Powering Business Worldwide

EMR4-F500-2
EMR5-A300-1-C
EMR5-A400-1
EMR5-W380-1
EMR5-W400-1
EMR5-W300-1-C
EMR5-W500-1-D

(D) Betriebs- und Montageanleitung
Singlefunktionale Dreiphasenüberwachungsrelais, EMR5 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 Eaton-Niederlassung sowie auf der Eaton Homepage unter www.eaton.eu. Technische Änderungen jederzeit vorbehalten. In Zweifelsfällen gilt der deutsche Text.

Warnung! Gefährliche Spannung! Installation nur durch elektrotechnische Fachkraft. Landesspezifische 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.

(GB) Operating and installation instructions
Single-function three-phase monitoring relays, EMR5 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 Eaton sales organisations as well as on the Eaton homepage www.eaton.eu. 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.

(F) Instructions de service et de montage
Relais de contrôle monofonctions d'un réseau triphasé, gamme EMR5

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 Eaton ou sur notre site www.eaton.eu. 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.

(E) **Relés de control trifásico monofuncionales, serie EMR5**

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 Eaton o la Web www.eaton.eu. 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 especificas del país (p.ej. VDE, etc.). Antes de la instalación lea completamente estas instrucciones. No conectar ningún conductor a los bornes no marcados.

(I) Istruzioni per l'uso ed il montaggio
Relè di controllo trifase monofunzione, serie EMR5

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.eaton.eu, oppure rivolgersi alla filiale locale di Eaton. Ci riserviamo il diritto di effettuare eventuali modifiche tecniche. In caso di discrepanze o fraintendimenti fa fede il testo in lingua tedesca.

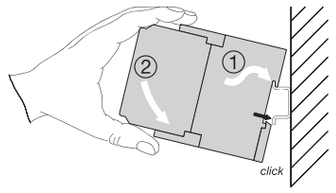
Avvertenza! Tensione pericolosa! Far installare solo da un elettricista specializzato. Bisogna osservare le specifiche norme nazionali p.e. VDE, etc.). Prima dell'installazione leggere attentamente le seguenti istruzioni. Non collegare nessun conduttore ai morsetti non marcati.

03/16 IL049140032Z (AWA 2431-2694) 1SVC 639 510 M0001 B

Printed in Germany

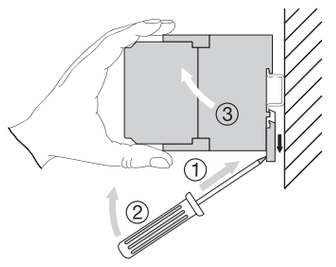
Eaton Industries GmbH, Hein-Moeller-Straße 7-11, 53115 Bonn, Germany
© 2016 by Eaton Industries GmbH, www.eaton.eu/documentation

(D) Produkt anbringen
(GB) Fix product
(F) Montage du produit
(E) Fijar el producto
(I) Montare il prodotto



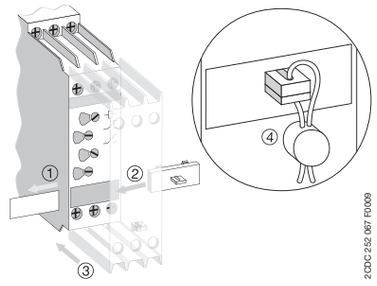
2CDC 252 281 F0005

(D) Produkt entfernen
(GB) Remove product
(F) Démontage du produit
(E) Desmontar el producto
(I) Rimuovere il prodotto



2CDC 252 282 F0005

(D) Plombierbare Klarsichtabdeckung anbringen
(GB) Fix sealable transparent cover
(F) Fixation du capot transparent condamnable
(E) Fijar cubierta transparente sellable
(I) Fissare la copertura trasparente sigillabile

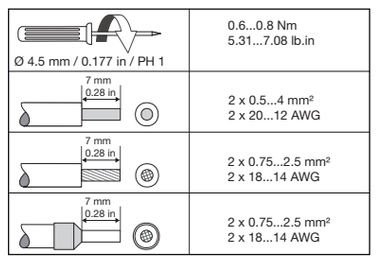


2CDC 252 067 F0009

Technical data:
T_a: -25 ... +60 °C (-13 ... +140 °F)
IP 20
Pollution degree 3

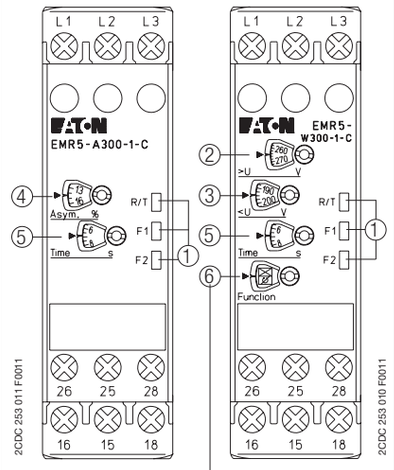
Additional information relating to cULus approval:
For use in Pollution Degree 2 Environment

Information complémentaire relative à la certification cULus:
Pour utilisation dans un environnement de degré de pollution 2



2CDC 252 047 F0b09

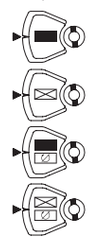
I Examples:



2CDC 253 011 F0011

2CDC 253 010 F0011

II



I Frontansicht mit Bedienelementen Deutsch

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
Schwellwertüberschneidung: R/T, F1 und F2 blinkend

II Potentiometerstellungen

⑥ Potentiometer zur Einstellung von:
Rückfallverzögerung mit Phasenfolgeüberwachung
Ansprechverzögerung mit Phasenfolgeüberwachung
Rückfallverzögerung ohne Phasenfolgeüberwachung
Ansprechverzögerung ohne Phasenfolgeüberwachung

Elektrischer Anschluss

L1, L2, L3	Steuerspeisespannung / Dreiphasenmessspannung
15-16/18	Ausgangsrelais 1
25-26/28	Ausgangsrelais 2

EMR4-F500-2:
11_{15}-12_{16}/14_{18} Ausgangsrelais 1
21_{25}-22_{26}/24_{28} Ausgangsrelais 2

Achtung:

Bei dauernd anliegenden Spannungen von
> 220 V bei EMR5-A300-1-C und EMR5-W300-1-C
> 400 V bei EMR5-A400-1, EMR5-W500-1-D, EMR5-W380-1, EMR5-W400-1
> 415 V bei EMR4-F500-2
ist ein seitlicher Geräteabstand von mindestens 10 mm (0.39 in) einzuhalten!

I Front view with operating controls English

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
Overlapping of the threshold values: R/T, F1 and F2 flashing

II Potentiometer settings

⑥ Potentiometer for the adjustment of:
OFF-delay with phase sequence monitoring
ON-delay with phase sequence monitoring
OFF-delay without phase sequence monitoring
ON-delay without phase sequence monitoring

Electrical connection

L1, L2, L3	Control supply voltage / Three-phase measuring voltage
15-16/18	Output relay 1
25-26/28	Output relay 2

EMR4-F500-2:
11_{15}-12_{16}/14_{18} Output relay 1
21_{25}-22_{26}/24_{28} Output relay 2

Attention:

In case of continuous measuring voltage
> 220 V at EMR5-A300-1-C and EMR5-W300-1-C
> 400 V at EMR5-A400-1, EMR5-W500-1-D, EMR5-W380-1, EMR5-W400-1
> 415 V at EMR4-F500-2
lateral spacing to other units has to be min. 10 mm (0.39 in)!

I Face avant et dispositifs de commande Français

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
Chevauchement des valeurs de seuil: R/T, F1 et F2 clignotant

II Réglage du potentiomètre

⑥ Potentiomètre pour le réglage de:
Temporisation au repos avec surveillance d'ordre des phases
Temporisation au travail avec surveillance d'ordre des phases
Temporisation au repos sans surveillance d'ordre des phases
Temporisation au travail sans surveillance d'ordre des phases

Raccordement électrique

L1, L2, L3	Tension d'alimentation de commande / Tension de mesure triphasée
15-16/18	Relais de sortie 1
25-26/28	Relais de sortie 2

EMR4-F500-2:
11_{15}-12_{16}/14_{18} Relais de sortie 1
21_{25}-22_{26}/24_{28} Relais de sortie 2

Attention:

Dans le cas d'une tension permanente mesurée
> 220 V pour EMR5-A300-1-C et EMR5-W300-1-C
> 400 V pour EMR5-A400-1, EMR5-W500-1-D, EMR5-W380-1, EMR5-W400-1
> 415 V pour EMR4-F500-2
l'espacement latérale par rapport aux autres modules doit être de 10 mm (0.39 in) au minimum!

I Vistas frontales con elementos de mando Español

① Indicadores de servicio con LEDs
R/T: LED amarillo- Indicación relé y temporización
Relé energizado
Temporización en curso
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
Solapado de los valores umbrales: R/T, F1 y F2 parpadeantes

II Ajuste del potenciómetro

⑥ Potenciómetro para el ajuste de:
Retardo a la desconexión con control de secuencia de fase
Retardo a la conexión con control de secuencia de fase
Retardo a la desconexión sin control de secuencia de fase
Retardo a la conexión sin control de secuencia de fase

Conexión eléctrica

L1, L2, L3	Tensión de alimentación / Tensión trifásica de medida
15-16/18	Relé de salida 1
25-26/28	Relé de salida 2

EMR4-F500-2:
11_{15}-12_{16}/14_{18} Relé de salida 1
21_{25}-22_{26}/24_{28} Relé de salida 2

Atención:

Para tensiones de medida continuas
> 220 V en EMR5-A300-1-C y EMR5-W300-1-C
> 400 V en EMR5-A400-1, EMR5-W500-1-D, EMR5-W380-1, EMR5-W400-1
> 415 V en EMR4-F500-2
dejar un espacio lateral entre módulos como mínimo de 10 mm (0.39 in)!

I Vista frontale con gli elementi di comando Italiano

① LED di visualizzazione dello stato di funzionamento
R/T: LED giallo - Indicazione relè e temporizzazione
Relè eccitato
Temporizzazione in corso
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
Sovrapposizione dei valori di soglia: R/T, F1 e F2 lampeggianti

II Impostazioni del potenziometro

⑥ Potenziometro per l'impostazione di:
Ritardo alla diseccitazione con controllo di sequenza fasi
Ritardo all'eccitazione con controllo di sequenza fasi
Ritardo alla diseccitazione senza controllo di sequenza fasi
Ritardo all'eccitazione senza controllo di sequenza fasi

Collegamento elettrico

L1, L2, L3	Tensione di alimentazione / Tensione trifase sottoposta a misura
15-16/18	Relè di uscita 1
25-26/28	Relè di uscita 2

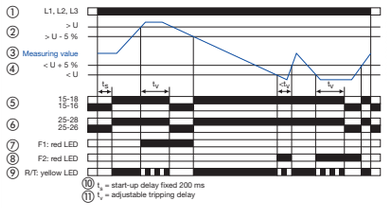
EMR4-F500-2:
11_{15}-12_{16}/14_{18} Ausgangsrelais 1
21_{25}-22_{26}/24_{28} Ausgangsrelais 2

Attenzione:

Nel caso in cui la tensione sottoposta a misura fosse di continuo
> 220 V al EMR5-A300-1-C e EMR5-W300-1-C
> 400 V al EMR5-A400-1, EMR5-W500-1-D, EMR5-W380-1, EMR5-W400-1
> 415 V al EMR4-F500-2
lo spazio laterale tra un modulo e l'altro deve essere min. 10 mm (0.39 in)!

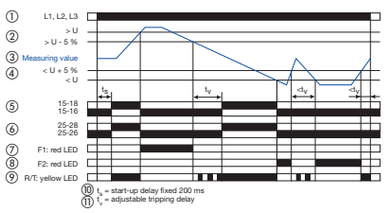
IV Function diagrams

a) ON-delayed over- and undervoltage monitoring EMR5-W



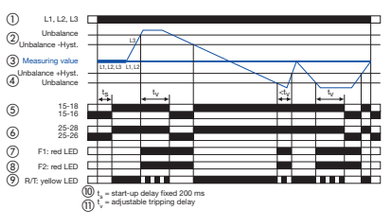
⑩ t_S = start-up delay fixed 200 ms
⑪ t_v = adjustable tripping delay

b) OFF-delayed over- and undervoltage monitoring EMR5-W



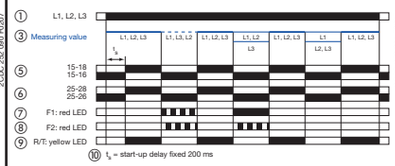
⑩ t_S = start-up delay fixed 200 ms
⑪ t_v = adjustable tripping delay

c) ON-delayed phase unbalance monitoring EMR5-A



⑩ t_S = start-up delay fixed 200 ms
⑪ t_v = adjustable tripping delay

d) Phase sequence and phase failure monitoring EMR5



⑩ t_S = start-up delay fixed 200 ms

e) Phase sequence and phase failure monitoring EMR4-F500-2



⑩ t_S = start-up delay fixed 500 ms

IV Funktionsdiagramme Deutsch

a) Ansprechverzögerte Über- und Unterspannungsüberwachung
b) Rückfallverzögerte Über- und Unterspannungsüberwachung
c) Ansprechverzögerte Asymmetrieüberwachung
d) Phasenfolge- und Phasenausfallüberwachung
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

EMR5-Wxxx-1-x:	L1-L2-L3	160-300 V	U_{min} =	160-230 V
			U_{max} =	220-300 V
	L1-L2-L3	300-500 V	U_{min} =	300-380 V
			U_{max} =	420-500 V
EMR5-Wxxx-1:	L1-L2-L3	380 V	U_{min} =	342 V
			U_{max} =	418 V
	L1-L2-L3	400 V	U_{min} =	360 V
			U_{max} =	440 V

Schwellwerte für Asymmetrie

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

$$\text{Prozentualer Asymmetriewert} = \frac{|\text{max. Differenz_L1,L2,L3}|}{|\text{Mittelwert_L1,L2,L3}|} * 100\ \%$$

Einschaltwert:
Eingestellter Abschaltwert -20 %

Arbeitsweise

EMR4-F500-2, EMR5-A und EMR5-W sind singlefunktionale Überwachungsrelais für Dreiphasen-Netze. EMR5-A überwacht Netze auf Asymmetrie, Phasenfolge und Phasenausfall. EMR5-W überwachen Netze auf Unter- und Überspannung, Phasenfolge und Phasenausfall. Das EMR4-F500-2 überwacht Netze auf Phasenfolge und Phasenausfall.

Über- und Unterspannung (EMR5-W)
Bei Vorhandensein aller drei Phasen und korrekter Spannung sind die Ausgangsrelais angezogen. Übersteigt bzw. unterschreitet die zu überwachende Spannung den eingestellten (EMR5-Wxxx-1-x) bzw. festen (EMR5-Wxxx-1) 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 (EMR5-A)
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 Verzögerungszeit unverzögert oder verzögert (0,1-30 s) ab. Die Fehlerart wird durch LEDs angezeigt. Die Ausgangsrelais ziehen unverzögert wieder 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 sofort wieder an, wenn die Spannung wieder in das Toleranzfenster zurückkehrt.

IV Function diagrams English

a) ON-delayed over- and undervoltage monitoring
b) OFF-delayed over- and undervoltage monitoring
c) ON-delayed phase unbalance monitoring
d) Phase sequence and phase failure monitoring
e) Phase sequence and phase failure monitoring
① Control supply voltage / Three-phase measuring voltage
② Threshold value
③ Measured value
④ Threshold value
⑤ Output relays 1
⑥ Output relay 2
⑦ Red LED
⑧ Red LED
⑨ Yellow LED
⑩ Start-up delay t_S, fixed
⑪ Tripping delay t_v, adjustable

Threshold values for over- and undervoltage

EMR5-Wxxx-1-x:	L1-L2-L3	160-300 V	U_{min} =	160-230 V
			U_{max} =	220-300 V
	L1-L2-L3	300-500 V	U_{min} =	300-380 V
			U_{max} =	420-500 V
EMR5-Wxxx-1:	L1-L2-L3	380 V	U_{min} =	342 V
			U_{max} =	418 V
	L1-L2-L3	400 V	U_{min} =	360 V
			U_{max} =	440 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

EMR4-F500-2, EMR5-A are EMR5-W are singlefunctional monitoring relays for three-phase mains. EMR5-A monitors phase unbalance, phase sequence and failure. EMR5-W monitor over- and undervoltage, phase sequence and failure. EMR4-F500-2 monitors phase sequence and phase failure.

Over- and undervoltage (EMR5-W)
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 (EMR5-Wxxx-1-x) or the fixed (EMR5-Wxxx-1) 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 (EMR5-A)
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 immediately, 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 Diagrammi di funzionamento Italiano

a) Controllo di sotto- e sovratensione con ritardo all'eccitazione
b) Controllo di sotto- e sovratensione con ritardo alla diseccitazione
c) Controllo dello squilibrio di fase con ritardo all'eccitazione
d) Controllo di sequenza e mancanza fase
e) Controllo di sequenza e mancanza fase
① Tensione di alimentazione / Tensione trifase sottoposta a misura
② Valore di soglia
③ Valore misurato
④ Valore di soglia
⑤ Relè di uscita 1
⑥ Relè di uscita 2
⑦ LED rosso
⑧ LED rosso
⑨ LED giallo
⑩ Ritardo di inserzione t_S, fisso
⑪ Ritardo di intervento t_v, regolabile

Valori di soglia per sovra- e sottotensione

EMR5-Wxxx-1-x:	L1-L2-L3	160-300 V	U_{min} =	160-230 V
			U_{max} =	220-300 V
	L1-L2-L3	300-500 V	U_{min} =	300-380 V
			U_{max} =	420-500 V
EMR5-Wxxx-1:	L1-L2-L3	380 V	U_{min} =	342 V
			U_{max} =	418 V
	L1-L2-L3	400 V	U_{min} =	360 V
			U_{max} =	440 V

Valori di soglia per squilibrio di fase

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

$$\text{Valore percentuale di squilibrio} = \frac{|\text{Differenza max._L1,L2,L3}|}{|\text{Valore medio_L1,L2,L3}|} * 100\ \%$$

Valore d'inserzione:
Valore di disinserzione impostato -20 %

Principio di funzionamento:

EMR4-F500-2, EMR5-A e EMR5-W sono relè di controllo monofunzione per reti trifase. Il EMR5-A controlla lo squilibrio di fase, la sequenza e mancanza fase. EMR5-W controllano la sovra/sottotensione, la sequenza e mancanza fase. Il EMR4-F500-2 controlla la sequenza e mancanza fase.

Sovra- e sottotensione (EMR5-W)
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 nel EMR5-Wxxx-1-x o fisso nel EMR5-Wxxx-1, 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 (EMR5-A)
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 tempo 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 senza 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 Diagrammes de fonctionnement Français

a) Surveillance de sous- et surtension temporisée au travail
b) Surveillance de sous- et surtension temporisée au repos
c) Surveillance du déséquilibre des phases, temporisée au travail
d) Surveillance d'ordre et défaillance de phase
e) Surveillance d'ordre et défaillance de phase
① Tension d'alimentation de commande / Tension de mesure triphasée
② Valeur de seuil
③ Valeur mesurée
④ Valeur de seuil
⑤ Relais de sortie 1
⑥ Relais de sortie 2
⑦ LED rouge
⑧ LED rouge
⑨ LED jaune
⑩ Temporisation de démarrage t_S, fixe
⑪ Temporisation de déclenchement t_v, ajustable

Valeurs de seuil pour sous- et surtension

EMR5-Wxxx-1-x:	L1-L2-L3	160-300 V	U_{min} =	160-230 V
			U_{max} =	220-300 V
	L1-L2-L3	300-500 V	U_{min} =	300-380 V
			U_{max} =	420-500 V
EMR5-Wxxx-1:	L1-L2-L3	380 V	U_{min} =	342 V
			U_{max} =	418 V
	L1-L2-L3	400 V	U_{min} =	360 V
			U_{max} =	440 V

Valeurs de seuil pour déséquilibre des phases

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

Valeur du déséquilibre en pourcentage =

$$\frac{|\text{Différence max._L1,L2,L3}|}{|\text{Valeur moyenne_L1,L2,L3}|} * 100\ \%$$

Valeur d'enclenchement:
Valeur de déclenchement ajustée -20 %

Principe de fonctionnement

EMR4-F500-2, EMR5-A et EMR5-W sont des relais de contrôle monofonctions pour des réseaux triphasés. EMR5-A surveille le déséquilibre, l'ordre et la défaillance de phase. EMR5-W surveillent la sous- et surtension, l'ordre et la défaillance de phase. EMR4-F500-2 surveille l'ordre et la défaillance de phase.

Sous- et surtension (EMR5-W)
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, réglable sur EMR5-Wxxx-1-x ou fixe sur EMR5-Wxxx-1, 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 (EMR5-A)
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 immédiatement, 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 Español

a) Control de sobre- y subtensión con retardo a la conexión
b) Control de sobre- y subtensión con retardo a la desconexión
c) Control del desequilibrio de fase con retardo a la conexión
d) Control de secuencia y pérdida de fase
e) Control de secuencia y pérdida de fase
① Tensión de alimentación / Tensión trifásica de medida
② Valor umbral
③ Valor medido
④ Valor umbral
⑤ Relé de salida 1
⑥ Relé de salida 2
⑦ LED rojo
⑧ LED rojo
⑨ LED amarillo
⑩ Retardo de arranque t_S, fijo
⑪ Retardo de disparo t_v, ajustable

Valores umbrales para sobre- y subtensión

EMR5-Wxxx-1-x:	L1-L2-L3	160-300 V	U_{min} =	160-230 V
			U_{max} =	220-300 V
	L1-L2-L3	300-500 V	U_{min} =	300-380 V
			U_{max} =	420-500 V
EMR5-Wxxx-1:	L1-L2-L3	380 V	U_{min} =	342 V
			U_{max} =	418 V
	L1-L2-L3	400 V	U_{min} =	360 V
			U_{max} =	440 V

Valores umbrales para desequilibrio de fase

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

$$\text{Valor percentual de desequilibrio} = \frac{|\text{Diferencia max._L1,L2,L3}|}{|\text{Valor medio_L1,L2,L3}|} * 100\%$$

Valor de conexión:
Valor de desconexión ajustado -20 %

Principio de funcionamiento

EMR4-F500-2, EMR5-A y EMR5-W son monitores monofuncionales para redes trifásicas. El EMR5-A monitoriza el desequilibrio de fase, secuencia de fases y pérdida de fase. EMR5-W monitorizan sobre- y subtensión, secuencia de fases y pérdida de fase. El EMR4-F500-2 monitoriza secuencia de fases y pérdida de fase.

Sobre- y subtensión (EMR5-W)
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 (EMR5-Wxxx-1-x) o fijo (EMR5-Wxxx-1), 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 (EMR5-A)
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 instantáneamente, 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.