

III Function diagrams

a) ON-delayed over- and undervoltage monitoring EMR6-W

b) OFF-delayed over- and undervoltage monitoring EMR6-W

c) ON-delayed phase unbalance monitoring EMR6-A

d) Phase sequence and phase failure monitoring EMR6-A, EMR6-W

e) Phase sequence and phase failure monitoring EMR6-F

III Funktionsdiagramme

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

① Messwert
 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

	L1-L2-L3	U _{min}	U _{max}
EMR6-W300	160-300 V	160-230 V	220-300 V
EMR6-W500	300-500 V	300-380 V	420-500 V
EMR6-W380	380 V	342 V	418 V
EMR6-W400	400 V	360 V	440 V

Schwellwerte für Asymmetrie

Abschaltwert:
 L1-L2-L3: 2-25 % (prozentualer Asymmetriewert)
 Prozentualer Asymmetriewert = (max. Differenz L1,L2,L3 / Mittelwert L1,L2,L3) x 100 %
 Einschaltwert:
 Eingestellter Abschaltwert -20 %

Arbeitsweise

EMR6-A, EMR6-F und EMR6-W sind singlefunktionale Überwachungsrelais für Dreiphasen-Netze. Das EMR6-A überwacht Netze auf Asymmetrie, Phasenfolge und Phasenausfall. Die EMR6-W überwachen Netze auf Unter- und Überspannung, Phasenfolge und Phasenausfall. Das EMR6-F überwacht Netze auf Phasenfolge und Phasenausfall.

Über- und Unterspannung (EMR6-W)

Bei Vorhandensein aller drei Phasen und korrekter Spannung sind die Ausgangsrelais angezogen. Übersteigt bzw. unterschreitet die zu überwachende Spannung den eingestellten (EMR6-W300, EMR6-W500) bzw. festen (EMR6-W380, EMR6-W400) 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 (EMR6-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.

III Diagrammes de fonctionnement

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 measured voltage
 ② Measured 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_s , fixed
 ⑪ Tripping delay t_v , adjustable

Threshold values for over- and undervoltage

	L1-L2-L3	U _{min}	U _{max}
EMR6-W300	160-300 V	160-230 V	220-300 V
EMR6-W500	300-500 V	300-380 V	420-500 V
EMR6-W380	380 V	342 V	418 V
EMR6-W400	400 V	360 V	440 V

Threshold values for phase unbalance

Switch-off value:
 L1-L2-L3: 2-25 % (unbalance value in percentage)
 Unbalance value in percentage = (max. difference L1,L2,L3 / average value L1,L2,L3) x 100 %
 Switch-on value:
 Set switch-off value -20%

Operating principle

EMR6-A, EMR6-F and EMR6-W are singlefunctional monitoring relays for three-phase mains. EMR6-A monitors phase unbalance, phase sequence and failure. The EMR6-W monitor over- and undervoltage, phase sequence and failure. EMR6-F monitors phase sequence and phase failure.

Over- and undervoltage (EMR6-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 (EMR6-W300, EMR6-W500) or the fixed (EMR6-W380, EMR6-W400) 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 (EMR6-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. 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.

III Diagrammes de fonctionnement

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

	L1-L2-L3	U _{min}	U _{max}
EMR6-W300	160-300 V	160-230 V	220-300 V
EMR6-W500	300-500 V	300-380 V	420-500 V
EMR6-W380	380 V	342 V	418 V
EMR6-W400	400 V	360 V	440 V

Valeur de seuil pour déséquilibre des phases

Valor de desclenchement:
 L1-L2-L3: 2-25 % (valeur du déséquilibre en pourcentage)
 Valor du déséquilibre en pourcentage = (différence max. L1,L2,L3 / valeur moyenne L1,L2,L3) x 100 %
 Valor d'enclenchement:
 Valor de desclenchement ajustée -20 %

Principe de fonctionnement

EMR6-A, EMR6-F et EMR6-W sont des relais de contrôle monofonctions pour des réseaux triphasés. EMR6-A surveille le déséquilibre, l'ordre et la défaillance de phase. Les EMR6-W surveillent la sous- et surtension, l'ordre et la défaillance de phase. EMR6-F surveille l'ordre et la défaillance de phase.

Sous- et surtension (EMR6-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 EMR6-W300 et EMR6-W500 ou fixe sur EMR6-W380 et EMR6-W400, 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 (EMR6-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.

III 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 di sequenza e mancanza fase
 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 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

	L1-L2-L3	U _{min}	U _{max}
EMR6-W300	160-300 V	160-230 V	220-300 V
EMR6-W500	300-500 V	300-380 V	420-500 V
EMR6-W380	380 V	342 V	418 V
EMR6-W400	400 V	360 V	440 V

Valori di soglia per squilibrio di fase

Valore di disinserzione:
 L1-L2-L3: 2-25 % (valore percentuale di squilibrio)
 Valore percentuale di squilibrio = (differenza max. L1,L2,L3 / valore medio L1,L2,L3) x 100 %
 Valore d'inserzione:
 Valore di disinserzione impostato -20 %

Principio di funzionamento:

EMR6-A, EMR6-F e EMR6-W sono relè di controllo monofunzione per reti trifase. Il EMR6-A controlla lo squilibrio di fase, la sequenza e mancanza fase. I EMR6-W controllano la sovra/sottotensione, la sequenza e mancanza fase. Il EMR6-F controlla la sequenza e mancanza fase.

Sovra- e sottotensione (EMR6-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 nei EMR6-W300 e EMR6-W500 o fisso nei EMR6-W380 e EMR6-W400, 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 (EMR6-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.

III 功能图

a) 带响应延时过电压和欠电压监视
 b) 带复位延时过电压和欠电压监视
 c) 带响应延时三相不平衡监视
 d) 相序和缺相监视
 e) 相序和缺相监视

① 控制供电电压 / 三相监视电压
 ② 阈值
 ③ 测量值
 ④ 阈值
 ⑤ 输出继电器1
 ⑥ 输出继电器2
 ⑦ 红色LED
 ⑧ 红色LED
 ⑨ 黄色LED
 ⑩ 启动延时时间 t_s , 固定
 ⑪ 响应延时时间 t_v , 可调

过电压和欠电压的阈值

	L1-L2-L3	U _{min}	U _{max}
EMR6-W300	160-300 V	160-230 V	220-300 V
EMR6-W500	300-500 V	300-380 V	420-500 V
EMR6-W380	380 V	342 V	418 V
EMR6-W400	400 V	360 V	440 V

三相不平衡阈值

关断值:
 L1-L2-L3: 2-25 % (不平衡阈值, 百分比)
 不平衡阈值 = (L1,L2,L3 的最大差值 / L1,L2,L3 的平均值) x 100 %
 恢复值:
 设定关断值 -20%

工作原理

EMR6-A, EMR6-F和EMR6-W为单一功能三相监视继电器, EMR6-A监视三相不平衡、相序和缺相故障, EMR6-W监视过欠电压、相序和缺相故障, EMR6-F监视相序和缺相故障。

过电压和欠电压监视 (EMR6-W)

若所有三相电压都正常, 输出继电器动作。如果被监视的电压大于或小于设定阈值 (EMR6-W300, EMR6-W500)或固定阈值 (EMR6-W380, EMR6-W400), 输出继电器立即复位或延时复位 (0,1-30 s, 根据设定的延时时间)。有LED指示故障类型。当电压返回到设定阈值之内(算上固定迟滞5%), 输出继电器立即自动重新动作或延时动作(0,1-30 s, 根据设定的延时时间)。

三相不平衡监视 (EMR6-A)

如果三相电压正常, 输出继电器动作。如果被监视的电压超出了所设定的三相不平衡阈值, 输出继电器立即复位或延时复位(0,1-30 s, 根据设定的延时时间)。有LED指示故障状态。当电压返回到设定阈值之内(算上固定迟滞20%), 输出继电器立即重新动作。

相序和缺相监视

若所有三相电压的相序都正常, 输出继电器动作。如果出现缺相或相序不正确, 输出继电器立即复位。有LED指示故障类型。当电压返回到正常范围内, 输出继电器立即自动重新动作。

III Функциональные схемы

a) Задержка при включении, контроль перенапряжения и пониженного напряжения
 b) Задержка при выключении, контроль перенапряжения и пониженного напряжения
 c) Задержка при включении, контроль асимметрии фаз
 d) Контроль чередования и обрыва фаз
 e) Контроль чередования и обрыва фаз

① Тензиция управления / Трёхфазное измерительное напряжение
 ② Пороговое значение
 ③ Контролируемые значения
 ④ Пороговое значение
 ⑤ Выходное реле 1
 ⑥ Выходное реле 2
 ⑦ Красный светодиод
 ⑧ Красный светодиод
 ⑨ Желтый светодиод
 ⑩ Время задержки запуска t_s фиксированное
 ⑪ Время переключения контактов t_v регулируемое

Пороговые значения для перенапряжения и пониженного напряжения

	L1-L2-L3	U _{min}	U _{max}
EMR6-W300	160-300 В	160-230 В	220-300 В
EMR6-W500	300-500 В	300-380 В	420-500 В
EMR6-W380	380 В	342 В	418 В
EMR6-W400	400 В	360 В	440 В

Пороговые значения для асимметрии фаз

Значение выключения:
 L1-L2-L3: 2-25 % (значение асимметрии в процентах)
 Значение асимметрии в процентах = (макс. разность L1,L2,L3 / среднее значение L1,L2,L3) x 100 %
 Значение включения:
 -20% от установленного значения выключения

Принцип действия

EMR6-A, EMR6-F и EMR6-W являются multifункциональными реле контроля для трехфазных цепей. EMR6-A контролирует асимметрию фаз, чередование фаз и обрыв фаз. EMR6-W контролирует перенапряжение и пониженное напряжение, чередование фаз и обрыв фаз. EMR6-F контролирует чередование фаз и обрыв фаз.

Перенапряжение и пониженное напряжение (EMR6-W)

При наличии всех трех фаз и корректного напряжения в фазах, выходные реле находятся под напряжением (активированы). Если контролируемое напряжение превышает или падает ниже заданного (EMR6-W300, EMR6-W500) или фиксированного (EMR6-W380, EMR6-W400) порогового значения, выходные реле обесточиваются мгновенно или с задержкой (0,1-30 с), в зависимости от заданного времени. Тип неисправности отображается светодиодными индикаторами. Выходные реле снова активируются автоматически, мгновенно или с задержкой (0,1-30 с), в зависимости от заданного времени, как только напряжение возвращается в необходимые пределы, с учетом фиксированного гистерезиса 5 %.

Асимметрия фаз (EMR6-A)

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

Чередование фаз и обрыв фаз

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

III 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 de secuencia y pérdida de fase
 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 de seuil
 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

	L1-L2-L3	U _{min}	U _{max}
EMR6-W300	160-300 V	160-230 V	220-300 V
EMR6-W500	300-500 V	300-380 V	420-500 V
EMR6-W380	380 V	342 V	418 V
EMR6-W400	400 V	360 V	440 V

Valores umbrales para desequilibrio de fase

Valor de desconexión:
 L1-L2-L3: 2-25 % (valor porcentual de desequilibrio)
 Valor porcentual de desequilibrio = (diferencia max. L1,L2,L3 / valor medio L1,L2,L3) x 100 %
 Valor de conexión:
 Valor de desconexión ajustado -20 %

Principio de funcionamiento

EMR6-A, EMR6-F y EMR6-W son monitores monofuncionales para redes trifásicas. El EMR6-A monitoriza el desequilibrio de fase, secuencia de fases y pérdida de fase. Los EMR6-W monitorizan sobre- y subtensión, secuencia de fases y pérdida de fase. El EMR6-F monitoriza secuencia de fases y pérdida de fase.

Sobre- y subtensión (EMR6-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 (EMR6-W300, EMR6-W500) o fijo (EMR6-W380, EMR6-W400), 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 histerésis fija del 5%.

Desequilibrio de fase (EMR6-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 histerésis 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.