

EMR5-AWN280-1
EMR5-AWN500-1
EMR5-AWM580-2
EMR5-AWM720-2
EMR5-AWM820-2



(D) Betriebs- und Montageanleitung
Multifunktionale 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. 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.

(GB) Operating and installation instructions
Multifunction 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 multifonctions 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 multifuncionales, 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 específicas 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 multifunzione, 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.

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

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
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
- 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
- Default setting: 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

Electrical connection

L1, L2, L3 (N)
Control supply voltage /
Three-phase measuring voltage
Frequency 50/60 Hz
EMR5-AWN: 50/60/400 Hz
15-16/18
Output relay 1
25-26/28
Output relay 2

EMR5-AWN280-1 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 %)

Attention:
EMR5-AWN280, EMR5-AWN500: 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
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 Travail
OFF = Temporisation Repos
- 2 ON = Contrôle de séquence de phase inactif
OFF = Surveillance d'ordre des phases active
- 3 ON = 2 x 1 contact*
OFF = 1 x 2 contacts inverses
- 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

Raccordement électrique

L1, L2, L3 (N)
Tension d'alimentation de commande /
Tension de mesure triphasée
Fréquence 50/60 Hz
EMR5-AWN: 50/60/400 Hz
15-16/18
Relais de sortie 1
25-26/28
Relais de sortie 2

EMR5-AWN280-1 est aussi approprié 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 %)

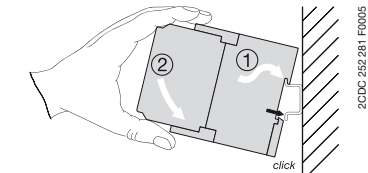
Attention:
EMR5-AWN280, EMR5-AWN500: L'espacement latéral par rapport aux autres modules doit être de 10 mm (0,39 in) au minimum!

Additional information relating to cULus approval:
For use in Pollution Degree 2 Environment
EMR5-AWN: These devices need to be provided with a 6 A Class CC Fuse

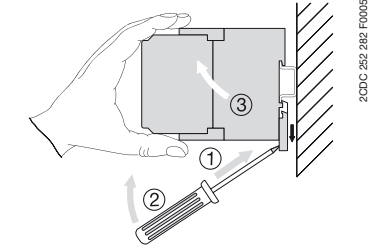
Information complémentaire relative à la certification cULus:
Pour utilisation dans un environnement de degré de pollution 2
EMR5-AWN: Ces appareils doivent être protégés en entrée par un fusible 6A de type CC.

	0.6...0.8 Nm 5.31...7.08 lb.in
	2 x 0.5...4 mm² 2 x 20...12 AWG
	2 x 0.75...2.5 mm² 2 x 18...14 AWG
	2 x 0.75...2.5 mm² 2 x 18...14 AWG

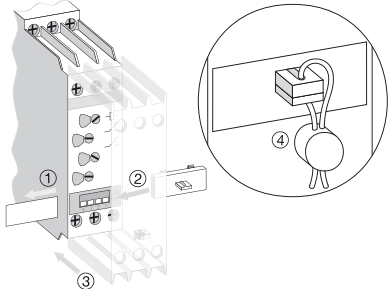
- (D) Produkt anbringen
(GB) Fix product
(F) Montage du produit
(E) Fijar el producto
(I) Montare il prodotto



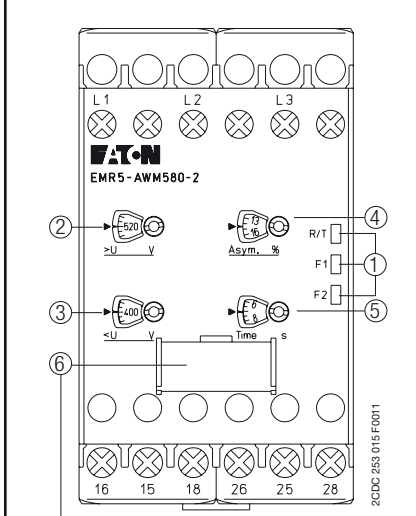
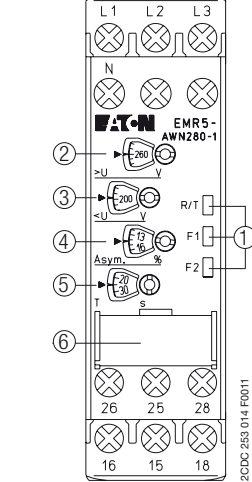
- (D) Produkt entfernen
(GB) Remove product
(F) Démontage du produit
(E) Desmontar el producto
(I) Rimuovere il prodotto



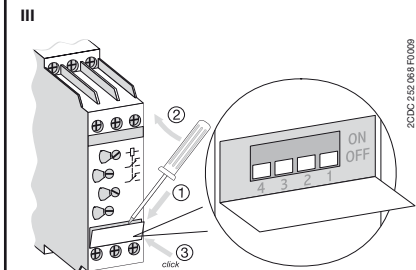
- (D) Plombierbare Klarsichtabdeckung anbringen
(GB) Fix sealable transparent cover
(F) Fixation du capot transparent condamnable
(E) Fijar cubierta transparente sellable
(I) Fissare la copertura trasparente sigillabile



Examples:



Position	4	3	2	1
ON ↑	(A)	2x1 c/o	(B)	(C)
OFF	(A)	1x2 c/o	(B)	(C)



Deutsch

- I Frontansicht mit Bedienelementen**
- ① Betriebszustandsanzeige mit LEDs
R/T: LED gelb - Anzeige Relais und Zeitablauf
Relais angezogen
Verzögerungszeit läuft
F1: LED rot - Fehlermeldung
F2: LED rot - Fehlermeldung
- ② 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)

Fehlermeldungen

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

II DIP-Schalterstellungen

- ⑥ DIP-Schalter zur Einstellung von:
- 1 ON = Ansprechverzögerung
OFF = Rückfallverzögerung
- 2 ON = Phasenfolgeüberwachung deaktiviert
OFF = Phasenfolgeüberwachung aktiviert
- 3 ON = 2 x 1 Wechsler*
OFF = 1 x 2 Wechsler
- 4 ON = Automatische Phasenfolgekorrektur aktiviert
OFF = Automatische Phasenfolgekorrektur deaktiviert

Auslieferungszustand: Alle DIP-Schalter in Position OFF
* Ausgangsrelais R1 reagiert auf Überspannung, Ausgangsrelais R2 reagiert auf Unterspannung. Bei den anderen Fehlern reagieren beide Ausgangsrelais synchron.

III DIP-Schalterposition

Elektrischer Anschluss

L1, L2, L3 (N)
Steuerspeisespannung /
Dreiphasenmessspannung
Frequenz 50/60 Hz
EMR5-AWN: 50/60/400 Hz
15-16/18
Ausgangsrelais 1
25-26/28
Ausgangsrelais 2

EMR5-AWN280-1 eignet sich auch zur Überwachung von Einphasennetzen. Voraussetzungen:
DIP 2: ON und L1-L2-L3 gebrückt
Schwellwert für Asymmetrie auf Maximum (25 %) eingestellt

Achtung:
EMR5-AWN280, EMR5-AWN500: Ein seitlicher Geräteabstand von mindestens 10 mm (0,39 in) ist einzuhalten!

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

II Funzioni degli interruttori DIP

- ⑥ Interruttori DIP per l'impostazione di:
- 1 ON = Ritardo all'eccitazione
OFF = Ritardo alla diseccitazione
- 2 ON = Controllo di sequenza fasi inattivo
OFF = Controllo di sequenza fasi attivo
- 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
- * Relè di uscita R1 reagisce a sovratensione, relè di uscita R2 reagisce a sottotensione. In caso di altri errori, tutti e due i relè di uscita reagiscono sincreticamente.

III Posizione degli interruttori DIP

Collegamento elettrico

L1, L2, L3 (N)
Tensione di alimentazione /
Tensione trifase sottoposta a misura
Frequenza 50/60 Hz
EMR5-AWN: 50/60/400 Hz
15-16/18
Relè di uscita 1
25-26/28
Relè di uscita 2

EMR5-AWN280-1 è anche in grado di monitorare reti monofasi. Premessa:
DIP 2: ON e L1-L2-L3 ponticellati
Valore di soglia per squilibrio di fase impostato al massimo (25 %)

Attenzione:
EMR5-AWN280, EMR5-AWN500: Lo spazio laterale tra un modulo e l'altro deve essere min. 10 mm (0,39 in)!

V Funktionsdiagramme

(Abbildungen siehe Rückseite)

Deutsch

- a) Ansprechverzögerte Über- und Unterspannungsüberwachung, 1 x 2 Wechsler
- b) Rückfallverzögerte Über- und Unterspannungsüberwachung, 1 x 2 Wechsler
- c) Ansprechverzögerte Über- und Unterspannungsüberwachung, 2 x 1 Wechsler
- d) Rückfallverzögerte Über- und Unterspannungsüberwachung, 2 x 1 Wechsler
- e) Ansprechverzögerte Asymmetrieüberwachung
- f) Rückfallverzögerte Asymmetrieüberwachung
- g) Phasenfolge- und Phasenausfallüberwachung
- h) Automatische Phasenfolgekorrektur

- ① Steuerspeisespannung / Dreiphasenmessspannung
- ② Schwellwert
- ③ Messwerte
- 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
- ⑫ Einschaltverzögerung t_{s1} von R1, fix
- ⑬ Einschaltverzögerung t_{s2} von R2, fix

Schwellwerte für Über- und Unterspannung

EMR5-AWN280-1:	L1-L2-L3-N	180-280 V	U_{min} = 180-220 V U_{max} = 240-280 V
EMR5-AWN500-1:	L1-L2-L3	300-500 V	U_{min} = 300-380 V U_{max} = 420-500 V
EMR5-AWM580-2:	L1-L2-L3	350-580 V	U_{min} = 350-460 V U_{max} = 480-580 V
EMR5-AWM720-2:	L1-L2-L3	450-720 V	U_{min} = 450-570 V U_{max} = 600-720 V
EMR5-AWM820-2:	L1-L2-L3	530-820 V	U_{min} = 530-660 V U_{max} = 690-820 V

Schwellwerte für Asymmetrie

Abschaltwert:
L1-L2-L3: 2-25 % (prozentualer Asymmetriewert)
Prozentualer Asymmetriewert = $\frac{|max. Differenz L1, L2, L3|}{|Mittelwert L1, L2, L3|} \cdot 100 \%$
Einschaltwert:
Eingestellter Abschaltwert -20 %

Arbeitsweise

EMR5-AW sind multifunktionale Überwachungsrelais für Dreiphasennetze. Sie überwachen alle Phasenparameter wie Phasenfolge, Phasenausfall, Über- und Unterspannung und Asymmetrie. EMR5-AWN280-1 kann auch Einphasennetze überwachen (siehe „Elektrischer Anschluss“).

Über- und Unterspannung, 1 x 2 Wechsler

Bei Vorhandensein aller drei Phasen und korrekter Spannung sind die Ausgangsrelais angezogen. Übersteigt bzw. unterschreitet die zu überwachende Spannung die 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.

Über- und Unterspannung, 2 x 1 Wechsler

Bei Vorhandensein aller drei Phasen und korrekter Spannung sind die Ausgangsrelais angezogen. Übersteigt die zu überwachende Spannung den eingestellten Schwellwert, so fällt Ausgangsrelais R1, je nach eingestellter Verzögerungsart unverzögert oder verzögert (0,1-30 s) ab. Unterschreitet die zu überwachende Spannung den eingestellten Schwellwert, so fällt Ausgangsrelais R2, 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.

Automatische Phasenfolgekorrektur

Wird die Steuerspeisespannung / Dreiphasenmessspannung angelegt, zieht das Ausgangsrelais R2 bei korrekter Phasenfolge nach Ablauf der fest eingestellten Einschaltverzögerungszeit t_{s2} (ca. 200 ms) an. Bei falscher Phasenfolge bleibt das Relais R2 abgefallen.

Ausgangsrelais R1 zieht bei Vorhandensein aller drei Phasen und korrekter Spannung nach Ablauf der fest eingestellten Einschaltverzögerungszeit t_{s1} (ca. 250 ms) an. Über- oder unterschreitet die zu überwachende Spannung die eingestellten Schwellwerte für Asymmetrie, Unter- oder Überspannung oder kommt es zu einem Phasenausfall, so fällt das Ausgangsrelais R1 ab. Ausgangsrelais R2 reagiert nur auf eine falsche Phasenfolge. In Verbindung mit einer Wendschutzkombination kann dadurch eine automatische Drehrichtungskorrektur durchgeführt werden (siehe Schaltplan auf Seite 10).

Die Funktion „Automatische Phasenfolgekorrektur“ ist nur wählbar, wenn „Phasenfolgeüberwachung aktiviert“ (DIP2: OFF) und „Arbeitsweise 2 x 1 Wechsler“ (DIP3: ON) gewählt wurde.

Bei der Arbeitsweise „Automatische Phasenfolgekorrektur“ hat der Phasenfolgefehler bei den Statusanzeigen die geringste Fehlerpriorität.

