

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

(D) Návod k obsluze a montáži
Multifunkčního trojfázového monitorovacího relé,
konstrukční řady CM

Pokyn: tento návod k obsluze a montáži neobsahuje všechny podrobné informace ke všem typům této výrobkové řady a nebere v úvahu také každý jednotlivý případ aplikace výrobku. Všechny údaje slouží pouze k popisu výrobku a nelze je chápat jako garantované vlastnosti v právním smyslu. Další informace a údaje můžete získat v katalogích a údajových listech od místního zastoupení ABB, nebo najít na internetové stránce ABB na adrese: <http://www.abb.com>. Výrobce si vyhrazuje právo na provádění technických změn. V případě pochybností platí text v němčině.

Instalaci smí provádět pouze pracovníci s odpovídající kvalifikací. Přitom je třeba dodržet regionálně-specifické předpisy (např. VDE atd.). Před instalací přístroje si pečlivě přečtěte tento návod a dodržujte v něm uvedené pokyny. Přístroje jsou vestavné konstrukce a jsou bezúdržbové.



(GB) 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 assured characteristics with legal force. 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 <http://www.abb.com>. Subject to change without prior notice. The German text applies in cases of doubt.

The device must be installed by qualified persons 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. The devices are maintenance-free chassis-mounted units.



(F) Instructions de service et de montage
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 aucunes obligations légales. Pour de plus amples informations, veuillez-vous référer aux catalogues et aux fiches techniques des produits, à votre agence ABB ou à notre site <http://www.abb.com>. Sous réserve de modifications techniques. En cas de divergences, le texte allemand fait foi.

L'installation de ces produits doit être réalisée uniquement par une personne compétente et en conformité avec les prescriptions nationales (p.e. VDE, etc.). Avant l'installation de cet appareil veuillez lire l'intégralité de ces instructions. Ces produits sont des appareils encliquetables qui ne nécessitent pas d'entretien.



(E) Instrucciones de servicio y de montaje
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 obligaciones legales. Para más información, consulte los catálogos, las hojas de características, la sucursal local de ABB o la Web <http://www.abb.com>. Sujeto a cambios técnicos sin previo aviso. En caso de duda, prevalece el texto alemán.

La instalación debe llevarse a cabo sólo por personal especializado. Es necesario respetar las normas específicas del país (p.ej. VDE, etc.). Antes de la instalación lea completamente estas instrucciones. Estos aparatos son equipos para su montaje en conjuntos y son de libre mantenimiento.


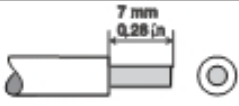
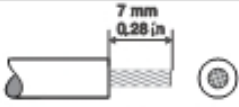
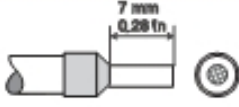


(l) Istruzioni per l'uso ed il montaggio
Relč di controllo trifase multifunzione,
serie CM

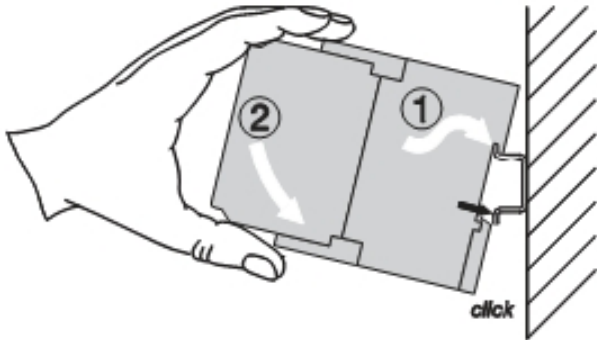
Nota: Le presenti istruzioni per l'uso ed il montaggio non contengono tutte le informazioni dettagliate su tutta la gamma di prodotti e non possono trattare tutti i casi applicativi. Tutte le indicazioni servono esclusivamente a descrivere il prodotto e non sono da interpretare come caratteristiche garantite con valore di legge. Per ulteriori informazioni consultare i cataloghi ed i data sheet dei prodotti, o la nostra homepage <http://www.abb.com>, oppure rivolgersi alla locale filiale ABB. Ci riserviamo di eventuali modifiche tecniche. In caso di differenze o problemi č valido il testo tedesco.

Installazione solo a cura di personale specializzato. Bisogna osservare le specifiche norme nazionali p.e. VDE, etc.). Prima dell'installazione leggere attentamente le seguenti istruzioni. Questi prodotti sono apparecchi ad incasso, che non hanno bisogno di manutenzione.



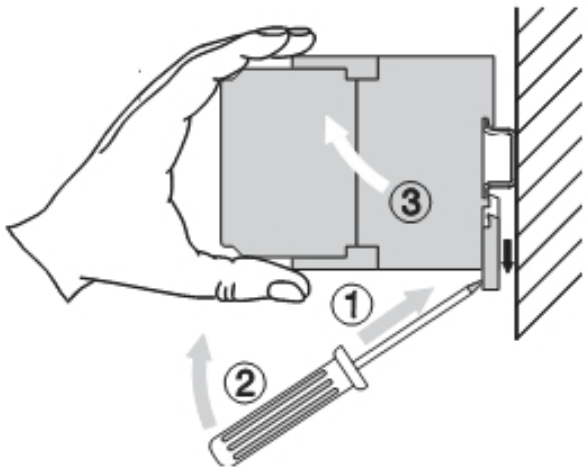
 ø 4,5 mm / 0.177 in / PH 1	0,6 ... 0,8 Nm 5.31 ... 7.08 in.lb
	2 x 0,5 ... 4 mm ² 2 x 20 ... 12 AWG
	2 x 0,75 ... 2,5 mm ² 2 x 18 ... 14 AWG
	2 x 0,75 ... 2,5 mm ² 2 x 18 ... 14 AWG

- (D) Montáž výrobku
 (GB) Fix product
 (F) Monter le produit
 (E) Fijar el producto
 (I) Montare il prodotto
 (CN)
 (RU)



2C DC 252 281 F0005

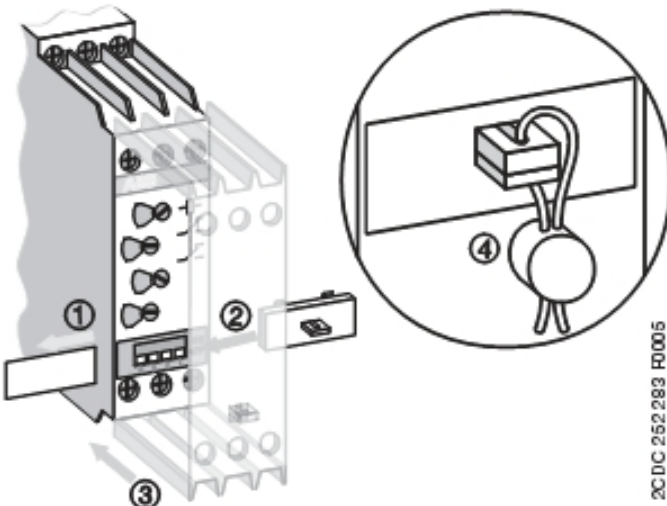
- (D) Demontáž výrobku
 (GB) Remove product
 (F) Démonter le produit
 (E) Desmontar el producto
 (I) Rimuovere il prodotto
 (CN)
 (RU)



2C DC 252 282 F0005

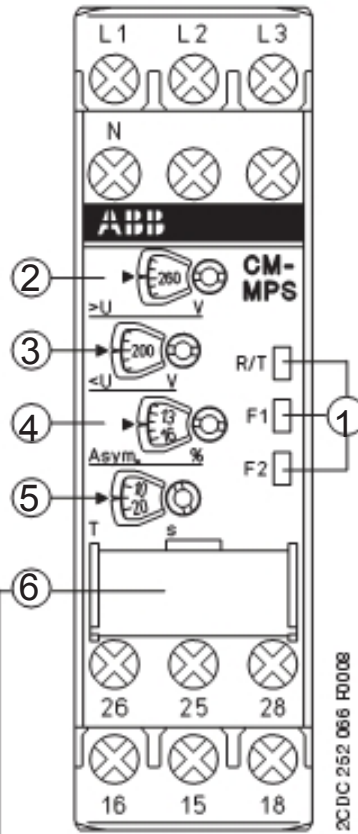
- (D) Upevněte plombovatelný průhledný kryt
 (GB) Fix sealable transparent cover
 (F) Fixation du capot transparent condamnable
 (E) Fijar cubierta transparente sellable
 (I) Fissare la copertura trasparente sigillabile

- (CN)
 (RU)

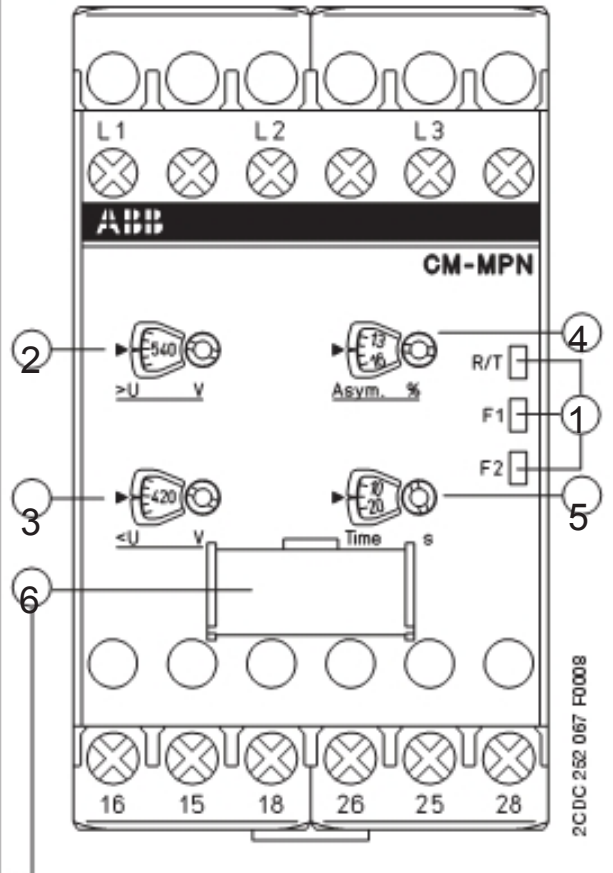


2C DC 252 283 F0005

I Examples:



2C DC 252 066 F0008



2C DC 252 067 F0008

II



Poloha	4	3	2	1
ON ↑				
OFF				

2C DC 252 041 F0008

I Přední strana s ovládacími prvky česky

/ indikátor provozního stavu s LED kontrolkami

R/T: žlutá LED – zobrazení relé a časového postupu

 relé přitaženo
 běží prodleva

F1: červená LED – chybové hlášení

F2: červená LED – chybové hlášení

0 nastavení prahové hodnoty pro přepětí

1 nastavení prahové hodnoty pro podpětí

2 nastavení prahové hodnoty pro asymetrii (2-25 %)

3 nastavení prodlevy při vybavení tv (0; 0,1-30 s)

Chybová hlášení

Přepětí: F1 svítí

Podpětí: F2 svítí

Asymetrie: F1 a F2 svítí

Výpadek fáze: F1 svítí, F2 bliká

Sled fází: F1 a F2 střídavě blikají

Přerušení nulového vodiče: F1 svítí, F2 bliká

Překročení prahové hodnoty: R/T, F1 a F2 blikají

II Polohy přepínačů DIP

4 DIP přepínače pro nastavení následujících funkcí:

1 ON = prodleva při přitahu

OFF = prodleva při odpadu

2 ON = neaktivní monitorování sledu fází

OFF = aktivní monitorování sledu fází

3 ON = 2 x 1 přepínací kontakt*

OFF = 1 x 2 přepínací kontakty

4 ON = aktivní automatická korektura sledu fází

OFF = neaktivní automatická korektura sledu fází

Stav v okamžiku dodání od výrobce: všechny DIP přepínače jsou v poloze OFF

* výstupní relé R1 reaguje na přepětí,
výstupní relé R2 reaguje na podpětí.
U ostatních chyb reagují obě výstupní relé synchronním způsobem.

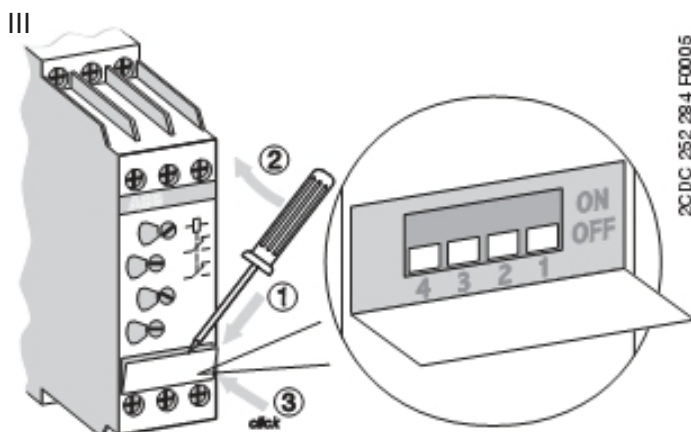
III Poloha přepínačů DIP

IV Elektrické připojení

L1, L2, L3 (N) Řídicí napětí /
trojfázové napětí
kmitočet 50/60 Hz
CM-MPS.23, CM-MPS.43: 50/60/400 Hz
15-16/18 Výstupní relé 1
25-26/28 Výstupní relé 2



CM-MPS.23 se hodí také pro monitorování jednofázových sítí. Předpoklady:
DIP 2: ON a L1-L2-L3 přemostěny
Prahová hodnota pro asymetrii nastavena na max. (25 %).



I Front view with operating controls English

- / Indication of operational states with LEDs
R/T: yellow LED - Status indication relay and timing
 ϰRelay energized
 ΩTime delay is running
F1: red LED - Fault message
F2: red LED - Fault message
- 0 Adjustment of the threshold value for overvoltage
1 Adjustment of the threshold value for undervoltage
2 Adjustment of the threshold value for phase unbalance (2-25 %)
3 Adjustment of the tripping delay tv (0; 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

- 4 DIP switches for the adjustment of:
1 ON = ON-delay
 OFF = OFF-delay
2 ON = Phase sequence monitoring deactivated
 OFF = Phase sequence monitoring activated
3 ON = 2 x 1 c/o contact*
 OFF = 1 x 2 c/o contacts
4 ON = Automatic phase sequence correction activated
 OFF = Automatic phase sequence correction deactivated

State of delivery: All DIP switches in position OFF

* Output relay R1 is responsive to overvoltage, output relay R2 is responsive to undervoltage. In case of other faults, both output relays react synchronously.

III DIP switch position

IV Electrical connection

L1, L2, L3 (N)	Control supply voltage / Three-phase measuring voltage Frequency 50/60 Hz CM-MPS.23, CM-MPS.43 : 50/60/400 Hz
15-16/18	Output relay 1
25-26/28	Output relay 2



CM-MPS.23 is 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 %)

I Face avant et dispositifs de commande Français

- / Indication de fonctionnement par LED
R/T: LED jaune - Indication relais et temporisation
 ϰRelais activé
 ΩTemporisation en cours
F1: LED rouge - Message de défaut
F2: LED rouge - Message de défaut
- 0 Réglage de la valeur seuil de surtension
1 Réglage de la valeur seuil de sous-tension
2 Réglage de la valeur seuil du déséquilibre des phases (2-25 %)
3 Réglage de la temporisation de déclenchement tv (0; 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 des seuils: R/T, F1 et F2 clignotant

II Fonctions des micro-interrupteurs

- 4 Micro-interrupteurs pour le réglage de:
1 ON = Temporisation Travail
 OFF = Temporisation Repos
2 ON = Surveillance d'ordre des phases inactive
 OFF = Surveillance d'ordre des phases active
3 ON = 2 x 1 inverseur*
 OFF = 1 x 2 inverseurs
4 ON = Correction automatique d'ordre des phases active
 OFF = Correction automatique d'ordre des phases inactive

Etat de livraison: Tous les micro-interrupteurs en position OFF

* Relais de sortie R1 réagit à une surtension, relais de sortie R2 réagit à une sous-tension. Dans le cas d'autres erreurs, les deux relais de sortie réagissent de manière synchrone.

III Position des micro-interrupteurs

IV Raccordement électrique

L1, L2, L3 (N)	Tension d'alimentation de commande / Tension de mesure triphasée Fréquence 50/60 Hz CM-MPS.23, CM-MPS.43: 50/60/400 Hz
15-16/18	Relais de sortie 1
25-26/28	Relais de sortie 2



CM-MPS.23 est aussi approprié pour la surveillance des réseaux monophasés. Conditions:
DIP 2: ON et L1-L2-L3 pontés
Valeur seuil du déséquilibre des phases ajustée au maximum (25 %)

I Vistas frontales con elementos de mando Español

/ Indicadores de servicio con LEDs

R/T: LED amarillo- Indicación relé y temporización
 ϷRelé energizado
 ΩTemporización en curso

F1: LED rojo - Mensaje de error
F2: LED rojo - Mensaje de error

- 0 Ajuste del valor umbral para sobretensión
- 1 Ajuste del valor umbral para subtensión
- 2 Ajuste del valor umbral para desequilibrio de fase (2-25 %)
- 3 Ajuste del retardo de disparo tv (0; 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

- 4 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
 - 3 ON = 2 x 1 contacto conmutado*
OFF = 1 x 2 contactos conmutados
 - 4 ON = Corrección automática secuencia de fase activo
OFF = Corrección automática secuencia de fase inactivo

Entrega de fábrica: Todos los interruptores DIP en posición OFF

* Relé de salida R1 reacciona ante una sobretensión, relé de salida R2 reacciona ante una subtensión. En el caso de otros fallos, los dos relés de salida reaccionan sincrónicamente.

III Posición de los interruptores DIP

IV Conexión eléctrica

L1, L2, L3 (N) Tensión de alimentación /
Tensión trifásica de medida
Frecuencia 50/60 Hz
CM-MPS.23, CM-MPS.43: 50/60/400 Hz
15-16/18 Relé de salida 1
25-26/28 Relé de salida 2



CM-MPS.23 es igualmente adecuado 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 %)

I Vista frontale con gli elementi di comando Italiano

/ LED di visualizzazione dello stato di funzionamento

R/T: LED giallo - Indicazione relé e temporizzazione
 ϷRelé eccitato
 ΩTemporizzazione in corso

F1: LED rosso - Messaggio di errore
F2: LED rosso - Messaggio di errore

- 0 Impostazione del valore di soglia per sovratensione
- 1 Impostazione del valore di soglia per sottotensione
- 2 Impostazione del valore di soglia per squilibrio (2-25 %)
- 3 Impostazione del ritardo di intervento tv (0; 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

- 4 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
 - 3 ON = 2 x 1 contatto di scambio*
OFF = 1 x 2 contatti di scambio
 - 4 ON = Correzione automatica della sequenza fasi attivo
OFF = Correzione automatica della sequenza fasi inattivo

Impostazione di fabbrica: Tutti gli interruttori DIP in posizione OFF

* Relé di uscita R1 reagisce a sovratensione, relé di uscita R2 reagisce a sottotensione. In caso di altri errori, tutti e due i relé di uscita reagiscono sincronicamente.

III Posizione degli interruttori DIP

IV Collegamento elettrico

L1, L2, L3 (N) Tensione di alimentazione /
Tensione trifase sottoposta a misura
Frecuencia 50/60 Hz
CM-MPS.23, CM-MPS.43: 50/60/400 Hz
15-16/18 Relé di uscita 1
25-26/28 Relé di uscita 2



CM-MPS.23 è anche in grado di monitorare reti monofase. Premessa:
DIP 2: ON e L1-L2-L3 ponticellati
Valore di soglia per squilibrio di fase impostato al massimo (25 %)

--	--

V Funkční diagramy (obrázky viz další strana)

česky

- a) Monitorování přepětí a podpětí s prodlevou, 1 x 2 přepínací kontakty
- b) Monitorování přepětí a podpětí s prodlevou při odpadu, 1 x 2 přepínací kontakty
- c) Monitorování přepětí a podpětí s prodlevou při přitahu, 2 x 1 přepínací kontakt
- d) Monitorování přepětí a podpětí s prodlevou při odpadu, 2 x 1 přepínací kontakt
- e) Monitorování asymetrie s prodlevou při přitahu
- f) Monitorování asymetrie s prodlevou při odpadu
- g) Monitorování sledu fází a výpadku fáze
- h) Automatická korektura sledu fází
 - ① Řídicí napětí/trojfázové měřicí napětí
 - ② Prahová hodnota
 - ③ Měřené hodnoty
 - ④ Prahová hodnota
 - ⑤ Výstupní relé 1
 - ⑥ Výstupní relé 2
 - ⑦ červená LED
 - ⑧ červená LED
 - ⑨ žlutá LED
 - ⑩ prodleva při zapnutí t_{S1} , pevná
 - 11. prodleva při vypnutí tv, nastavitelná
 - 12. prodleva při zapnutí t_{S1} u R1, pevná
 - 13. prodleva při zapnutí t_{S2} u R2, pevná

Prahové hodnoty přepětí a podpětí

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

Prahové hodnoty pro asymetrii

Odpínací hodnota:

L1-L2-L3: 2-25 % (procentuální hodnota asymetrie)

Procentuální hodnota asymetrie = $\frac{\text{max. rozdíl } L1, L2, L3}{\text{střední hodn. } L1, L2, L3} \times 100 \%$

Zapínací hodnota:

Nastavená odpínací hodnota -20 %

Funkce

CM-MPS a CM-MPN jsou multifunkční monitorovací relé pro trojfázové sítě. Monitorují všechny parametry fáze, jako např. sled fází, výpadek fáze, přepětí podpětí a také asymetrii. CM-MPS.23 může také monitorovat jednofázové sítě (viz „Elektrické připojení“).

Přepětí a podpětí, 1 x 2 přepínací kontakty

Jsou-li přítomny všechny tři fáze a je správné jejich napětí, jsou výstupní relé přitažena. Pokud monitorované napětí poklesne příp. překročí nastavenou prahovou hodnotu, výstupní relé odpadnou, tentokrát podle nastavení buď bez prodlevy nebo s prodlevou (0,1-30 s). Druh chyby je indikován svitem LED diod. Výstupní relé

automaticky přitáhnou, podle nastaveného druhu prodlevy (0,1-30 s) a to v okamžiku, kdy se napětí znovu vrátí do tolerančního pole. Přitom působí pevně nastavená hysteréze 5 %.

Přepětí a podpětí, 2 x 1 přepínací kontakt

Při přítomnosti všech tří fází a správném napětí jsou výstupní relé přitažena. Pokud monitorované napětí překročí nastavenou prahovou hodnotu, odpadne výstupní relé R1 a to buď bez prodlevy, nebo s prodlevou (0,1-30 s), která se dá nastavovat. Pokud monitorované napětí poklesne pod nastavenou prahovou hodnotu, odpadne výstupní relé R2 a to buď bez prodlevy, nebo s prodlevou (0,1-30 s), která se dá nastavovat. Druh závady je indikován LED kontrolkami. Jakmile se napětí vrátí do tolerančního pole, výstupní relé přitahují automaticky podle nastaveného druhu prodlevy, tzn. buď bez prodlevy nebo s prodlevou (0,1-30 s). Přitom působí pevně nastavená 5 procentní hysteréze.

Asymetrie

Při přítomnosti všech tří fází a správném napětí jsou výstupní relé přitažena. Pokud asymetrie monitorovaných fází překročí nastavenou prahovou hodnotu, výstupní relé odpadnou podle nastaveného druhu prodlevy a to buď bez prodlevy nebo s prodlevou (0,1-30 s). Druh závady je indikován LED kontrolkami. Jakmile se napětí vrátí do tolerančního pole, výstupní relé přitahují automaticky podle nastaveného druhu prodlevy (0,1-30 s). Přitom působí pevně nastavená 5 procentní hysteréze.

Sled fází a výpadek fáze

Pokud jsou přítomny všechny tři fáze a je správný jejich sled jsou výstupní relé přitažena. Při výpadku fáze nebo nesprávném sledu fází tato výstupní relé bez prodlevy odpadnou. Druh chyby je indikován svitem LED. Výstupní relé automaticky přitáhnou jakmile se napětí vrátí zpět do tolerančního pole.

Automatická korektura sledu fází

Při připojení ovládacího napětí/trojfázového měřicího napětí přitáhne při správném fázovém sledu výstupní relé R2 po uplynutí pevně nastavené doby prodlevy při zapnutí t_{S2} (cca 200 ms). Při nesprávném sledu fází zůstává relé R2 odpadeno, výstupní relé R1 pak přitáhne při přítomnosti všech tří fází a při správném napětí, po uplynutí pevně nastavené doby prodlevy pro zapnutí v trvání t_{S1} (cca 250 ms). Pokud monitorované napětí překročí nebo poklesne pod nastavenou prahovou hodnotu pro asymetrii, podpětí nebo přepětí, nebo pokud dojde k výpadku fáze, odpadá výstupní relé R1. Výstupní relé R2 reaguje pouze na nesprávný sled fází. V kombinaci s reverzním stykačem je tímto způsobem možno korigovat směr otáčení točivého magnetického pole (viz schéma zapojení na str. 10).

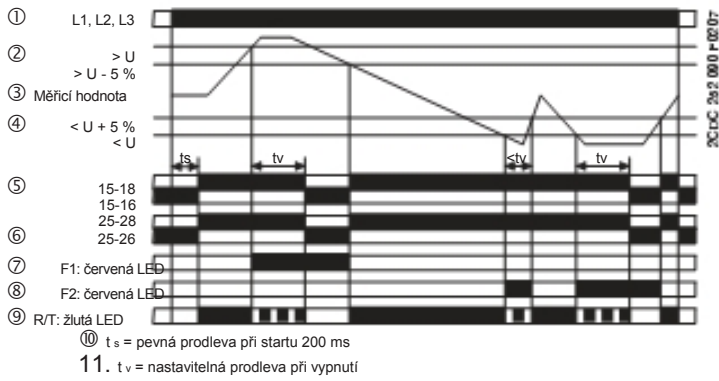


Funkce „Automatické korektury sledu fází“ se dá navolit pouze při aktivaci funkce „Monitorování sledu fází“ (DIP2: OFF) a při navolení „Pracovního režimu 2 x 1 přepínací kontakty“ (DIP3: ON).

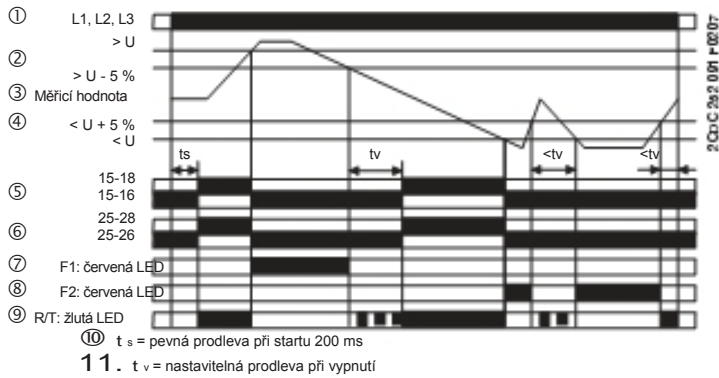
V pracovním režimu „Automatická korektura sledu fází“ má chyba sledu fází ve stavových hlášeních nejnižší prioritu.

V Funkční diagramy

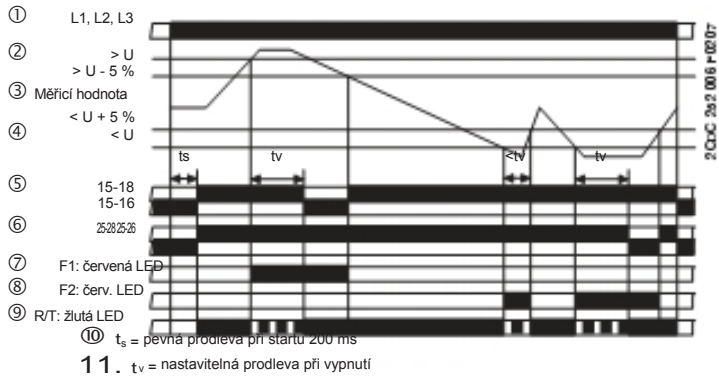
a) Monitorování přepětí a podpětí s prodlevou, 1 x 2 přepínací kontakty



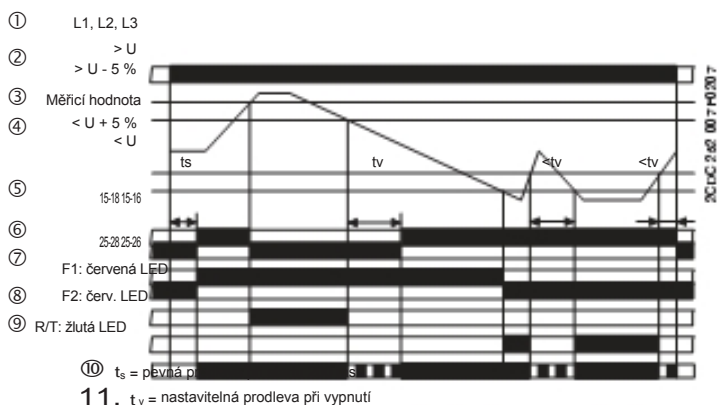
b) Monitorování přepětí a podpětí s prodlevou při odpadu, 1 x 2 přepínací kontakty



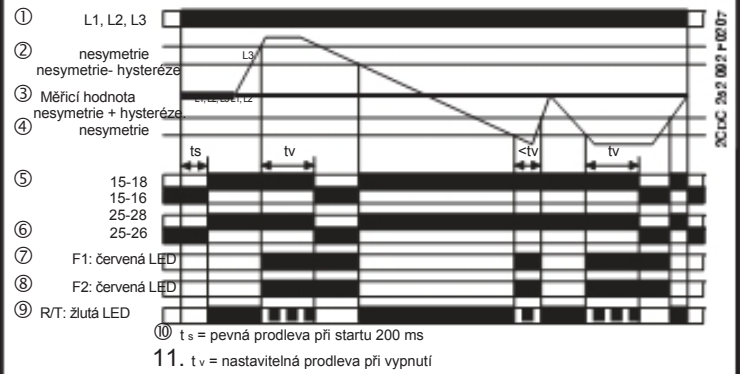
c) Monitorování přepětí a podpětí s prodlevou při přítahu, 2 x 1 přepínací kontakt



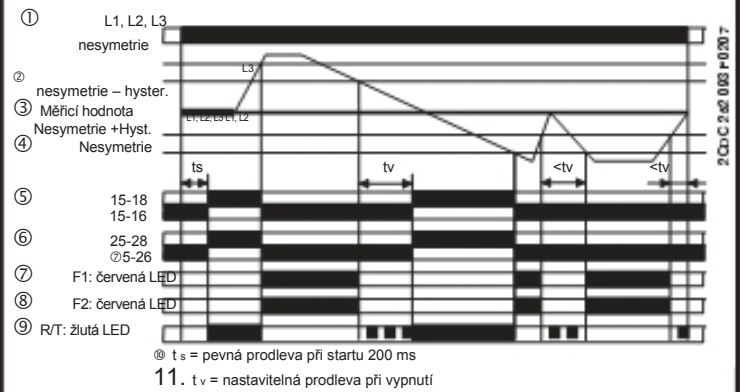
d) Monitorování přepětí a podpětí s prodlevou při odpadu, 2 x 1 přepínací kontakt



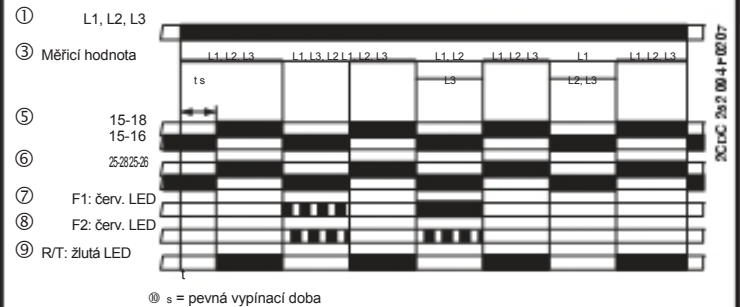
e) Monitorování fázové nesymetrie s prodlevou při přítahu



f) Monitorování asymetrie s prodlevou při odpadu



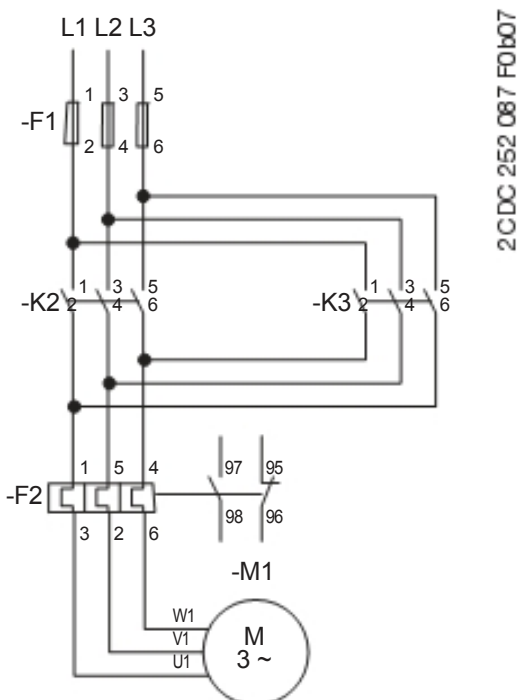
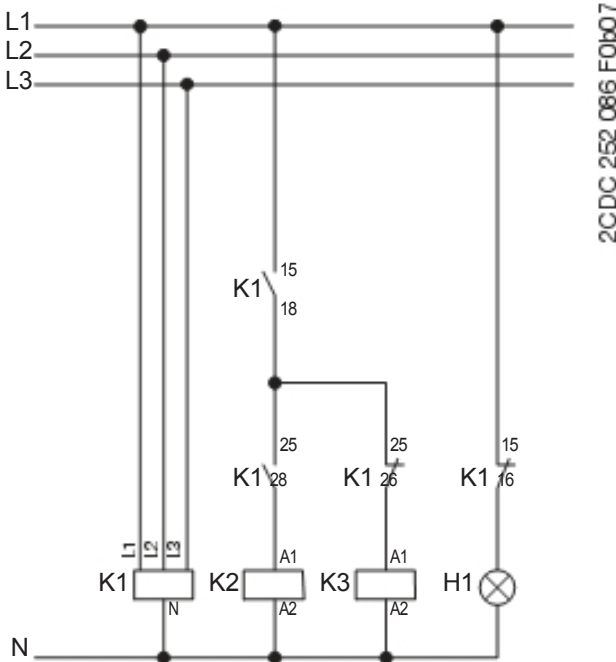
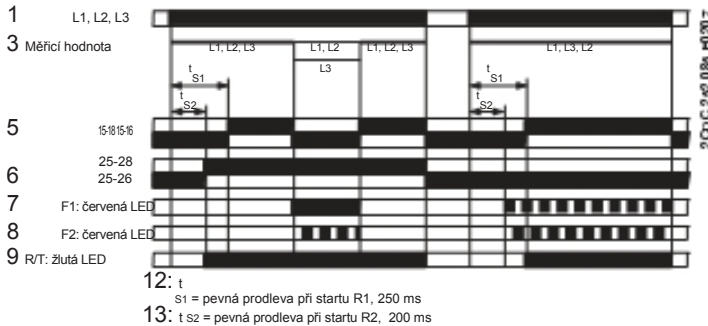
g) Monitorování sledu fází a výpadku fáze



Automatická korektura sledu fází
 Automatic phase sequence correction
 Correction automatique de la séquence de phase
 Corrección automática de la secuencia de fases
 Correzione automatica della sequenza fasi
 Russ.
 Chin.

Monitorování přerušení nulového vodiče
 Interrupted neutral monitoring
 Surveillance de coupure du neutre
 Control de corte del neutro
 Controllo dell'interruzione del neutro
 Russ.
 Chin.

h) Automatická korektura sledu fází



Přerušení nulového vodiče v monitorované síti je rozeznáno funkcí vyhodnocení asymetrie. U nulového vodiče bez zátěže, tzn. při symetrickém zatížení všech tří fází, nelze rozeznat případné systémové přerušení nulového vodiče.

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.

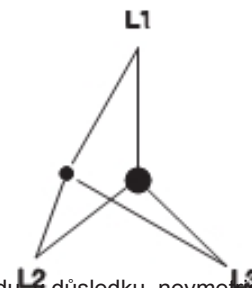
La coupure du neutre dans le réseau à surveiller est détectée grâce à l'évaluation du déséquilibre des phases. Dans le cas d'un neutre non chargé, c.à.d. charge symétrique entre toutes les trois phases, il est possible qu'une coupure du neutre ne soit pas détectée pour des raisons inhérente au système.

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.

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 riconosciuta per causa del sistema.

Russian

Chinese



Posuv nulového bodu v důsledku neymetrické zátěže trojfázové sítě. Přerušený nulový vodič je rozeznán.

Displacement of the star point by asymmetrical load in the three-phase main. Interrupted neutral will be detected.

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

Desplazamiento del punto estrella por carga asimétrica en la red trifásica. El corte del neutro será detectado.

Spostamento del centro stella per mezzo di carico sbilanciato nella rete trifase. L'interruzione del neutro sarà riconosciuta.

Russian

Chinese

V Function diagrams

English

- a) ON-delayed over- and undervoltage monitoring, 1 x 2 c/o contacts
 - b) OFF-delayed over- and undervoltage monitoring, 1 x 2 c/o contacts
 - c) ON-delayed over- and undervoltage monitoring, 2 x 1 c/o contact
 - d) OFF-delayed over- and undervoltage monitoring, 2 x 1 c/o contact
 - e) ON-delayed phase unbalance monitoring
 - f) OFF-delayed phase unbalance monitoring
 - g) Phase sequence and phase failure monitoring
 - h) Automatic phase sequence correction
- / Control supply voltage / Three-phase measuring voltage
 0 Threshold value
 1 Measuring values
 2 Threshold value
 3 Output relays 1
 4 Output relay 2
 5 Red LED
 6 Red LED
 7 Yellow LED
 8 Start-up delay t_S , fixed
 9 Tripping delay t_V , adjustable
 : Start-up delay t_{S1} of R1, fixed
 ; Start-up delay t_{S2} of R2, fixed

Threshold values for over- and undervoltage

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

Threshold values for phase unbalance

Switch-off value:

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

Unbalance value in percentage =

$$\frac{\text{Max. difference}_{L1,L2,L3}}{\text{Average value}_{L1,L2,L3}} \cdot 100 \%$$

Switch-on value:

Set switch-off value -20%

Operating principle

CM-MPS and CM-MPN are multifunctional monitoring relays for three-phase mains. They monitor all phase parameters such as phase sequence, phase failure, over- and undervoltage and phase unbalance. CM-MPS.23 is also suitable for monitoring single-phase mains (see 'Electrical connection').

Over- and undervoltage, 1 x 2 c/o contacts

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 au-

tomatically, 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 %.

Over- and undervoltage, 2 x 1 c/o contact

If all three phases are present with correct voltage, the output relays are energized. If the voltage to be monitored exceeds the set threshold value, output relay R1 de-energizes instantaneously or delayed (0.1-30 s), depending on the set time delay. If the voltage to be monitored falls below the set threshold value, output relay R2 de-energizes 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.

Automatic phase sequence correction

Applying control supply voltage / three-phase measuring voltage with correct phase sequence, energizes output relay R2 when the fixed start-up delay t_{S2} of about 200 ms is complete. Relay R2 remains de-energized if the phase sequence is incorrect.

If all three phases are present with correct voltage, output relay R1 energizes when the fixed start-up delay t_{S1} of about 250 ms is complete. If the voltage to be monitored exceeds or falls below the set threshold value for phase unbalance, over- or undervoltage or if a phase failure occurs, output relay R1 de-energizes. Output relay R2 is responsive only to a false phase sequence. In conjunction with a reversing contactor combination, this enables an automatic correction of the rotation direction (see circuit diagram on page 10).



The operating mode 'Automatic phase sequence correction' can be selected only when 'Phase sequence monitoring activated' (DIP2: OFF) and '2 x 1 c/o contact' (DIP3: ON) is selected.

With the operating mode 'Automatic phase sequence correction', the phase sequence error has the lowest error priority for the status indication.

V Diagrammes de fonctionnement

Français

- a) Surveillance de sous- et surtension temporisée au travail, 1 x 2 inverseurs
- b) Surveillance de sous- et surtension temporisée au repos, 1 x 2 inverseurs
- c) Surveillance de sous- et surtension temporisée au travail, 2 x 1 inverseur
- d) Surveillance de sous- et surtension temporisée au repos, 2 x 1 inverseur
- e) Surveillance du déséquilibre des phases, temporisée au travail
- f) Surveillance du déséquilibre des phases, temporisée au repos
- g) Surveillance d'ordre et défaillance de phase
- h) Correction automatique de l'ordre des phases

/ Tension d'alimentation de commande /
Tension de mesure triphasée

0 Valeur seuil

1 Valeurs mesurées

2 Valeur seuil

3 Relais de sortie 1

4 Relais de sortie 2

5 LED rouge

6 LED rouge

7 LED jaune

8 Temporisation de démarrage t_S , fixe

9 Temporisation de déclenchement t_V , ajustable :

Temporisation de démarrage t_{S1} de R1, fixe

; Temporisation de démarrage t_{S2} de R2, fixe

Valeurs seuils pour sous- et surtension

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

Valeurs seuils pour déséquilibre des phases

Valeur de déclenchement:

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

Valeur du déséquilibre en pourcentage =

$$\frac{|\text{Différence max. } L1, L2, L3|}{\text{Valeur moyenne } L1, L2, L3} \times 100 \%$$

Valeur d'enclenchement:

Valeur de déclenchement ajustée -20 %

Principe de fonctionnement

CM-MPS et CM-MPN sont des relais de contrôle multifonctions pour des réseaux triphasés. Ils surveillent les paramètres suivants: ordre des phases, défaillance de phase, sous- et surtension, déséquilibre des phases. CM-MPS.23 est aussi approprié pour la surveillance des réseaux monophasés (voir 'Raccordement électrique').

Sous- et surtension, 1 x 2 inverseurs

Si les trois phases sont présentes avec la tension correcte, les relais de sortie sont activés. Si la tension f surveiller dépasse ou chute en dessous de la valeur 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 f 5 %.

Sous- et surtension, 2 x 1 inverseur

Si les trois phases sont présentes avec la tension correcte, les relais de sortie sont activés. Si la tension f surveiller dépasse la valeur seuil ajustée, le relais de sortie R1 se désactive, selon la temporisation sélectionnée, sans temporisation ou avec temporisation (0,1-30 s). Si la tension f surveiller chute en dessous de la valeur seuil ajustée, le relais de sortie R2 se désactive, selon la temporisation sélectionnée, avec (0,1-30 s) ou sans temporisation. Le type d'erreur est indiqué par LED. Les relais de sortie se désactivent 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 f 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 f surveiller dépasse la valeur 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 f 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.

Correction automatique d'ordre des phases

Si on applique la tension d'alimentation de commande / tension de mesure triphasée et que l'ordre des phases est correct, le relais de sortie R2 s'active après l'expiration de la temporisation de démarrage t_{S2} fixe d'environ 200 ms. En cas de mauvais ordre des phases, le relais R2 reste désactivé.

Après l'expiration de la temporisation de démarrage t_{S2} fixe d'environ 250 ms, le relais de sortie R1 s'active, si toutes les trois phases sont présentes avec une valeur de tension correcte. Si la tension f surveiller dépasse ou chute en dessous des valeurs seuils pour le déséquilibre des phases, sous- ou surtension, ou s'il y a une défaillance de phase, le relais de sortie R1 se désactive. Le relais R2 réagit seulement à un mauvais ordre des phases. En combinaison avec des contacteurs-inverseurs, il est possible de réaliser une correction automatique du sens de rotation (voir schéma électrique sur page 10).



Le mode de fonctionnement 'Correction automatique d'ordre des phases' peut être choisi seulement si 'Surveillance d'ordre des phases active' (DIP2: OFF) et '2 x 1 inverseurs' (DIP3: ON) ont été choisis.

En fonctionnement 'Correction automatique d'ordre des phases', une erreur d'ordre des phases n'est pas prioritaire sur les autres messages d'erreur.

V Diagramas de funcionamiento

Español

- a) Control de sobre- y subtensión con retardo a la conexión, 1 x 2 contactos conmutados
- b) Control de sobre- y subtensión con retardo a la desconexión, 1 x 2 contactos conmutados
- c) Control de sobre- y subtensión con retardo a la conexión, 2 x 1 contacto conmutado
- d) Control de sobre- y subtensión con retardo a la desconexión, 2 x 1 contacto conmutado
- e) Control del desequilibrio de fase con retardo a la conexión f) Control del desequilibrio de fase con retardo a la desconexión g) Control de secuencia y pérdida de fase
- h) Corrección automática de la secuencia de fase

/ Tensión de alimentación / Tensión trifásica de medida

0 Valor umbral

1 Valores medidos

2 Valor umbral

3 Relés de salida 1

4 Relé de salida 2

5 LED rojo

6 LED rojo

7 LED amarillo

8 Retardo de arranque t_S , fijo

9 Retardo de disparo t_V , ajustable

: Retardo de arranque t_{S1} de R1, fijo

; Retardo de arranque t_{S2} de R2, fijo

Valores umbrales para sobre- y subtensión

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

Valores umbrales para desequilibrio de fase

Valor de desconexión:

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

Valor porcentual de desequilibrio =

$$\frac{|\text{Diferencia max. } L1, L2, L3|}{\text{Valor medio } L1, L2, L3} * 100 \%$$

Valor de conexión:

Valor de desconexión ajustado -20 %

Principio de funcionamiento

CM-MPS y CM-MPN son monitores multifuncionales para redes trifásicas. Monitorizan los parámetros relacionados con las fases: secuencia de fases, pérdida de fase, sobre- y subtensión y desequilibrio de fase. CM-MPS.23 puede también monitorizar redes monofásicas (véase 'Conexión eléctrica').

Sobre- y subtensión, 1 x 2 contactos conmutados

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%.

Sobre- y subtensión, 2 x 1 contacto conmutado

Los relés de salida se energizan si las tres fases están presentes con tensión correcta. Si la tensión monitorizada excede el valor umbral ajustado, el relé de salida R1 se des-energiza instantáneamente o con retardo (0,1-30 s), dependiendo del tiempo ajustado. Si la tensión monitorizada cae por debajo del valor umbral ajustado, el relé de salida R2 se des-energiza 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.

Corrección automática de la secuencia de fase

Cuando se aplica la tensión de alimentación / tensión trifásica de medida y con la secuencia de fases correcta, el relé de salida R2 se energiza cuando el retardo de arranque t_{S2} de alrededor de 200 ms se ha completado. Con una secuencia de fase incorrecta el relé R2 permanece des-energizado.

Después del retardo de arranque t_{S1} de alrededor de 250 ms, el relé de salida R1 se energiza, si las tres fases están presentes con tensión correcta. Si la tensión monitorizada excede o cae por debajo de los valores umbrales ajustados para desequilibrio, sobre- o subtensión o si se produce una pérdida de fase, el relé de salida R1 se des-energiza.

El relé de salida R2 sólo reacciona ante una secuencia de fase incorrecta. Eso permite, en conjunto con una combinación inversora de contactores, de realizar una corrección automática de la dirección de giro (véase circuito de mando página 10)



La función 'Corrección automática de la secuencia de fase' sólo es elegible si se ha seleccionado 'Control de secuencia de fase activo' (DIP2: OFF) y 'Funcionamiento 2 x 1 contacto conmutado' (DIP3: ON).

Al funcionamiento 'Corrección automática de la secuencia de fase' el error de secuencia de fase tiene la prioridad menor para los indicadores de servicio.

V Diagrammi di funzionamento

Italiano

- a) Controllo di sotto- e sovratensione con ritardo all'eccitazione, 1 x 2 contatti di scambio
- b) Controllo di sotto- e sovratensione con ritardo alla diseccitazione, 1 x 2 contatti di scambio
- c) Controllo di sotto- e sovratensione con ritardo all'eccitazione, 2 x 1 contatto di scambio
- d) Controllo di sotto- e sovratensione con ritardo alla diseccitazione, 2 x 1 contatto di scambio
- e) Controllo dello squilibrio di fase con ritardo all'eccitazione f) Controllo dello squilibrio di fase con ritardo alla diseccitazione g) Controllo di sequenza e mancanza fase
- h) Correzione automatica della sequenza fasi

/ Tensione di alimentazione /

Tensione trifase sottoposta a misura

0 Valore di soglia

1 Valori di misura

2 Valore di soglia

3 Relè di uscita 1

4 Relè di uscita 2

5 LED rosso

6 LED rosso

7 LED giallo

8 Ritardo di inserzione t_{S} , fisso

9 Ritardo di intervento t_v , regolabile

: Ritardo di inserzione t_{S1} di R1, fisso

; Ritardo di inserzione t_{S2} di R2, fisso

Valori di soglia per sovra- e sottotensione

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

Valori di soglia per squilibrio di fase

Valore di disinserzione:

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

Valore percentuale di squilibrio =

$$\frac{|\text{Differenza max.}_{L1,L2,L3}|}{\sqrt{\text{Valore medio}_{L1,L2,L3}}} * 100 \%$$

Valore d'inserzione:

Valore di disinserzione impostato -20 %

Principio di funzionamento:

CM-MPS e CM-MPN sono relè di controllo multifunzione per reti trifase. Essi controllano i parametri delle fasi come sequenza fasi, mancanza fase, sovra- e sottotensione e lo squilibrio di fase. CM-MPS.23 è anche in grado di monitorare reti monofasi (vedere 'Collegamento elettrico').

Sovra- e sottotensione, 1 x 2 contatti di scambio

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 %.

Sovra- e sottotensione, 2 x 1 contatto di scambio

Se tutte le tre fasi sono presenti con la tensione corretta, i relè di uscita sono eccitati. Se la tensione sottoposta a misura aumenta oltre il valore di soglia impostato, il relè di uscita R1 si diseccita, a seconda del modo di ritardo impostato, senza o con (0,1-30 s) ritardo. Se la tensione sottoposta a misura diminuisce oltre il valore di soglia impostato, il relè di uscita R2 si diseccita, 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.

Correzione automatica della sequenza fasi

Se si applica la tensione di alimentazione / tensione trifase sottoposta a misura e la sequenza fasi è corretta, il relè di uscita R2 si eccita dopo il trascorrere del ritardo di inserzione t_{S2} preimpostato in modo fisso di circa 200 ms. Se la sequenza fasi non è corretta, il relè R2 rimane diseccitato.

Il relè di uscita R1 si eccita dopo il trascorrere del ritardo di inserzione t_{S1} preimpostato in modo fisso di circa 250 ms, se tutte le tre fasi sono presenti con la tensione corretta. Se la tensione sottoposta a misura aumenta o diminuisce oltre i valori di soglia impostati per lo squilibrio o per la sovra- o sottotensione, oppure se capita una mancanza fase, il relè di uscita R1 si diseccita.

Il relè di uscita R2 reagisce solamente ad un'incorretta sequenza fasi. In connessione con una combinazione di contattori teleinvertori, questo dà la possibilità di effettuare una correzione automatica del verso di rotazione (vedere schema del circuito a pagina 10).



La funzione 'Correzione automatica della sequenza fasi' può essere effettuata solamente con i seguenti settaggi: 'Controllo di sequenza fasi attivo' (DIP2: OFF) e 'Funzionamento 2 x 1 contatto di scambio' (DIP3: ON).

Con il funzionamento 'Correzione automatica della sequenza fasi' l'errore di sequenza fasi ha priorità minore per le indicazioni dello stato.