

EMR6-AWN170-E-1
EMR6-AWN280-D-1
EMR6-AW300-C-1
EMR6-AW500-D-1

(DE) Betriebs- und Montageanleitung
Multifunktionale Dreiphasenüberwachungsrelais, EMR6 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. 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, EMR6 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.

(FR) Instructions de montage et de mise en service
Relais de contrôle multifonctions d'un réseau triphasé, gamme EMR6
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 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.

¡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.

(ES) Instrucciones de montaje y de servicio
Relés de control trifásico multifuncionales, serie EMR6
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 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 EMR6
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.

(RU) Инструкция по установке и эксплуатации
Многофункциональное реле контроля трехфазного напряжения, серия EMR6
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 Eaton, а также на сайте компании Eaton по адресу: www.eaton.eu. 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, EMR6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, 因此不具备法律效力。详细说明请参阅技术样本或联络Eaton当地办事处或浏览Eaton网站 (www.eaton.eu)。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, 请仔细阅读全部阅读该安装说明。无标识的端子不可接线。

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 ² 2 x 0.5...2.5 mm ² 1 x 20...12 AWG 2 x 20...14 AWG
 8 mm 0.315"	1 x 0.5...2.5 mm ² 2 x 0.5...1.5 mm ² 1 x 18...14 AWG 2 x 18...16 AWG
 8 mm 0.315"	1 x 0.5...2.5 mm ² 2 x 0.5...1.5 mm ² 1 x 18...14 AWG 2 x 18...16 AWG

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

Información complementaria relative a la certificación cULus:
Pour utilisation dans un environnement de degré de pollution 2

EMR6-PH22

Examples:

I Frontansicht mit Bedienelementen

① Betriebszustandsanzeige mit LEDs
R/T: LED gelb - Anzeige Relais und Zeitablauf
F1: LED rot - Fehlermeldung
F2: LED rot - Fehlermeldung

② Schwellwerteneinstellung für Überspannung
③ Schwellwerteneinstellung für Unterspannung
④ Schwellwerteneinstellung für Asymmetrie (2-25 %)
⑤ Einstellung der Auslöseverzögerung t_v (0 s; 0,1-30 s)

II DIP-Schalterstellungen

⑥ DIP-Schalter zur Einstellung von:
1 ON = Ansprachverzögerung
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

EMR6-AWN170-E-1 und EMR6-AWN280-D-1 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 EMR6-AWN170-E-1
> 240 V bei EMR6-AWN280-D-1
> 220 V bei EMR6-AW300-C-1
> 400 V bei EMR6-AW500-D-1 ist ein seitlicher Geräteabstand von mindestens 10 mm (0,39 in) einzuhalten!

English

I Front view with operating controls

① Indication of operational states with LEDs
R/T: yellow LED - Status indication relay and timing
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
Output relay 1
Output relay 2

EMR6-AWN170-E-1 and EMR6-AWN280-D-1 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 EMR6-AWN170-E-1
> 240 V at EMR6-AWN280-D-1
> 220 V at EMR6-AW300-C-1
> 400 V at EMR6-AW500-D-1 lateral spacing to other units has to be min. 10 mm (0.39 in)!

Français

I Face avant et dispositifs de commande

① Indication de fonctionnement par LED
R/T: LED jaune - Indication relais et temporisation
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

EMR6-AWN170-E-1 et EMR6-AWN280-D-1 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 EMR6-AWN170-E-1
> 240 V pour EMR6-AWN280-D-1
> 220 V pour EMR6-AW300-C-1
> 400 V pour EMR6-AW500-D-1 l'espacement latéral par rapport aux autres modules doit être de 10 mm (0,39 in) au minimum!

Español

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

EMR6-AWN170-E-1 y EMR6-AWN280-D-1 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 EMR6-AWN170-E-1
> 240 V en EMR6-AWN280-D-1
> 220 V en EMR6-AW300-C-1
> 400 V en EMR6-AW500-D-1 dejar un espacio lateral entre módulos como mínimo de 10 mm (0,39 in)!

Italiano

I Вид спереди на элементы управления

① Индикация состояния при помощи светодиодов
R/T: желтый СИД - Индикация состояния реле и отсчета времени
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 нейтральной: 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 находятся 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

EMR6-AWN170-E-1 и EMR6-AWN280-D-1 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 EMR6-AWN170-E-1
> 240 В для EMR6-AWN280-D-1
> 220 В для EMR6-AW300-C-1
> 400 В для EMR6-AW500-D-1 боковое расстояние между устройствами должно быть не менее 10 мм (0,39 дюймов).

IV Function diagrams

a) ON-delayed over- and undervoltage monitoring

d) OFF-delayed phase unbalance monitoring

b) OFF-delayed over- and undervoltage monitoring

e) Phase sequence and phase failure monitoring

c) ON-delayed phase unbalance 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 Asymmetrieauswertung 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 Dreiphasenetz. 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_{fix}
⑪ Auslöseverzögerung t_v, einstellbar

Schwellwerte für Über- und Unterspannung

EMR6-AWN170	L1-L2-L3-N	90-170 V	U _{min} = 90-130 V U _{max} = 120-170 V
EMR6-AWN280	L1-L2-L3-N	180-280 V	U _{min} = 180-220 V U _{max} = 240-280 V
EMR6-AW300	L1-L2-L3	160-300 V	U _{min} = 160-230 V U _{max} = 220-300 V
EMR6-AW500	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)
Prozentualer Asymmetriewert = $\frac{|\text{max. Differenz}_{L1,L2,L3}|}{|\text{Mittelwert}_{L1,L2,L3}|} \times 100\%$

Einschaltwert:
Eingestellter Abschaltwert -20 %

Arbeitsweise

Das EMR6-AW(N) ist ein multifunktionales Überwachungsrelais für Dreiphasennetze. Es überwacht alle Phasenparameter wie Phasenfolge, Phasenausfall, Über- und Unterspannung und Asymmetrie. Die EMR6-AWN 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

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

① Control supply voltage / Three-phase measured voltage
② Threshold value
③ Measured value
④ Threshold value
⑤ Output relay 1
⑥ Output relay 2
⑦ Red LED
⑧ Red LED
⑨ Yellow LED
⑩ Start-up delay t_{fix}, fixed
⑪ Tripping delay t_v, adjustable

Threshold values for over- and undervoltage

EMR6-AWN170	L1-L2-L3-N	90-170 V	U _{min} = 90-130 V U _{max} = 120-170 V
EMR6-AWN280	L1-L2-L3-N	180-280 V	U _{min} = 180-220 V U _{max} = 240-280 V
EMR6-AW300	L1-L2-L3	160-300 V	U _{min} = 160-230 V U _{max} = 220-300 V
EMR6-AW500	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)
Unbalance value in percentage = $\frac{|\text{Max. difference}_{L1,L2,L3}|}{|\text{Average value}_{L1,L2,L3}|} \times 100\%$

Switch-on value:
Set switch-off value -20%

Operating principle

EMR6-AW(N) 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. The EMR6-AWN 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 Diagramas de funcionamiento

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 del desequilibrio de fase con retardo a la desconexión
e) Control de secuencia y pérdida de fase

① Tensión de alimentación de mando/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_{fix}, fijo
⑪ Retardo de disparo t_v, ajustable

Valores umbrales para sobre- y subtensión

EMR6-AWN170	L1-L2-L3-N	90-170 V	U _{min} = 90-130 V U _{max} = 120-170 V
EMR6-AWN280	L1-L2-L3-N	180-280 V	U _{min} = 180-220 V U _{max} = 240-280 V
EMR6-AW300	L1-L2-L3	160-300 V	U _{min} = 160-230 V U _{max} = 220-300 V
EMR6-AW500	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 = $\frac{|\text{Diferencia max.}_{L1,L2,L3}|}{|\text{Valor medio}_{L1,L2,L3}|} \times 100\%$

Valor de conexión:
Valor de desconexión ajustado -20 %

Principio de funcionamiento

EMR6-AW(N) 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. Los EMR6-AWN 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 histeréisis 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, considerando un'histeréisis preimpostada in modo fijo del 5 %.

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

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 dello squilibrio di fase con ritardo alla diseccitazione
e) Controllo di sequenza e mancanza fase

① Tensione di comando/Tensione trifase sottoposta a misura
② Valore di soglia
③ Valore misurato
④ Valore di soglia
⑤ Relé di uscita 1
⑥ Relé di uscita 2
⑦ LED rosso
⑧ LED rosso
⑨ LED giallo
⑩ Ritardo di inserzione t_{fix}, fisso
⑪ Ritardo di intervento t_v, regolabile

Valori di soglia per sopra- e sottotensione

EMR6-AWN170	L1-L2-L3-N	90-170 V	U _{min} = 90-130 V U _{max} = 120-170 V
EMR6-AWN280	L1-L2-L3-N	180-280 V	U _{min} = 180-220 V U _{max} = 240-280 V
EMR6-AW300	L1-L2-L3	160-300 V	U _{min} = 160-230 V U _{max} = 220-300 V
EMR6-AW500	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 = $\frac{|\text{Differenza max.}_{L1,L2,L3}|}{|\text{Valore medio}_{L1,L2,L3}|} \times 100\%$

Valore di inserzione:
Valore di disinserzione impostato -20 %

Principio di funzionamento:

EMR6-AW(N) è un relé 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. I EMR6-AWN 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 relé di uscita sono eccitati. Se la tensione sottoposta a misura aumenta o diminuisce oltre il valore di soglia impostato, i relé 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 relé di uscita si riecitano 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'histeresi preimpostata in modo fisso del 5 %.

Squilibrio di fase

Se tutte le tre fasi sono presenti con la tensione corretta, i relé di uscita sono eccitati. Se lo squilibrio delle fasi sottoposte a misura aumenta oltre il valore di soglia dello squilibrio impostato, i relé 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 relé di uscita si riecitano 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'histeresi preimpostata in modo fisso del 20 %.

Sequenza fasi e mancanza fase

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