

PR512

Betriebsanleitung Selbstspeisendes Überstromrelais mit Mikroprozessor Relais à maximum de courant auto-alimentés à microprocesseur

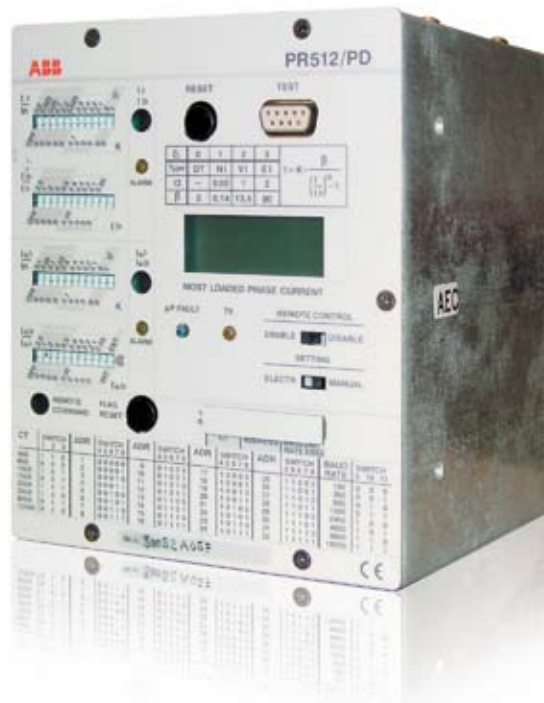
Inhaltsverzeichnis

1. Schutzrelais PR512/P (50-51)	4
2. Phasenstromwandler	5
3. Schutzfunktionen	6
4. Anschlüsse des Schutzrelais	13
5. Zeit-Strom-Kennlinien	18
6. Hilfsspeisung	22
7. Meldeschalter	22
8. Fernausschaltbefehl	22
9. Ausführung und Befestigung	22
10. Umgebungsbedingungen	23
11. Elektromagnetische Verträglichkeit	23
12. Technische Daten	23
13. Anmerkungen und Empfehlungen	24
14. Schutzrelais PR512/P (50-51/50N-51N)	24
15. Außenliegender Summenstromwandler	26
16. Schutzfunktionen	26
17. Anschlüsse des Schutzrelais	32
18. Sonstige Informationen	33
19. Schutzrelais PR512/PD (50-51/50N-51N Dialog)	34
20. Binäre Eingänge	36
21. Ausgänge für Steuerungen YO und YC	36
22. Dialogfunktion	36
23. Beispiel für die Konfiguration derseriellen Datenübertragung	38
24. Anschlüsse des Schutzrelais	38
25. Technische Daten	39
26. Anmerkungen und Empfehlungen	39
27. Inbetriebnahme	39
28. Periodische Kontrollen	40

Table des matières

1. Unité PR512/P (50-51)	4
2. Transformateurs de courant de phase	5
3. Fonctions de protection	6
4. Connexions unité	13
5. Courbes temps-courant	18
6. Alimentation auxiliaire	22
7. Contacts de signalisation	22
8. Commande d'ouverture à distance	22
9. Versions et fixation	22
10. Conditions ambiantes	23
11. Compatibilité électromagnétique	23
12. Caractéristiques techniques	23
13. Remarques et recommandations	24
14. Unité PR512/P (50-51/50N-51N)	24

15. Transformateur de courant différentiel extérieur	26
16. Fonctions de protection	26
17. Connexions unité	32
18. Autres informations	33
19. Unité PR512/PD (50-51/50N-51N dialogue)	34
20. Entrées binaires	36
21. Sorties commandes YO et YC	36
22. Fonction de dialogue	36
23. Exemple de réglage de la communication série	38
24. Connexions unité	38
25. Caractéristiques techniques	39
26. Remarques et recommandations	39
27. Mise en service	39
28. Contrôles périodiques	40



Zu Ihrer Sicherheit!

- Überprüfen Sie, ob der Aufstellungsort (Abstände, räumliche Trennung und Umgebung) für die elektrische und elektronische Ausrüstung geeignet ist.
- Sicherstellen, dass alle Arbeiten zu Einbau, Inbetriebnahme und Instandhaltung von Personal ausgeführt werden, das über eine ausreichende Qualifizierung und eine geeignete Kenntnis der Ausrüstung verfügt.
- Überprüfen Sie, ob während der Einbau-, Betriebs- und Wartungsphasen die gesetzlichen Vorschriften und Normen über den Betrieb der Anlage eingehalten werden, und zwar gemäß der Regeln zur guten Technik und der Bestimmungen zur Arbeitssicherheit.
- Befolgen Sie gewissenhaft die Informationen aus der vorliegenden Betriebsanleitung.
- Stellen Sie sicher, dass während des Betriebs die Bemessungs-Leistungen der elektrischen Anlage nicht überschritten werden.
- Beachten Sie besonders die Hinweise, die in der Betriebsanleitung mit folgendem Symbol gekennzeichnet sind:



- Stellen Sie sicher, dass dem mit dieser Anlage arbeitendem Personal die vorliegende Betriebsanleitung sowie die für einen korrekten Eingriff notwendigen Informationen zur Verfügung stehen.
- Nur Originalersatzteile benutzen.



Vor der Ausführung von Isolationsprüfungen ist die Schutzeinheit PR512 abzutrennen.

Verantwortungsbewusstes Handeln schützt Ihre eigne und die Sicherheit anderer!

Für alle Erfordernisse wenden Sie sich bitte an den ABB-Kundendienst.

Pour votre sécurité !

- *Vérifier que le local d'installation (espaces, cloisonnements et ambiance) est adapté à l'appareillage électrique et électronique.*
- *Vérifier que toutes les opérations d'installation, mise en service et entretien sont effectuées par du personnel ayant une qualification suffisante et une connaissance adéquate de l'appareillage.*
- *Pendant l'exécution des phases de l'installation, de mise en service et d'entretien vérifier que les prescriptions réglementaires et législatives sont respectées conformément aux règles de bonne technique et de sécurité sur le travail.*
- *Observer scrupuleusement les informations fournies dans le présent manuel d'instruction.*
- *Pendant le service vérifier que les performances nominales de l'appareillage ne sont pas dépassées.*
- *Prêter une attention particulière aux remarques indiquées par le symbole suivant :*



- *Vérifier que le personnel opérant sur l'appareillage dispose du présent manuel d'instructions et des informations nécessaires à une intervention correcte.*
- *Utiliser seulement des pièces de rechange d'origine.*



Débrancher l'unité relais PR512 avant d'effectuer des essais d'isolement sur l'installation.

Un comportement responsable est la garantie de votre sécurité et de celle d'autrui !

Pour toute exigence contacter le Service Assistance ABB.

Vorbemerkung

Die Angaben zu den Außenmaßen der mikroprozessorgeführten Schutzzeinheit PR512 sind im dem technischen Katalog ITSCB 649092 zu entnehmen.

Die PR512 werden normalerweise als Schutzzeinheiten als Schutzzeinheiten für Schaltanlagen eingesetzt.

Folgende Modelle sind lieferbar:

- **PR512/P (50-51)**: für den Überlastschutz (51) und den unverzögerten (50) und verzögerten Kurzschlussschutz. Anzeige des Stroms der am meisten belasteten Phase.
- **PR512/P (50-51-50N-51N)**: für den Überlastschutz (51), den Kurzschlußschutz ohne (50) und mit Verzögerung sowie den zweistufigen Erdschlussschutz (51N; 50N). Anzeige des Stroms der am meisten belasteten Phase.
- **PR512/PD**: verfügt über alle Funktionen des Schutzrelais PR512/P mit der vollständigsten Konfiguration und bietet zusätzlich die Möglichkeit der Kommunikation mit einem zentralen Leitsystem (SD-View).

Avant-propos

Pour ce qui concerne les caractéristiques électriques et constructives et les dimensions d'encombrement de l'unité à microprocesseur PR512, voir le catalogue technique ITSCB 649092.

Les PR512 sont normalement employés comme unités de protection pour tableau.

Les modèles disponibles sont:

- **PR512/P (50-51)**: réalise les fonctions de protection contre les surcharges (51) et contre les courts-circuits instantanés et retardés (50). Visualise le courant de la phase la plus chargée.
- **PR512/P (50-51-50N-51N)**: réalise les fonctions de protection contre les surcharges (51), contre les courts-circuits instantanés et retardés (50), contre les défauts à la terre premier seuil (51N) et deuxième seuil (50N). Visualise le courant de la phase la plus chargée.
- **PR512/PD**: possède toutes les fonctions de l'unité PR512/P la plus complète et offre en outre la possibilité de se raccorder et de dialoguer avec un système de gestion centralisé (SD-View).

Inhaltsverzeichnis

1. Schutzzeinheit PR512/P (50-51)	Seite	4
2. Phasenstromwandler	«	5
3. Schutzfunktionen	«	6
4. Anschlüsse der Schutzzeinheit	«	13
5. Zeit-Strom-Kennlinien	«	18
6. Hilfsspeisung	«	22
7. Meldeschalter	«	22
8. Fernausschaltbefehl	«	22
9. Ausführung und Befestigung	«	22
10. Umgebungsbedingungen	«	23
11. Elektromagnetische Verträglichkeit	«	23
12. Technische Daten	«	23
13. Anmerkungen und Empfehlungen	«	24
14. Schutzzeinheit (50-51/50N-51N)	«	24
15. Außenliegender Summenstromwandler	«	26
16. Schutzfunktionen	“	26
17. Anschlüsse der Schutzzeinheit	«	32
18. Sonstige Informationen	«	33
19. Schutzrelais PR512/PD (50-51/50N-51N Dialog)	«	34
20. Binäre Eingänge	«	36
21. Ausgänge für Steuerungen YO und YC	«	36
22. Dialogfunktion	«	36
23. Beispiel für die Konfiguration derseriellen Datenübertragung	«	38
24. Anschlüsse der Schutzzeinheit	«	38
25. Technische Daten	«	39
26. Anmerkungen und Empfehlungen	«	39
27. Inbetriebnahme	“	39
28. Periodische Kontrollen	“	40

Table des matières

1. Unité PR512/P (50-51)	Page	4
2. Transformateurs de courant de phase	«	5
3. Fonctions de protection	«	6
4. Connexions unité	«	13
5. Courbes temps-courant	«	18
6. Alimentation auxiliaire	«	22
7. Contacts de signalisation	«	22
8. Commande d'ouverture à distance	«	22
9. Versions et fixation	«	22
10. Conditions ambiantes	«	23
11. Compatibilité électromagnétique	«	23
12. Caractéristiques techniques	«	23
13. Remarques et recommandations	«	24
14. Unité PR512/P (50-51/50N-51N)	«	24
15. Transformateur de courant différentiel extérieur	«	26
16. Fonctions de protection	«	26
17. Connexions unité	«	32
18. Autres informations	«	33
19. Unité PR512/PD (50-51/50N-51N dialogue)	«	34
20. Entrées binaires	«	36
21. Sorties commandes YO et YC	«	36
22. Fonction de dialogue	«	36
23. Exemple de réglage de la communication série	«	38
24. Connexions unité	«	38
25. Caractéristiques techniques	«	39
26. Remarques et recommandations	«	39
27. Mise en service	“	39
28. Contrôles périodiques	“	40

1. Schutzzeit

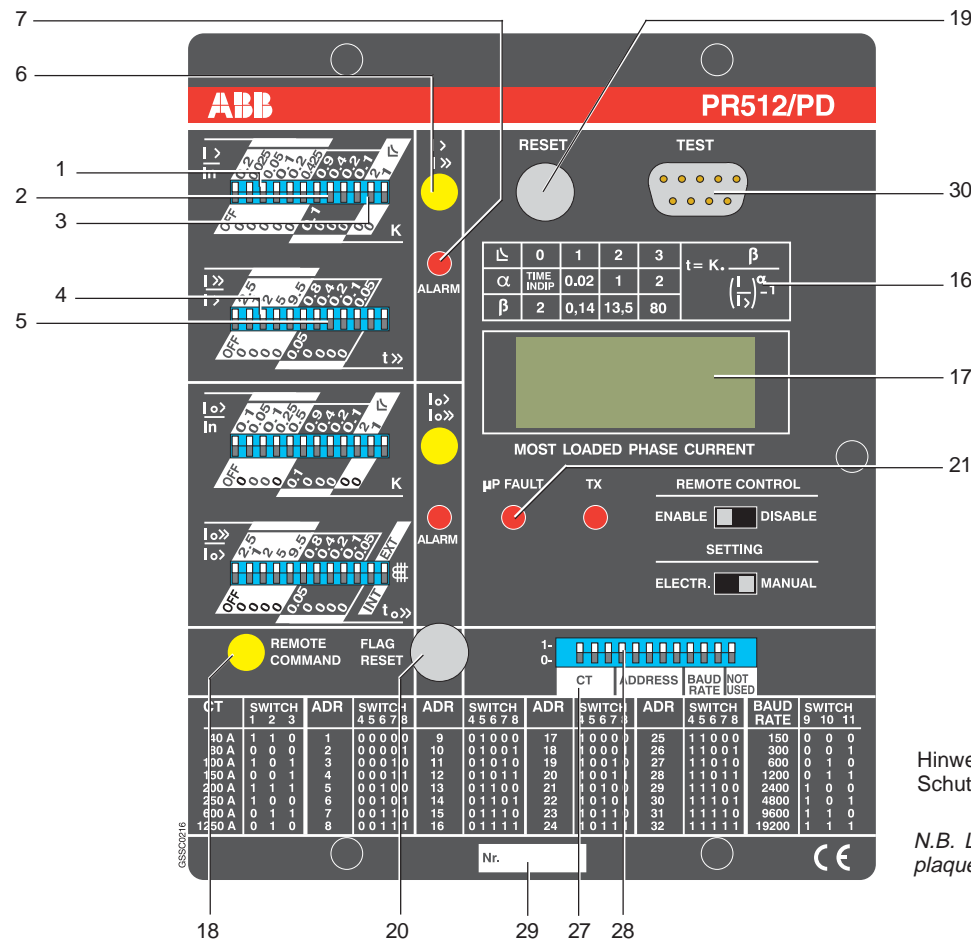
- ⚠ Die korrekte Installation ist von grundlegender Bedeutung. Die Anweisungen des Herstellers müssen aufmerksam gelesen und befolgt werden. Alle Installationsarbeiten müssen von qualifiziertem Personal ausgeführt werden, das über eine ausreichende Kenntnis der Ausrüstung verfügt. Vor der Ausführung irgendwelcher Isolationsprüfungen ist die Schutzzeit PR512 abzutrennen.

Die Schutzzeit PR512/P verfügt über folgende Funktionen:
 51 - Überlastschutz
 50 - Unverzögerter Kurzschlussschutz.
 Die Schutzfunktionen können zwei- oder dreiphasig realisiert werden, je nachdem, ob man zwei oder drei Stromwandler (STW) anschließt. Außerdem wird der in der am meisten belasteten Phase fließende Strom (Absolutwert) angezeigt. Obgleich die Möglichkeit zum Anschluss einer Hilfsspeisung besteht, hat die Schutzzeit PR512/P Eigenspeisung und garantiert das einwandfreie Funktionieren der Schutzfunktionen bei Strömen größer oder gleich 20% des Werts des STW auf mindestens einer Phase.
 Bei PR512 mit Eigenspeisung ist die Einschaltung des Displays bei einem Primärstrom von 0,18 x In gewährleistet. Bei Hilfsspeisung hingegen schaltet sich das Display auch bei ausgeschaltetem Leistungsschalter ein, während die Anzeige des Stroms bei einem Mindestwert von 5% von In garantiert ist. Unterhalb dieses Wertes wird bei Vorliegen der Hilfsspeisung „-LL-“ (Low Load) angezeigt.
 Die Anzeigegenauigkeit beträgt 5% ±LSD (Last Significant Digit) für Stromwerte von 0,5 bis 1,5 x In.

1. Unité PR512/P (50-51)

- ⚠ Une installation correcte est d'une importance capitale. Les instructions du constructeur doivent être étudiées et suivies attentivement. Toutes les opérations d'installation décrites ci-dessous doivent être exécutées par du personnel qualifié et ayant une connaissance appropriée de l'appareillage. Débrancher l'unité PR512 avant d'effectuer tout essai d'isolement sur l'installation.

L'unité de protection PR512/P réalise les fonctions suivantes (fig. 1):
 51 - protection contre les surcharges
 50 - protection contre les courts-circuits retardés ou instantanés.
 Les protections peuvent être réalisées en mode biphasé ou triphasé selon qu'on connecte deux ou trois transformateurs de courant (TC). De plus, le courant (en valeur absolue) circulant dans la phase la plus chargée est visualisé.
 Bien qu'il puisse recevoir une alimentation auxiliaire, le PR512/P est du type auto-alimenté et garantit le fonctionnement correct des fonctions de protection en présence d'un courant supérieur ou égal à 20% de la valeur du TC, sur au moins une phase.
 Quand le PR512 est auto-alimenté, l'allumage de l'afficheur est garanti par un courant primaire de 0,2 x In mais, en cas d'alimentation auxiliaire, l'afficheur s'allume aussi avec le disjoncteur ouvert, alors que la lecture minimum garantie de courant est de 5% de In.
 La précision de lecture est de ±10% entre 0,3 et 1,2 x In; pour les autres valeurs, la précision est de ±15%.



Ausschalten des Leistungsschalters

Die Schutzzeit PR512/P erzielt das Ausschalten des Leistungsschalters, in den sie eingebaut ist, durch einen einzigen Arbeitsstromauslöser mit Entmagnetisierung, der direkt auf den Antrieb des Geräts wirkt.

Ouverture du disjoncteur

L'unité PR512/P réalise l'ouverture du disjoncteur, dans lequel elle est intégrée, à travers un déclencheur d'ouverture à démagnétisation qui agit directement sur la commande de l'appareil.

Hinweis: Die Abbildung zeigt die Frontplatte des Schutzrelais PR512/PD.

N.B. L'image reproduite ci-dessus concerne la plaque frontale de l'unité PR512/PD.

Abb./Fig. 1

Zeichenerklärung

- 1 Dip-Schalter für die Einstellung des Einstellwerts der Schutzfunktion I>
- 2 Dip-Schalter für die Einstellung der Verzögerung K der Schutzfunktion I>
- 3 Dip-Schalter für die Einstellung des Kennlinientyps (DT, NI, VI, EI) der Schutzfunktion I>
- 4 Dip-Schalter für die Einstellung des Einstellwerts der Schutzfunktion I>>
- 5 Dip-Schalter für die Einstellung der Auslösezeit t>> der Schutzfunktion I>>
- 6 Bistabile magnetische Ausgelöst-Anzeige von Schutzfunktion I> oder I>>
- 7 LED zur Anzeige „Verzögerung läuft“ Schutzfunktion I> oder I>>
- 16 Beziehung Zeit-Strom gemäß IEC 255-4
- 17 Display mit Anzeige des Stroms der am meisten belasteten Phase
- 18 Bistabile magnetische Anzeige der erfolgten Fernausschaltung des Leistungsschalters
- 19 RESET-Taste des Mikroprozessors und der bistabilen Melderelais SRE und µP FAULT
- 20 RESET-Taste der bistabilen magnetischen Anzeigen (Pos. 6, 18)
- 21 LED-Anzeige „Mikroprozessor defekt“ (µP FAULT)
- 27 Dip-Schalter zum Einstellen des Bemessungsstroms der Stromwandler
- 28 Abdeckungen für Dip-Schalter und Schild "In" Bemessungsstrom STW
- 29 Seriennummer des Schutzrelais
- 30 Steckverbinder TEST

2. Phasenstromwandler



Alle Programmierarbeiten müssen von Personal ausgeführt werden, das über eine ausreichende Qualifizierung und eine angemessene Kenntnis der Ausrüstung verfügt.

Vor der Ausführung irgendwelcher Isolationsprüfungen ist die Schutzeinheit PR512 abzutrennen. Falls der Bemessungs-Strom des Leistungsschalters kleiner als der Bemessungs-Strom des Stromwandlers ist (Beispiel: Leistungsschalter HD4 von 630 A mit Stromwandler von 1250 A) ist es vorgeschrieben, die Funktion 51 und 51N (I> und Io>) vorzusehen, damit die nominale Strombelastbarkeit des kontrollierten Leistungsschalters NICHT ÜBERSCHRITTEN wird (in unserem Beispiel beträgt der Höchstwert I> = 0,5 und Io> = 0,5).

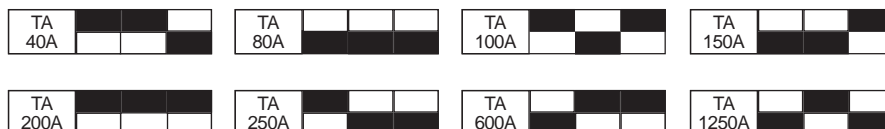
Die an die Schutzeinheit angeschlossenen Phasenstromwandler erfüllen zwei Funktionen:

- a) sie liefern die für den ordnungsgemäßen Betrieb erforderliche Energie;
- b) sie liefern das für die Strommessung erforderliche Signal.

Die Schutzeinheit PR512/P kann mit acht verschiedenen Typen von Stromwandlern betrieben werden, die durch folgende Werte gekennzeichnet sind:

- Bemessungs-Sekundärstrom 1 A
- Leistung 2,5 VA
- Genauigkeit 5 P 10
- Sicherheitsfaktor 15
- Thermische Leistungsfähigkeit I_{th} = 25 kA x 1s a 50 Hz
- Netzfrequenz 50-60 Hz
- Für die korrekte Ablesung des Amperemeters müssen STW mit folgenden Bemessungs-Primärströmen installiert werden: 40 A, 80 A, 100 A, 150 A, 200 A, 250 A, 600 A, 1250 A.

Auf der Front der Schutzeinheit kann man die Dip-Schalter für die montierten Stromwandler (Abb. 1 - Pos. 27) wie folgt einstellen:



Légende

- 1 DIP switch pour le réglage du seuil de déclenchement de la protection I>
- 2 DIP switch pour le réglage de la temporisation K de la protection I>
- 3 DIP switch pour le réglage du type de courbe (DT, NI, VI, EI) de la protection I>
- 4 DIP switch pour le réglage du seuil de déclenchement de la protection I>>
- 5 DIP switch pour le réglage du temps de déclenchement t>> de la protection I>>
- 6 Indicateur magnétique bistable de signalisation protection I> ou I>> déclenchée
- 7 Voyant de signalisation temporisation en cours protections I> ou I>>
- 16 Relation temps-courant selon CEI 255-4
- 17 Afficheur visualisant le courant de la phase la plus chargée
- 18 Indicateur magnétique bistable de signalisation d'ouverture à distance du disjoncteur
- 19 Bouton de R.A.Z. du microprocesseur et des relais bistables de signalisation SRE et µP FAULT
- 20 Bouton de r.à.z. des indicateurs magnétiques bistables (références 6, 18)
- 21 Voyant de signalisation microprocesseur défectueux (µP FAULT)
- 27 DIP switch de réglage du courant assigné des transformateurs de courant
- 28 Bouchon cache-DIP switch et plaque "In" courant assigné TC
- 29 N° matricule unité
- 30 Connecteur pour TEST

2. Transformateurs de courant de phase



Toutes les opérations d'installation, doivent être exécutées par du personnel ayant une qualification suffisante et une connaissance appropriée de l'appareillage.

Débrancher l'unité PR512 avant d'effectuer tout essai d'isolement sur l'installation.

Au cas où le courant assigné du disjoncteur est inférieur au courant assigné du transformateur d'intensité (exemple: disjoncteur HD4 de 630 A avec TI de 1250 A) il est obligatoire de prévoir la fonction 51 et 51N (I> et Io>) de manière à ne PAS DÉPASSER le courant admissible assigné du disjoncteur contrôlé (dans notre exemple la valeur maximum est I> = 0,5 et Io> = 0,5).

Les transformateurs de courant de phase connectés à l'unité remplissent deux fonctions:

- a) fournir l'énergie nécessaire au fonctionnement correct;
- b) fournir le signal nécessaire à la détection du courant.

Le PR512/P peut être employé avec huit TC différents, caractérisés par les valeurs suivantes:

- Courant assigné secondaire 1 A
- Performance 2,5 VA
- Précision 5 P 10
- Facteur de sécurité 15
- Performance thermique I_{th} = 25 kA x 1s a 50 Hz
- Fréquence de réseau 50-60 Hz
- Pour la lecture correcte de l'ampèremètre, il est nécessaire d'associer le TC aux courants assignés primaires suivants: 40 A, 80 A, 100 A, 150 A, 200 A, 250 A, 600 A, 1250 A.

On peut sélectionner, sur le devant de l'unité, les DIP switches relatifs aux TC montés (27 - fig. 1), en procédant comme suit:

3. Schutzfunktionen

Die Schutzfunktion PR512/P (50-51) erfüllt die zwei (voneinander unabhängigen und ausschaltbaren) Schutzfunktionen gegen Überlast und gegen Kurzschluss.

3.1. Überlastschutz (51)

Die Schutzfunktion berechnet den echten wirksamen Wert (Effektivwert) für Stromwerte zwischen 0,2 und 2 x In. Für höhere Werte arbeitet der Schutz auf dem Scheitelwert.

- Einstellbare stromunabhängige Verzögerung (DT = Definite Time/stromunabhängige Verzögerung)
- Stromabhängige Verzögerung (SI = Standard Inverse/stromabhängige Verzögerung)
- Stark stromabhängige Verzögerung (VI = Very Inverse/stark stromabhängige Verzögerung)
- Sehr stark stromabhängige Verzögerung (EI = Extremely Inverse/sehr stark stromabhängige Verzögerung)

Der Einstellwert dieser Schutzfunktion wird mit I> angegeben, während die zugehörige Auslösezeit mit t> angegeben wird. Der Beginn der Verzögerung wird durch das Aufleuchten der LED ALARM (Abb. 1 - Pos. 7) signalisiert; die erfolgte Ausschaltung des Leistungsschalters wird auf der Frontseite durch die magnetische Anzeige I> I>> (Abb. 1 - Pos. 6) signalisiert, die sich auf Gelb dreht.

Zum Zurücksetzen dieser Anzeige muß man die Taste FLAG RESET (Abb. 1 - Pos. 20) auf der Front des Schutzrelais drücken, wobei eine der folgenden Bedingungen gegeben sein muß:

- Hilfsspannung 24 V GS vorhanden (Display eingeschaltet);
- fließender Primärstrom größer als 0,2 x In (Display eingeschaltet und Anzeige des fließenden Stroms);
- Anschluß der Vorrichtung TT2 an Steckvorrichtung TEST (Abb. 1 - Pos. 30) auf der Front des Schutzrelais (Sonderzubehör).

Beim Schutz mit stromunabhängiger Verzögerung ist die Auslösezeit des Schutzrelais durch folgende Gleichung gegeben:

$$t = K \times \beta$$

Beim Schutz mit stromabhängiger Verzögerung ist die Auslösezeit gemäß IEC-Norm 255-4 durch folgende Gleichung gegeben:

$$t > = K \times \frac{\beta}{[I/I >]^\alpha - 1}$$

Es gilt:

- I = Überlaststrom
- I> = programmierter Einstellstrom
- t = Auslösezeit
- α - β = Konstanten, die den Kennlinientyp festlegen
- K = Multiplikationsfaktor der Auslösezeit

3.1.1. Wahl des Einstellwerts (I>)

Die Einstellung von I> erfolgt mit den 6 Dip-Schaltern, die in Abb. 1 - Pos. 1 dargestellt sind.

Die Summe der gewählten Werte repräsentiert den Bruchteil von In, der I> entspricht.

Es sind 32 Einstellwerte verfügbar, die wie folgt definiert sind: 0,2 ... 1 x In mit Schritten von 0,025 x In (die Einstellung auf 0,6 x In ist nicht möglich)

Die Schutzfunktion kann ausgeschaltet werden, indem man den ersten Dip-Schalter auf OFF schaltet.

Die nachstehende Tabelle zeigt die möglichen Einstellungen.

3. Fonctions de protection

Le PR512/P (50-51) réalise deux fonctions de protection (indépendantes et désactivables) contre les surcharges et les courts-circuits.

3.1. Protection contre les surcharges (51)

La fonction de protection calcule la véritable valeur efficace (RMS) pour des valeurs de courant entre 0,2 et 2 x In. Pour des valeurs supérieures la protection travaille sur la valeur de crête.

- Retard prédéterminé réglable (DT = Definite Time/prédéterminé)
- Retard inverse (SI = Standard Inverse/inverse)
- Retard très inverse (VI = Very Inverse/très inverse)
- Retard extrêmement inverse (EI = Extremely Inverse/extrêmement inverse)

La valeur de seuil de cette protection est indiquée par I>, le temps de déclenchement correspondant l'étant par t>.

Le début de la temporisation est signalé par l'allumage du voyant ALARM (7 fig. 1) alors que l'ouverture du disjoncteur est signalée sur le devant par l'indicateur magnétique I> I>> (6 - fig. 1) tourné sur la position jaun

Pour rétablir cette signalisation, on doit appuyer sur le bouton FLAG RESET (30 - fig. 1) sur le devant de l'unité, ce qui garantit l'une des conditions suivantes:

- ension auxiliaire 24 V cc présente (afficheur allumé);
- courant primaire circulant supérieur à 0,2 x In (afficheur allumé avec indication du courant circulant);
- application du dispositif TT2 au connecteur TEST (30 - fig. 1) situé sur le devant de l'unité (accessoire sur demande).

Pour les protections à retard prédéterminé, le temps de déclenchement de l'unité est donné par la relation:

$$t = K \times \beta$$

Pour les protections à retard inverse, conformément aux Normes CEI 255-4, le temps de déclenchement est donné par la relation:

$$t > = K \times \frac{\beta}{[I/I >]^\alpha - 1}$$

Où:

- I = courant de surcharge
- I> = courant de seuil réglé
- t = temps de déclenchement
- α - β = constantes définissant le type de caractéristique
- K = facteur de multiplication du temps de déclenchement

3.1.1. Choix de la valeur de seuil (I>)

Le réglage de I> s'effectue via les 6 DIP switches n° 1 de la fig. 1.

La somme des valeurs sélectionnées représente la fraction de In correspondant à I>.

Sont disponibles 32 valeurs de seuil, ainsi définies: 0,2 ... 1 x In avec pas de 0,025 x In (le réglage à 0,6 x In n'est pas possible)

La protection peut être désactivée en mettant le premier DIP switch sur OFF.

Le tableau qui suit montre les réglages possibles.

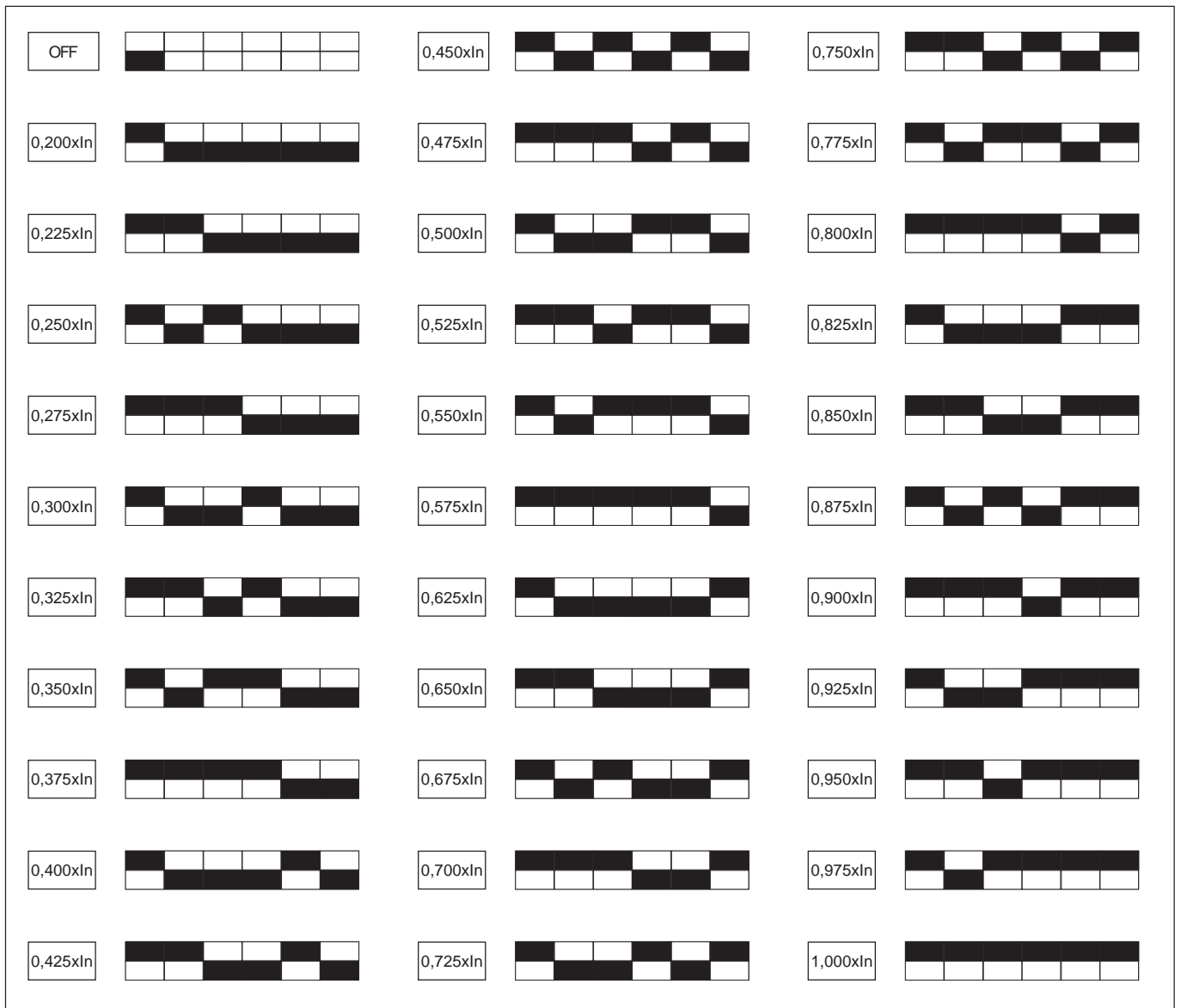


Abb./Fig. 2

3.1.2. Wahl des Kennlinientyps

Mit den in Abb. 1 Pos. 3 gezeigten Dip-Schaltern können vier verschiedene Zeit-Strom-Beziehungen gewählt werden. Die Summe der gewählten Werte gibt den gewählten Kennlinientyp an.

Hinweis: Für die Definition von Parameter K siehe Abschnitt 3.1.3.

Kennlinie für stromunabhängige Verzögerung (DT): ($\beta=2$) (siehe Abb. 9 a)

Die Dip-Schalter wie folgt einstellen:



$$t > = K \times 2$$

Kennlinie für stromabhängige Verzögerung (NI): $a=0,02$; $\beta=0,14$ (siehe Abb. 9 b)

Die Dip-Schalter wie folgt einstellen:



Mathematische Beziehung zur Berechnung von $t >$:

$$t > = K \times \frac{0,14}{[I/I >]^{0,02} - 1}$$

es gilt: I ist der Überlaststrom und $I >$ ist der programmierte Einstellstrom.

3.1.2. Choix du type de courbe

On peut sélectionner quatre relations temps-courant différentes, via les DIP switches n° 3 de la fig. 1. La somme des valeurs sélectionnées indique le type de courbe choisi.

N.B. Pour la définition du paramètre K, cf. par. 3.1.3.

Courbe de déclenchement à retard prédéterminé (DT): ($\beta=2$) (cf. fig. 9 a)

Régler les DIP switches comme suit:



Relation mathématique pour trouver $t >$:

$$t > = K \times 2$$

Courbe de déclenchement à retard inverse (NI): $a=0,02$; $\beta=0,14$ (cf. fig. 9 b)

Régler les DIP switches comme suit:



Relation mathématique pour trouver $t >$:

$$t > = K \times \frac{0,14}{[I/I >]^{0,02} - 1}$$

où I représente le courant de surcharge et $I >$ le courant de seuil réglé.

Kennlinie für stark stromabhängige Verzögerung (VI): $a=1$; $\beta=13,5$
(siehe Abb. 9 c)

Die Dip-Schalter wie folgt einstellen:



Mathematische Beziehung zur Berechnung von $t_{>}$:

$$t_{>} = K \times \frac{13,5}{[I/I_{>}]^1 - 1}$$

es gilt: I ist der Überlaststrom und $I_{>}$ ist der programmierte Einstellstrom.

Kennlinie für sehr stark stromabhängige Verzögerung (EI): $a=2$; $\beta=80$
(siehe Abb. 9 d)

Die Dip-Schalter wie folgt einstellen:



Mathematische Beziehung zur Berechnung von $t_{>}$:

$$t_{>} = K \times \frac{80}{[I/I_{>}]^2 - 1}$$

es gilt: I ist der Überlaststrom und $I_{>}$ ist der programmierte Einstellstrom.

Courbe de déclenchement à retard très inverse (VI) $a=1$; $\beta=13,5$
(cf. fig. 9 c)

Régler les DIP switches comme suit:



Relation mathématique pour trouver $t_{>}$: $t_{>} = K \times \frac{13,5}{[I/I_{>}]^1 - 1}$

où I représente le courant de surcharge et $I_{>}$ le courant de seuil réglé.

Courbe de déclenchement à retard extrêmement inverse (EI) $a=2$; $\beta=80$
(cf. fig. 9 d)

Régler les DIP switches comme suit:



Relation mathématique pour trouver $t_{>}$: $t_{>} = K \times \frac{80}{[I/I_{>}]^2 - 1}$

où I représente le courant de surcharge et $I_{>}$ le courant de seuil réglé.

3.1.3. Wahl der Auslösezeit ($t_{>}$)

Die Auslösezeit der Schutzfunktion wird mit den Dip-Schaltern von Abb. 1 Pos. 2 eingestellt. Mit diesen Schaltern wird der Wert K eingestellt, der, wenn er in die vorstehenden Gleichungen eingesetzt wird, die Auslösezeit bestimmt. Es stehen 16 Werte für K zur Verfügung, die wie folgt definiert sind: von 0,1 bis 1,6 mit Schritten von 0,1.

Die nachstehende Tabelle zeigt die möglichen Einstellungen.

3.1.3. Choix du temps de déclenchement ($t_{>}$)

Le temps de déclenchement de la protection se règle via les DIP switches n° 2 de la fig. 1. Ces sélecteurs permettent de programmer la valeur de K laquelle, substituée dans les relations qui précèdent, détermine le temps de déclenchement. Sont disponibles 16 valeurs de K ainsi définies: de 0,1 à 1,6 avec un pas de 0,1.

Le tableau qui suit montre les réglages possibles:

K 0,1		K 0,9	
K 0,2		K 1,0	
K 0,3		K 1,1	
K 0,4		K 1,2	
K 0,5		K 1,3	
K 0,6		K 1,4	
K 0,7		K 1,5	
K 0,8		K 1,6	

Abb./Fig. 3

3.1.4. Einstellungsbeispiel

Nachstehend folgt ein Beispiel für den Überlastschutz (51). Es soll ein Schutz mit folgenden Eigenschaften realisiert werden:

- Primärstrom des STW = 80 A
- $I > = 40$ A
- Kennlinientyp = sehr stark stromabhängige Verzögerung
- $t > 10$ s für $I = 80$ A.

Vorgehensweise

- a) Mit den entsprechenden Dip-Schaltern den Stromwandler-typ einstellen (Abb. 1 - Pos. 27).
- b) Den Wert von $I > = 40$ A einstellen; hierzu die Dip-Schalter so einstellen, daß man die Summe 0,5 erhält (Abb. 1 - Pos. 1).
- c) Die Dip-Schalter für den Kennlinientyp so wählen, daß man eine Summe von 3 erhält, was der Kennlinie für die stark stromabhängige Verzögerung entspricht ($a=2$; $\beta=80$) (Abb. 1 - Pos. 3).
- d) Anschließend folgende Beziehung anwenden:

$$t > = K \times \frac{80}{[I/I >]^2 - 1}$$

Aus ihr erhält man den Wert K:

dont on tire la valeur K:

$$K = t > \times \frac{[I/I >]^2 - 1}{80} = 10 \times \frac{[80/40]^2 - 1}{80} = 0,375$$

Dann die Dip-Schalter des Werts K wählen, der am nächsten liegt: 0,4 ist der Wert, der dem berechneten Wert am nächsten liegt (siehe Abschnitt 3.1.3.).

Sélectionner ensuite les DIP switches de la valeur K la plus proche possible: 0,4 est la valeur la plus proche de la valeur calculée (cf. par. 3.1.3.).

Die in Abbildung 4 gezeigte Konfiguration realisiert die verlangte Einstellung:

La configuration indiquée figure 4 réalise la programmation voulue:

$I > / I_n$						K				β	
0,2	0,025	0,05	0,1	0,2	0,425	0,9	0,4	0,2	0,1	2	1
OFF	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0

Abb./Fig. 4

3.2. Kurzschlußschutz (50)

Bei dieser Funktion ist eine Reihe von Kennlinien mit stromunabhängiger einstellbarer Verzögerung verfügbar; diese Funktion wird mit dem Kürzel $I >>$ bezeichnet und die zugehörige Auslösezeit mit dem Kürzel $t >>$.

Der Beginn der Verzögerung wird durch das Aufleuchten der LED ALARM (Abb. 1 - Pos. 7) signalisiert; die erfolgte Ausschaltung des Leistungsschalters wird auf der Frontseite durch die magnetische Anzeige $I > I >>$ (Abb. 1 - Pos. 6) signalisiert, die sich auf Gelb dreht.

Zum Zurücksetzen dieser Anzeige muß man die Taste FLAG RESET (Abb. 1 - Pos. 20) auf der Front des Schutzrelais drücken, wobei eine der folgenden Bedingungen gegeben sein muß:

- a) Hilfsspannung 24 V GS vorhanden (Display eingeschaltet);
- b) fließender Primärstrom größer als $0,2 \times I_n$ (Display eingeschaltet und Anzeige des fließenden Stroms);
- c) Anschluß der Vorrichtung TT2 an Steckvorrichtung TEST (Abb. 1 - Pos. 30) auf der Front des Schutzrelais (Sonderzubehör).

3.2. Protection contre les courts-circuits (50)

Cette fonction rend disponible un regroupement de courbes de déclenchement à retard prédéterminé réglable; elle est indiquée par le symbole $I >>$ et le temps de déclenchement correspondant par $t >>$.

Le début de la temporisation est signalé par l'allumage du voyant ALARM (7 fig. 1) alors que l'ouverture du disjoncteur est signalée sur le devant par l'indicateur magnétique $I > I >>$ (6 - fig. 1) tourné sur la position jaune.

Pour rétablir cette signalisation, on doit appuyer sur le bouton FLAG RESET (20 - fig. 1) sur le devant de l'unité, ce qui garantit l'une des conditions suivantes :

- a) tension auxiliaire 24 V cc présente (afficheur allumé);
- b) courant primaire circulant supérieur à $0,2 \times I_n$ (afficheur allumé avec indication du courant circulant);
- c) application du dispositif TT2 au connecteur TEST (30 -fig. 1) situé sur le devant de l'unité (accessoire sur demande).

3.2.1. Wahl des Einstellwerts (I>>)

Die Einstellung des Einstellwerts I>> erfolgt mit den 5 Dip-Schaltern, die in Abb. 1 Pos. 4 dargestellt sind.

Die Summe der gewählten Werte repräsentiert das Vielfache von I>, das I>> entspricht.

Hinweis: Auch wenn die Schutzfunktion I> ausgeschaltet ist (OFF), hat ihre Einstellung für die Funktion I>> Gültigkeit; insbesondere wird immer davon ausgegangen, daß der erste Dip-Schalter der Schutzfunktion I> den Wert 0,2 hat.

Es stehen 16 Einstellwerte zur Verfügung, deren Einstellungen nachstehend aufgeführt sind.

3.2.1. Choix de la valeur de seuil (I>>)

La programmation du seuil I>> s'effectue via les 5 DIP switches n° 4 de la fig. 1.

La somme des valeurs sélectionnées représente le multiple de I> correspondant à I>>.

N.B. Même si la protection I> est OFF, le réglage est valable pour la fonction I>>; en particulier, le premier DIP switch de la protection I> est toujours considéré comme ayant une valeur égale à 0,2.

Sont disponibles 16 valeurs de seuil, les réglages étant indiqués ci-dessous.

OFF		8,5xI>		15xI>	
2,5xI>		9,5xI>		17xI>	
3,5xI>		10,5xI>		18xI>	
4,5xI>		12xI>		19xI>	
5,5xI>		13xI>		20xI>	
7,5xI>		14xI>			

Abb./Fig. 5

3.2.2. Wahl der Auslösezeit ($t_{>>}$)

Die Schutzfunktion I $>>$ hat nur eine einzige Kennlinie für die Auslösung mit stromunabhängiger Verzögerung, die auf 32 Werte eingestellt werden kann, die durch die Einstellung der zugehörigen Dip-Schalter festgelegt werden (Abb. 1 - Pos. 5). Die verfügbaren Werte liegen zwischen 0,05 s und 1,55 s mit Schritten von 0,05 s.

In der nachstehenden Tabelle sind die möglichen Einstellungen der Dip-Schalter angegeben:

3.2.2. Choix du temps de déclenchement ($t_{>>}$)

La fonction de protection I $>>$ a une seule courbe de déclenchement à retard prédéterminé réglable sur 32 valeurs définies par le réglage des DIP switches correspondants (5 - fig. 1). Les valeurs disponibles sont comprises entre 0,05 s et 1,55 s avec un pas de 0,05 s.

Le tableau qui suit indique les réglages possibles des DIP switches.

0,05 $t_{>>}$		0,60 $t_{>>}$		1,10 $t_{>>}$	
0,10 $t_{>>}$		0,65 $t_{>>}$		1,15 $t_{>>}$	
0,15 $t_{>>}$		0,70 $t_{>>}$		1,20 $t_{>>}$	
0,20 $t_{>>}$		0,75 $t_{>>}$		1,25 $t_{>>}$	
0,25 $t_{>>}$		0,80 $t_{>>}$		1,30 $t_{>>}$	
0,30 $t_{>>}$		0,80 $t_{>>}$		1,35 $t_{>>}$	
0,35 $t_{>>}$		0,85 $t_{>>}$		1,40 $t_{>>}$	
0,40 $t_{>>}$		0,90 $t_{>>}$		1,45 $t_{>>}$	
0,45 $t_{>>}$		0,95 $t_{>>}$		1,50 $t_{>>}$	
0,50 $t_{>>}$		1,00 $t_{>>}$		1,55 $t_{>>}$	
0,55 $t_{>>}$		1,05 $t_{>>}$			

Abb./Fig. 6

3.2.3. Einstellungsbeispiel

Es folgt nun ein Einstellungsbeispiel für den Kurzschlussschutz $I_{>>}$ (50).

Es soll ein Schutz mit folgenden Eigenschaften realisiert werden:

- Primärstrom des STW = 80 A
- $I_{>} = 40$ A
- $I_{>>} = 420$ A
- $t_{>>} = 0,2$ sec.

Vorgehensweise

- a) Mit den entsprechenden Dip-Schaltern den auf den Leistungsschalter montierten Stromwandlertyp einstellen (Abb. 1 - Pos. 27).
- b) Den Wert von $I_{>} = 40$ A einstellen; hierzu die Dip-Schalter so einstellen, daß man die Summe 0,5 erhält (Abb. 1 - Pos. 1).
- c) Das Verhältnis $I_{>>} / I_{>}$ berechnen, d.h. $420 \text{ A} / 40 \text{ A} = 10,5$. Die Dip-Schalter der Funktion $I_{>>}$ so einstellen, daß die Summe 10,5 beträgt (Abb. 1 - Pos. 4).
- d) Mit den zugehörigen Dip-Schaltern die gewünschte Zeit $t_{>>} = 0,2$ s einstellen (Abb. 1 - Pos. 5).

Die in Abbildung 7 gezeigte Konfiguration realisiert die verlangte Einstellung.

3.2.3. Exemple de réglage

Voici maintenant un exemple de réglage de la protection contre les courts-circuits (50).

On veut réaliser une protection ayant les caractéristiques suivantes:

- courant primaire du TC= 80 A
- $I_{>} = 40$ A
- $I_{>>} = 420$ A
- $t_{>>} = 0,2$ sec.

Procédure

- a) Sélectionner le type de TC monté sur le disjoncteur à l'aide des DIP switches correspondants (27 - fig. 1)
- b) Sélectionner la valeur de $I_{>} = 40$ A en réglant les DIP switches correspondants de manière à obtenir une somme de 0,5 (1 - fig. 1)
- c) Calculer le rapport $I_{>>} / I_{>}$, c'est-à-dire $420 \text{ A} / 40 \text{ A} = 10,5$. Sélectionner les DIP switches relatifs à la fonction $I_{>>}$ de manière à ce que la somme soit 10,5 (4 - fig. 1).
- d) Sélectionner le temps désiré $t_{>>} = 0,2$ s à l'aide des DIP switches correspondants (5 - fig. 1).

La configuration indiquée figure 7 réalise la programmation voulue.

$\frac{I_{>>}}{I_{>}}$					$t_{>>}$					Ohne Verwendung Non utilisés	
2,5	1	2	5	9,5	0,8	0,4	0,2	0,1	0,05		
OFF	0	0	0	0	0,05	0	0	0	0		

Abb./Fig. 7

4. Anschlüsse des Schutzrelais

Zeichenerklärung der Anschlüsse des Schutzrelais bezogen auf Abb. 8 mit den zugehörigen Beschreibungen:

XK1

- 1 Eingang Phase L1
- 2 Ausgang Phase L1
- 3 Eingang Phase L2
- 4 Ausgang Phase L2
- 5 Eingang Phase L3
- 6 Ausgang Phase L3
- 7 Ohne Verwendung
- 8 Ohne Verwendung

XK2

- 1 Eingang Vaux (+)
- 2 Eingang Vaux (-)
- 3 Ohne Verwendung
- 4 Ohne Verwendung

XK3

- 1 Ausschaltspule (+)
- 2 Ausschaltspule (-)

XK5

- 1 Ohne Verwendung
- 2 Fernausschaltbefehl (a)
- 3 Ohne Verwendung
- 4 Ohne Verwendung
- 5 Ohne Verwendung
- 6 Bistabiler Schalter SRE (a)
- 7 Bistabiler Schalter SRE (b)
- 8 Bistabiler Schalter μP (a)
- 9 Bistabiler Schalter μP (b)
- 10 Fernausschaltbefehl (b)

4. Connexions unité

Légende des connexions unité par référence à la fig. 8 avec descriptions correspondantes:

XK1

- 1 Entrée phase L1
- 2 Sortie phase L1
- 3 Entrée phase L2
- 4 Sortie phase L2
- 5 Sortie phase L2
- 6 Sortie phase L3
- 7 Non utilisé
- 8 Non utilisé

XK2

- 1 Entrée Vaux (+)
- 2 Entrée Vaux (-)
- 3 Non utilisé
- 4 Non utilisé

XK3

- 1 Solénoïde d'ouverture (+)
- 2 Solénoïde d'ouverture (-)

XK5

- 1 Non utilisé
- 2 Commande d'ouverture à distance (a)
- 3 Non utilisé
- 4 Non utilisé
- 5 Non utilisé
- 6 Contact bistable SRE (a)
- 7 Contact bistable SRE (b)
- 8 Contact bistable μP (a)
- 9 Contact bistable μP (b)
- 10 Commande d'ouverture à distance (b)

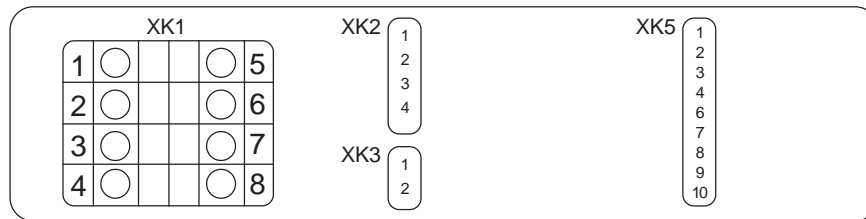
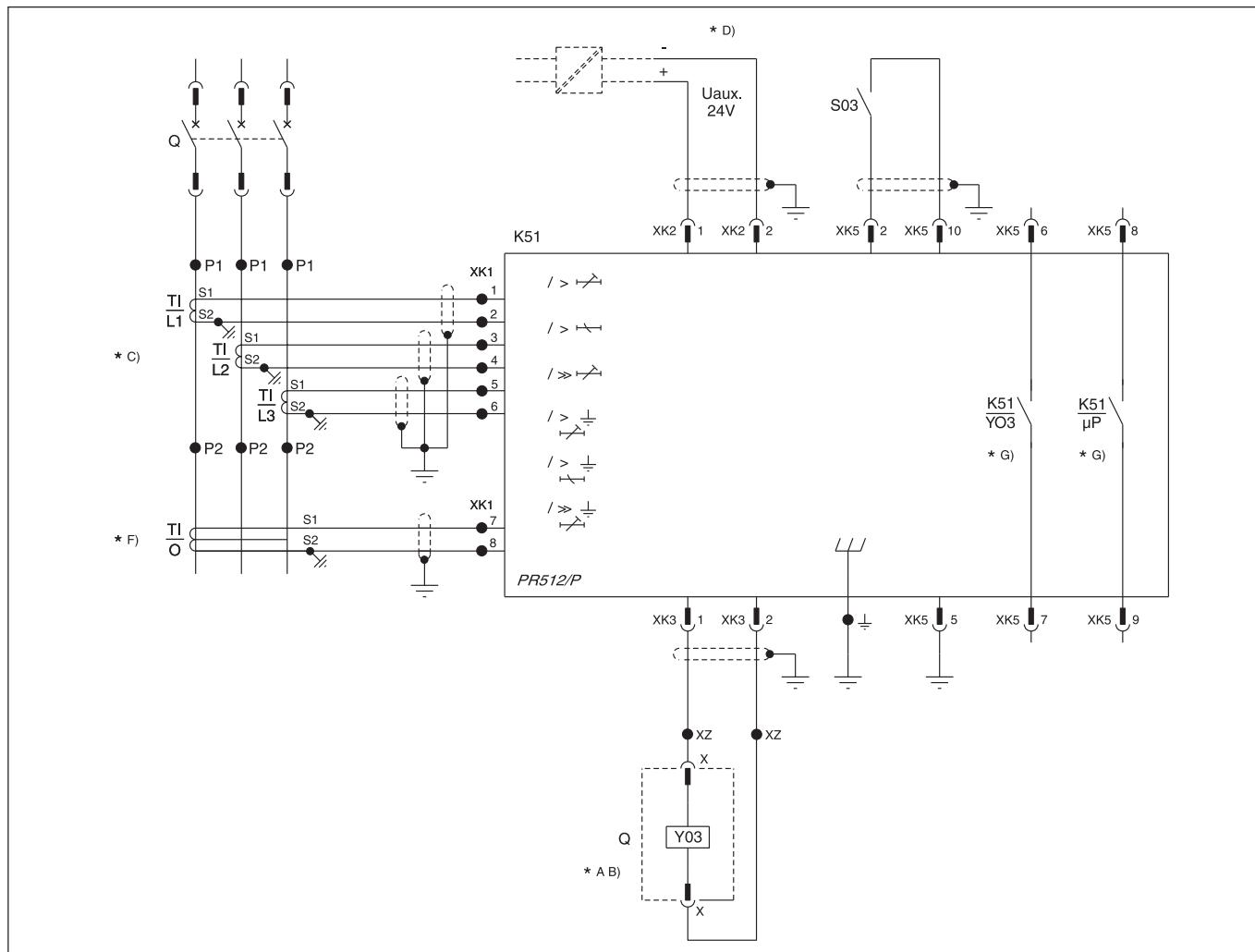


Abb./Fig. 8

Dargestellter Funktionszustand.

État de fonctionnement représenté.



Der Schaltplan ist in folgendem Zustand dargestellt:

- Leistungsschalter geöffnet und eingeschoben (siehe Anmerkung B)
- Stromkreise spannungsfrei
- Einschaltfedern des Leistungsschalters entspannt
- relè di massima corrente non intervenuto.

Le schéma est représenté dans les conditions suivantes:

- disjoncteur ouvert et embroché (cf. remarque B)
- circuits hors tension
- ressorts de fermeture du disjoncteur débandés
- relais à maximum de courant non déclenché.

Stromkreise für Schutzeinheit PR512/P (50-51/50-50N-51-51N)

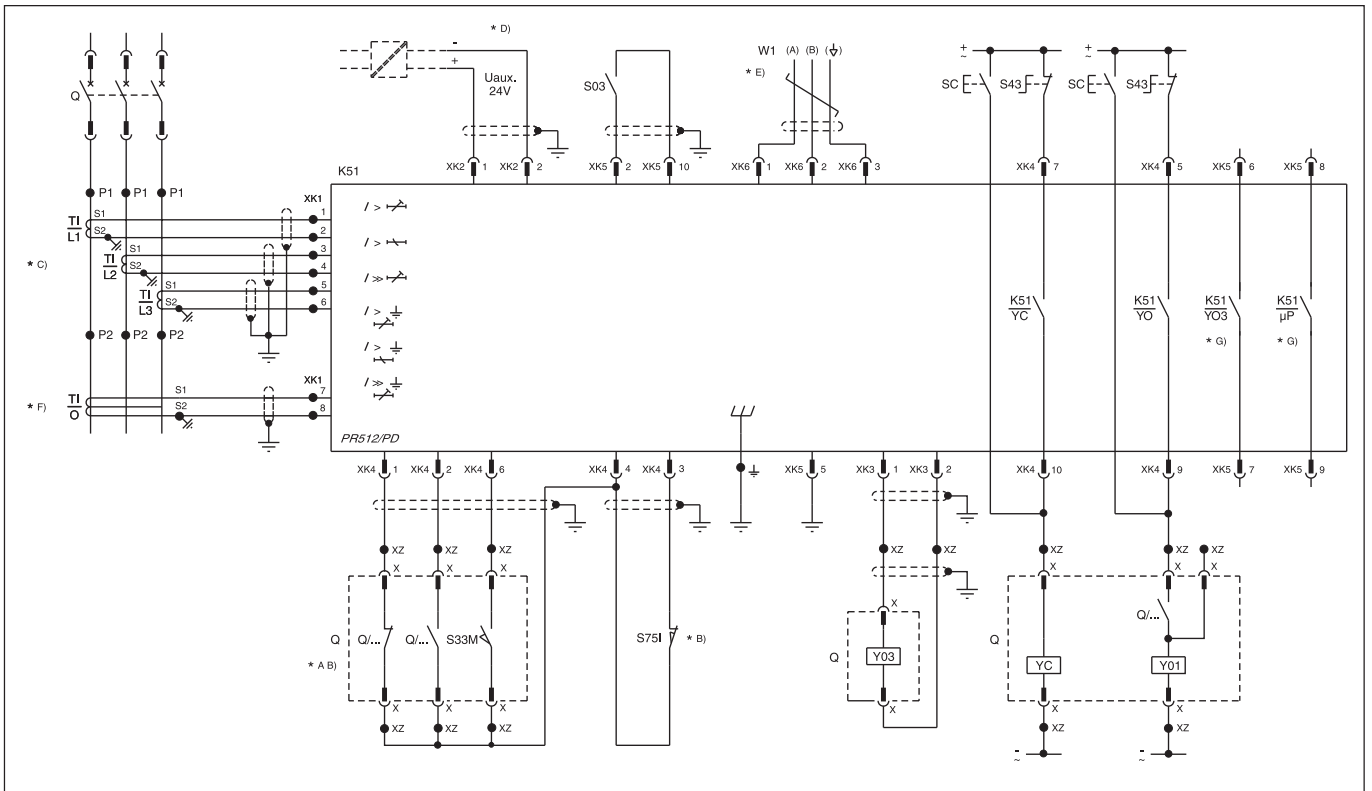
Circuits pour unité PR512/P (50-51/50-50N-51-51N)

Zeichenerklärung

Légende

- * = Siehe die durch den Buchstaben gekennzeichnete Anmerkung.
- K51 = Mikroprozessorgeführter Überstromauslöser Typ PR512/P (Schutz) oder PR512/PD (Schutz und Dialog) mit den folgenden Schutzfunktionen (siehe Anmerkung C):
- gegen Überlast; Auslösung mit stromunabhängiger Langzeitverzögerung sowie stromabhängiger, stark stromabhängiger oder sehr stark stromabhängiger Verzögerung
 - gegen Kurzschluß; Auslösung mit stromunabhängiger Kurzzeitverzögerung
 - gegen Erdschluß; Auslösung mit stromunabhängiger Langzeitverzögerung sowie stromabhängiger, stark stromabhängiger oder sehr stark stromabhängiger Verzögerung (mit Einheit PR512/P wird diese Funktion nur auf Anfrage geliefert)
 - gegen Erdschluß; Auslösung mit stromunabhängiger, Kurzzeitverzögerung (mit Auslöser PR512/P wird diese Funktion nur auf Anfrage geliefert)

- * = Voir la remarque indiquée par la lettre
- K51 = Unité à maximum de courant à microprocesseur type PR512/P (protection) ou PR512/PD (protection et dialogue) avec les fonctions de protection suivantes (cf. remarque A):
- contre les surcharges à retard de déclenchement long prédéterminé, inverse, très inverse ou extrêmement inverse
 - contre les courts-circuits à retard de déclenchement court prédéterminé
 - contre les défauts à la terre à retard de déclenchement long prédéterminé, inverse, très inverse ou extrêmement inverse (avec l'unité PR512/P, cette fonction n'est fournie que sur demande)
 - contre les défauts à la terre à retard de déclenchement court prédéterminé (avec l'unité PR512/P, cette fonction n'est fournie que sur demande)



- K51/YC = Einschaltbefehl von Auslöser PR512/PD
- K51/YO = Ausschaltbefehl von Auslöser PR512/PD
- K51/YO3 = Elektrischer Meldekontakt Spule YO3 wegen Überstrom ausgelöst
- K51/iP = Elektrischer Meldekontakt für Fehlfunktion des Mikroprozessors
- Q/... = Hilfskontakte des Leistungsschalters
- S33M = Endschalter des Federspannmotors des Leistungsschalters
- S43 = Umschalter für Einstellung „Fern/Lokal“
- S75I = Elektrischer Meldekontakt „Leistungsschalter eingeschoben“, in Kassette (siehe Anmerkung B)
- SC = Taster oder Kontakt zum Einschalten des Leistungsschalters
- SO = Taster oder Kontakt zum Ausschalten des Leistungsschalters
- SO3 = Kontakt zum Ausschalten des Leistungsschalters über Spule YO3
- TI/L1 ... L3 = Stromwandler auf den Phasen L1-L2-L3 (siehe Anmerkung C)
- TI/O = Ringkernwandler für die Messung des Fehlerstroms gegen Erde (siehe Anmerkung F)
- U aux = Hilfsspeisespannung (siehe Anmerkung D)
- W1 = Serielle Schnittstelle mit dem Leitsystem (Schnittstelle EIA RS485) des Relais PR512/PD (siehe Anmerkung E)
- X = Steckvorrichtung Steuerstromkreise Leistungsschalter (siehe Anmerkung B)
- XK1 = Klemmenleiste der Steuerstromkreise Auslöser PR512
- XK2...XK6 = Steckverbinder Hilfsstromkreise Auslöser PR512
- XZ = Klemmenleiste im Schaltanlage (siehe Anmerkung B)
- YC = Einschaltauslöser des Leistungsschalters
- YO1 = Arbeitsstromauslöser des Leistungsschalters
- YO3 = Ausschaltspule des Leistungsschalters mit Auslösung wegen Überstroms.

- K51/YC = Commande de fermeture depuis Unité PR512/PD
- K51/YO = Commande d'ouverture depuis unité PR512/PD
- K51/YO3 = Contact pour la signalisation électrique d'unité YO3 déclenchée pour maximum de courant
- K51/iP = Contact pour la signalisation électrique d'anomalies dans le fonctionnement du microprocesseur
- Q/... = Contacts auxiliaires du disjoncteur (cf. remarques B et C)
- S33M = Contact de fin de course du moteur de bandage des ressorts du disjoncteur
- S43 = Commutateur de sélection commande à distance/locale
- S75I = Contact pour la signalisation électrique de disjoncteur en position embroché (situé dans la cellule)
- SC = Bouton ou contact pour la fermeture du disjoncteur
- SO = Bouton ou contact pour l'ouverture du disjoncteur
- SO3 = Contact pour l'ouverture du disjoncteur par l'intermédiaire de l'unité YO3
- TI/L1 ... L3 = Transformateurs de courant situés sur les phases L1-L2-L3 (cf. remarque A)
- TI/O = Transformateur de courant torique pour la mesure du courant de défaut à la terre
- Uaux. = Tension d'alimentation auxiliaire (cf. remarque D)
- W1 = Interface série avec le système de contrôle (interface EIA RS485) de l'unité PR512/PD (cf. remarque E)
- X = Connecteur des circuits de la commande du disjoncteur (cf. remarque B)
- XK1 = Bornier des circuits ampèremétriques de l'unité PR512
- XK2...XK6 = Connecteurs des circuits auxiliaires de l'unité PR512
- XZ = Bornier dans le tableau (cf. remarque B)
- YC = Unité de fermeture du disjoncteur
- YO1 = Unité d'ouverture du disjoncteur
- YO3 = Unité d'ouverture du disjoncteur avec déclenchement pour maximum de courant.

Anmerkungen

- A) Für die Hilfsstromkreise des Leistungsschalters siehe den spezifischen Schaltplan des Leistungsschalters selbst.
- B) Dieser Schaltplan stellt einen Leistungsschalter in ausfahrbarer Ausführung dar, aber er gilt auch für die Leistungsschalter in fester Ausführung. In diesem Fall ist es erforderlich, die Pole XK4-3 und XK4-4 des Auslösers PR512/PD kurzzuschließen. Außerdem werden die Hilfsstromkreise des Leistungsschalters an eine XV genannte Klemmenleiste und nicht an die Steckvorrichtung XC angeschlossen.
- C) Wenn nur zwei Stromwandler auf den Phasen L1 und L3 vorgesehen sind (nur bei Netzen mit isoliertem Neutralleiter und zu vernachlässigenden Fehlerströmen gegen Erde zu verwenden), sind die Klemmen XK1-3 und XK1-4 von PR512 kurzzuschließen.
- D) Die Hilfsspannung U_{aux} wird benötigt, um zu garantieren, daß die folgenden Funktionen auch bei Fehlen der Selbstspeisung (Primärströme von weniger als $0,2x I_n$) ordnungsgemäß arbeiten:
- externer Ausschaltbefehl (SO3) und zugehörige Anzeigen (Leuchtmelder und optische Anzeige)
 - Messung der Ströme
 - Erdschlußschutz und zugehörige Anzeigen (Meldeschalter K51/YO3 und K51/ μP , Leuchtmelder und optische Anzeigen)
 - Zurücksetzen der Meldeschalter und der optischen Anzeigen.
- Die Hilfsspannung U_{aux} ist stets erforderlich, um das ordnungsgemäße Funktionieren der Kommunikation zu gewährleisten (nur bei Schutzrelais PR512/PD). Das Vorliegen eines Primärstroms $\geq 0,2 I_n$ auf mindestens einer Phase mit Stromwandler garantiert den ordnungsgemäßen Betrieb aller Schutz-, Meß- und Steuerfunktionen.
- E) Für den Anschluß der seriellen Leitung EIA RS485 siehe folgende Veröffentlichung:
- Beispiele für die Verteilung von seriellen Übertragungsleitungen EIA RS485: 401517
 - Vorschriften für die Kabelverlegung bei seriellen Übertragungsleitungen EIA RS485: 601823.
- F) Der homopolare Stromwandler TI/O außerhalb des Leistungsschalters und mit Anschlüssen durch den Kunden wird nur auf Anfrage geliefert. Falls der Stromwandler TI/O nicht benutzt wird, sind die Klemmen XK1-7 und XK1-8 kurzzuschließen.
- G) Die Meldekontakte K51/YO3 und K51/ μP haben die folgenden elektrischen Eigenschaften:
- max. Ausschaltstrom 0,8 A
 - max. ausgeschaltete Spannung 110 V WS - 100 V GS
 - max. getrennte Last bei 24 V GS
 - induktive Last ($L/R = 7ms$) 10W
 - ohmsche Last 24W
 - max. getrennte Last bei 48 V WS
 - induktive Last ($\cos\phi = 0,4$) 15VA
 - ohmsche Last 30 VA

Anschlüsse

Für die Anschlüsse am Auslöser PR512 die folgenden Kabeltypen verwenden:

- Hilfsstrom (U_{aux}) = geschirmtes Kabel T14069/2x0,2 Code 07108
- externer Ausschaltbefehl (SO3) = geschirmtes Kabel T14069/2x0,2 Code 07108 (max. Länge 30m)
- binäre Eingänge S33M und Q/... = geschirmtes Kabel T14069/4x0,2 Code 07109
- binärer Eingang S75I = geschirmtes Kabel T14069/2x0,2 Code 07108

Remarques

- A) Pour les circuits auxiliaires du disjoncteur, voir le schéma spécifique de ce même disjoncteur.
- B) Ce schéma représente un disjoncteur en version sectionnable mais il est aussi valable pour les disjoncteurs en version fixe. Dans ce cas, il est nécessaire de court-circuiter les pôles XK4-3 et XK4-4 de l'unité PR512/PD; de plus les circuits auxiliaires du disjoncteur sont connectés à un bornier et non pas au connecteur X.
- C) Dans le cas où 2 transformateurs de courant seulement seraient prévus sur les phases L1 et L3 (à utiliser uniquement avec des réseaux à neutre isolé et des courants de défaut à la terre négligeables), il est nécessaire de court-circuiter les bornes XK1-3 et XK1-4 de l'unité PR512.
- D) La tension auxiliaire U_{aux} est nécessaire pour garantir que les fonctions suivantes opèrent correctement même en l'absence d'auto-alimentation (courants primaires inférieurs à $0,2x I_n$):
- commande d'ouverture extérieure (SO3) et signalisations correspondantes (lampe de signalisation et indicateur optique)
 - mesure du courant
 - protection contre les défauts à la terre et signalisations correspondantes (contacts de signalisation K51/YO3 et K51/ μP , lampe de signalisation et indicateurs optiques)
 - rétablissement des contacts de signalisation et des indicateurs optiques.
- La tension auxiliaire U_{aux} est toujours nécessaire afin de garantir le fonctionnement correct du dialogue (uniquement pour unités PR512/PD).
La présence d'un courant primaire $\geq 0,2 I_n$ sur au moins une phase pourvue d'un transformateur de courant garantit le fonctionnement correct de toutes les fonctions de protection, de mesure et de contrôle.
- E) Pour le raccordement de la ligne série EIA RS485, voir documentation suivante:
- exemples de distribution de la communication série EIA RS485: 401517
 - prescriptions pour la pose du câble pour communication série EIA RS485: 601823.
- F) Le transformateur de courant homopolaire TC/H, à l'extérieur du disjoncteur et avec raccordements à la charge du client, est fourni seulement sur demande. Quand le transformateur TC/H n'est pas utilisé, court-circuiter les bornes XK1-7 et XK1-8.
- G) Les contacts de signalisation K51/YO3 et K51/ μP ont les caractéristiques électriques suivantes :
- courant interrompu maximum 0,8 A
 - tension interrompue maximale 110V ca - 100V cc
 - charge interrompue maximale à 24V cc
 - inductive ($L/R = 7ms$) 10W
 - ohmique 24W
 - charge interrompue maximale à 48V ca
 - inductive ($\cos\phi = 0,4$) 15VA
 - ohmique 30VA

Raccordements

Pour les raccordements au déclencheur PR512 utiliser les types de câble suivants :

- alimentation auxiliaire (U_{aux}) = câble blindé T14069/2x0,2 code 07108
- commande ouverture extérieure (SO3) = câble blindé T14069/2x0,2 code 07108 (long. max. 30 m)
- entrées binaires S33M et Q/... = câble blindé T14069/4x0,2 code 07109
- entrée binaire S75I = câble blindé T14069/2x0,2 code 07108

- Serielle Schnittstelle (W1) = geschirmtes Kabel T54566 Code 56884
- Ausschaltspule (YO3) = geschirmtes Kabel T14065/2x1 Code 07136
- Stromkreise des Stromwandlers (TI/...) = geschirmtes Kabel T14065/2x1 Code 07136
- Restliche Stromkreise = Kabel T14018.

- *interface série (W1) = câble blindé T54566 code 56884*
- *solénoïde d'ouverture (YO3) = câble blindé T14065/2x1 code 07136*
- *circuits transform. de courant (TC/..) = câble blindé T14065/2x1 code 07136*
- *circuits restants = câble T14018.*

Schaltzeichen

	Mechanischer, pneumatischer oder hydraulischer Anschluss <i>Raccordement mécanique, pneumatique ou hydraulique</i>
	Betätigung durch Drehen <i>Commande rotative</i>
	Betätigung durch Drucktaster <i>Commande par bouton-poussoir</i>
	Erde (allgemeines Zeichen) <i>Terre (symbole général)</i>
	Masse, Gehäuse <i>Masse, structure métallique</i>
	Potentialausgleich <i>Raccordements équipotentiels</i>
	Umrichter mit galvanischer Trennung <i>Convertisseur avec séparation galvanique</i>
	Leiter in geschirmtem Kabel (Beispiel: 2 Leiter) <i>Conducteurs sous câble blindé (exemple: deux conducteurs)</i>
	Verdrillte Leiter oder Kabel (Beispiel: 2 Leiter) <i>Conducteurs ou câbles tressés (exemple: deux conducteurs)</i>
	Verbindung von Leitern <i>Connexions de conducteurs</i>
	Anschluß oder Klemme <i>Prise ou borne</i>
	Steckdose und Stecker (weiblich und männlich) <i>Prise et fiche (femelle et mâle)</i>
	Stromwandler <i>Transformateur de courant</i>

Symboles graphiques

	Stromwandler mit permanenter Sekundärwicklung und Primärwicklung aus drei durchgefädelten Leitern <i>Transformateur de courant avec secondaire enroulé et avec primaire constitué par trois conducteurs traversants</i>
	Schließer <i>Contact de fermeture</i>
	Öffner <i>Contact d'ouverture</i>
	Positionsschalter für Einschaltstellung (Endlagenschalter) <i>Contact de position de fermeture (fin de course)</i>
	Positionsschalter für Ausschaltstellung (Endlagenschalter) <i>Contact de position d'ouverture (fin de course)</i>
	Leistungsschalter <i>Disjoncteur de puissance</i>
	Relaisspule allgemein <i>Bobine de commande (symbole général)</i>
	Überstromrelais, Auslösung mit stromabhängiger Langzeitverzögerung <i>Unité à maximum de courant avec caractéristique de retard à temps long inverse</i>
	Überstromrelais, Auslösung mit einstellbarer Langzeitverzögerung <i>Unité à maximum de courant avec caractéristique de retard à temps long réglable</i>
	Überstromrelais, Auslösung mit einstellbarer Kurzzeitverzögerung <i>Unité à maximum de courant avec caractéristique de retard à temps court réglable</i>
	Erdschluß-Überstromrelais, Auslösung mit einstellbarer Langzeitverzögerung <i>Unité à maximum de courant pour défaut à la terre avec caractéristique de retard à temps long réglable</i>
	Erdschluß-Überstromrelais, Auslösung mit stromabhängiger Langzeitverzögerung <i>Unité à maximum de courant pour défaut à la terre avec caractéristique de retard à temps long inverse</i>
	Erdschluß-Überstromrelais, Auslösung mit einstellbarer Kurzzeitverzögerung <i>Unité à maximum de courant pour défaut à la terre avec caractéristique de retard à temps court réglable</i>

Kennlinie für Auslösung mit stromunabhängiger Verzögerung

Courbe de déclenchement à retard prédéterminé

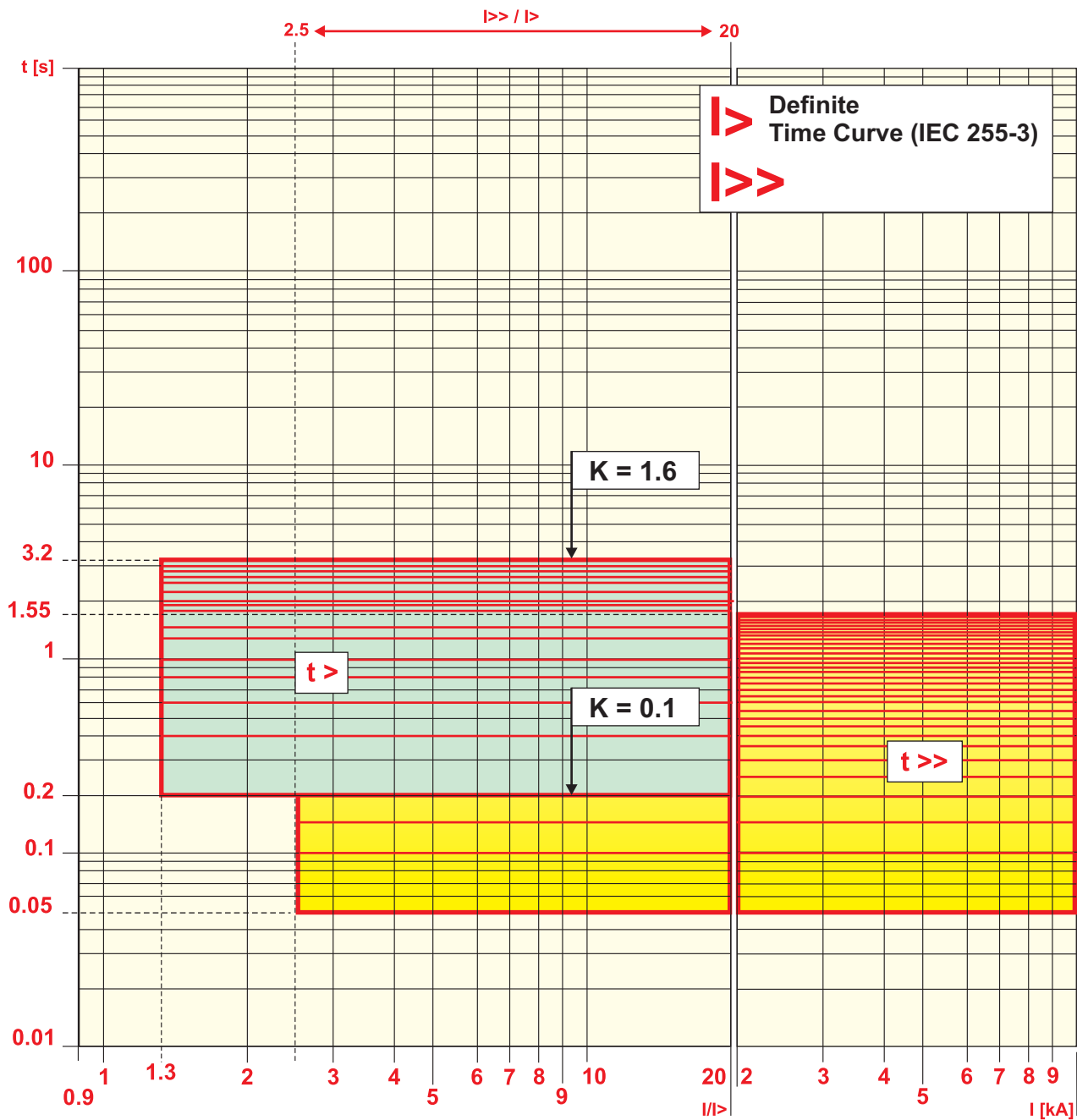
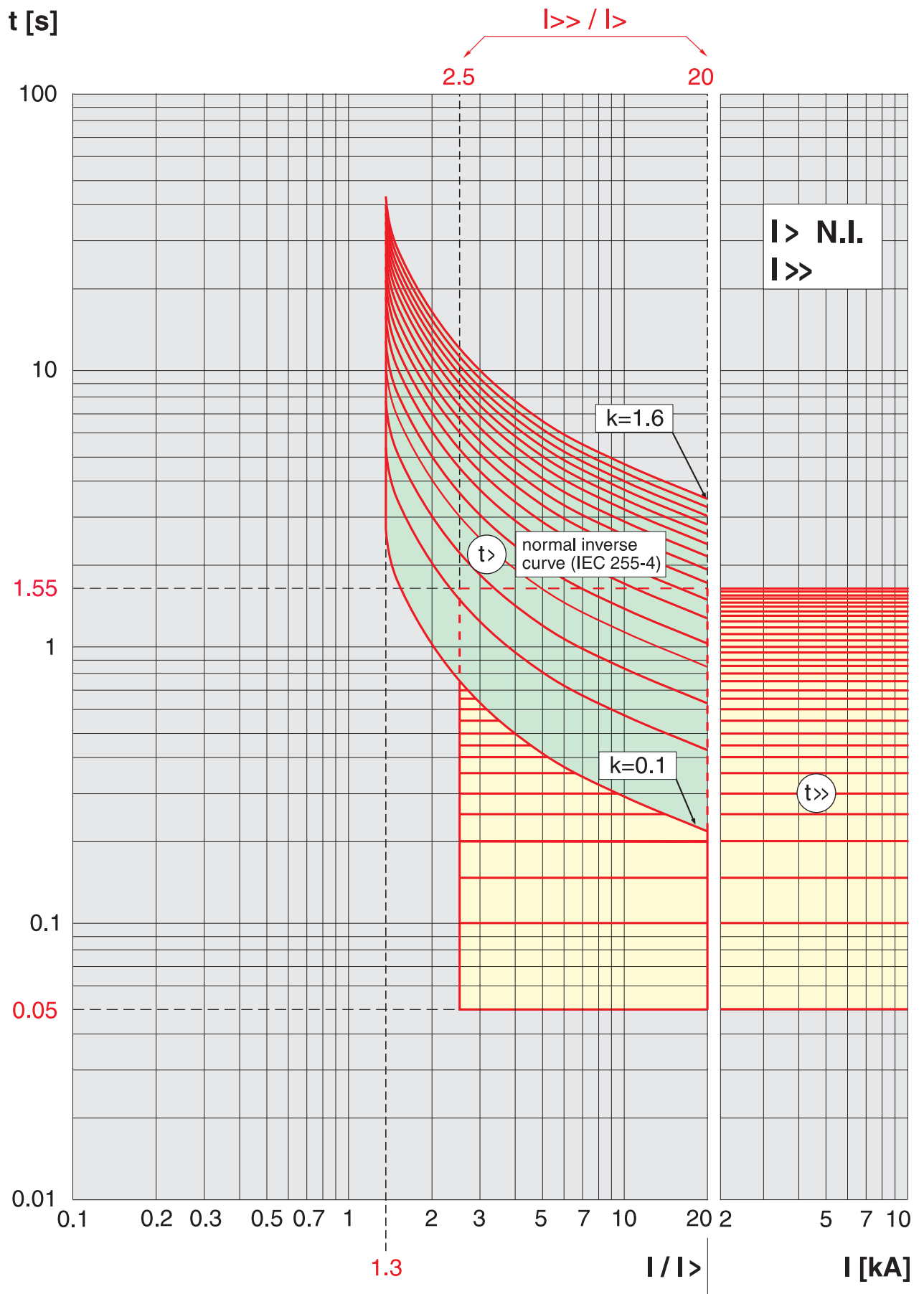
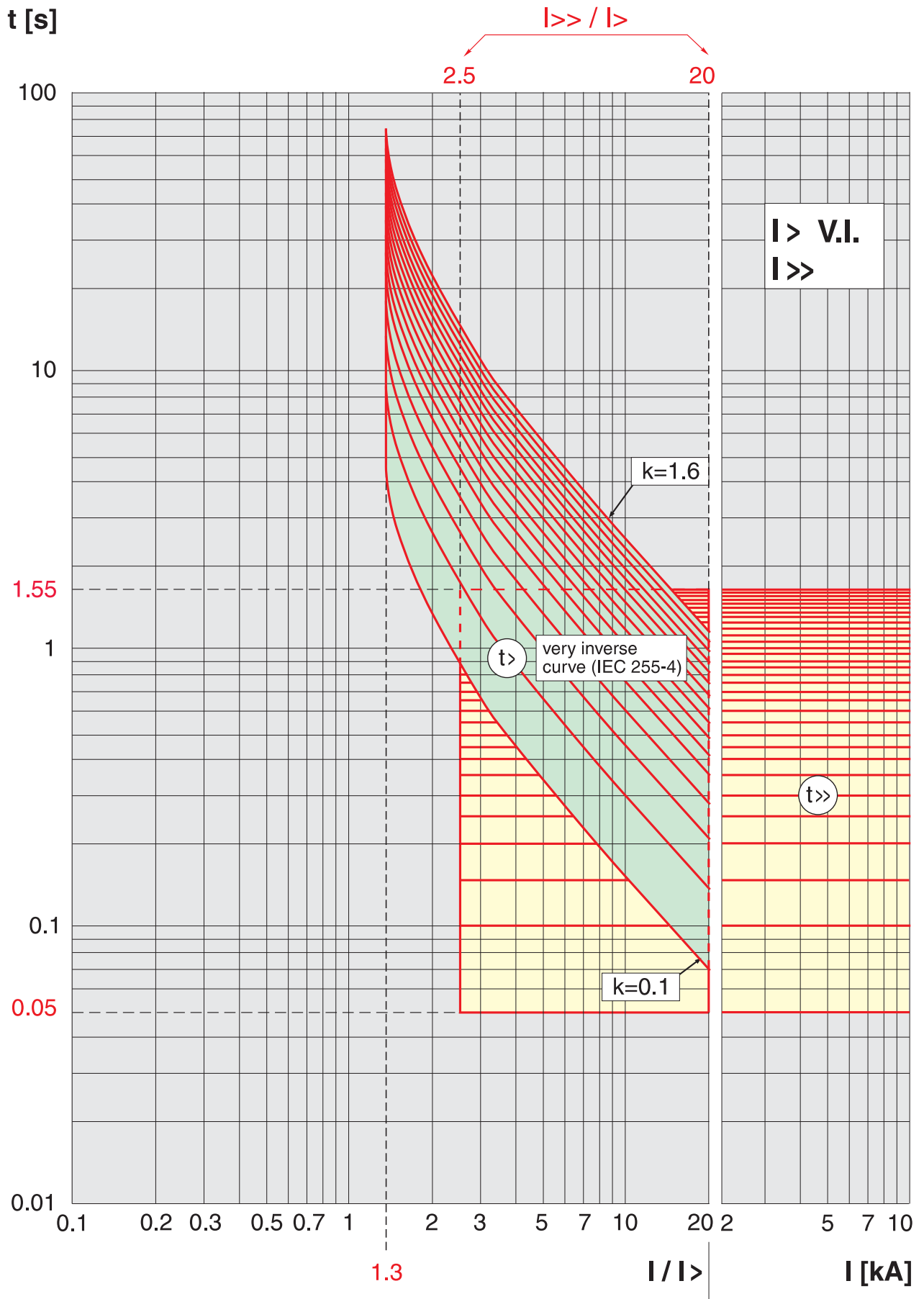


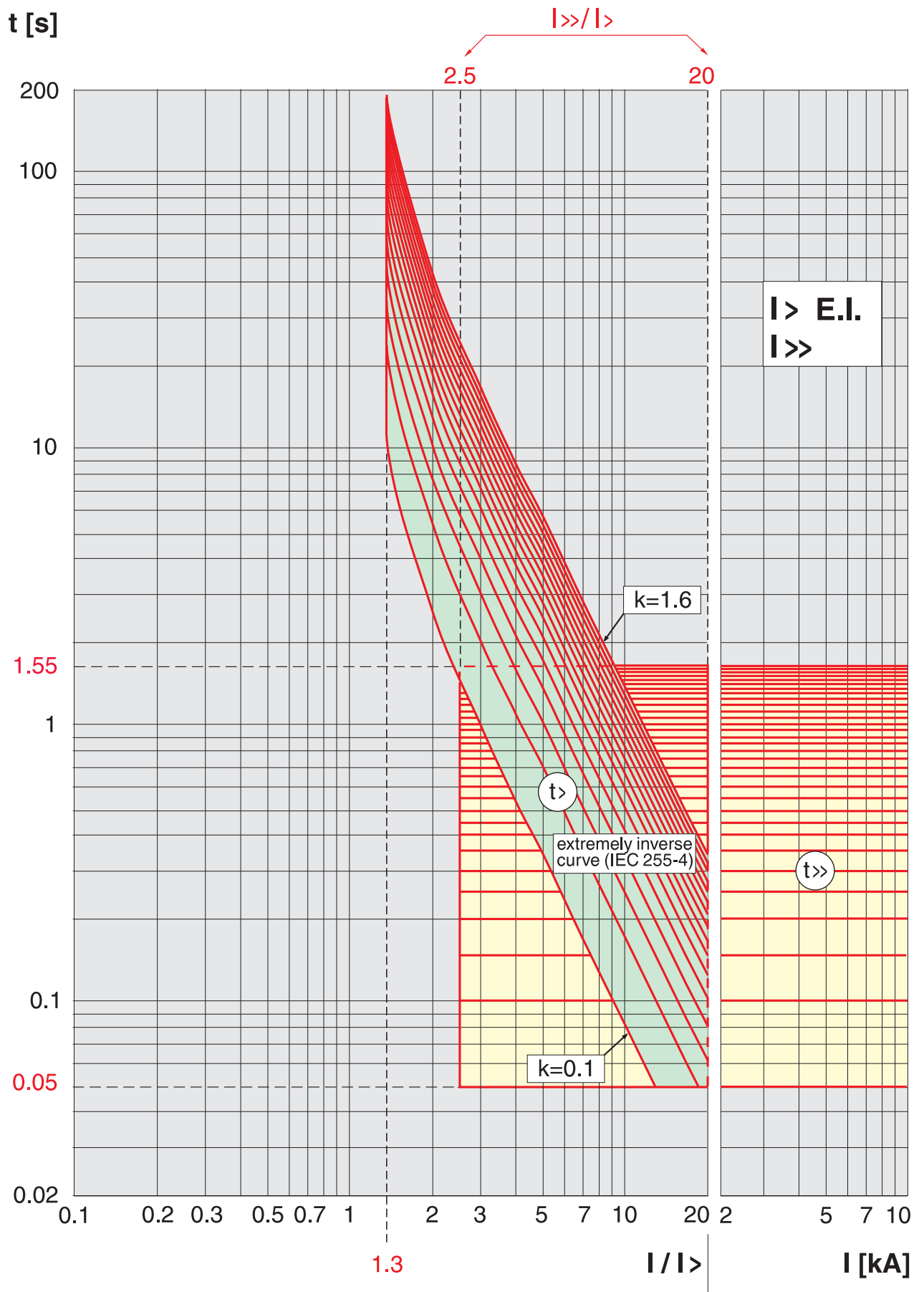
Abb./Fig. 9a



GSSC0246G

Abb./Fig. 9b





GSSC02/61

Abb./Fig. 9d

6. Hilfsspeisung

Es ist möglich, das Schutzrelais mit einer Hilfsspeisung zu versorgen (erforderlich für die Schutz- und Meßfunktionen), um den ordnungsgemäßen Betrieb der Einheit auch bei Wegfall der Selbstspeisung zu garantieren, d.h. wenn zum Beispiel der Leistungsschalter ausgeschaltet ist oder der Wert von $I < 0,2 \times I_n$ ist.

In diesen beiden Fällen ermöglicht die Hilfsspeisung folglich auch das Zurücksetzen der magnetischen Anzeigen und der Anzeigen SRE und μP FAULT

- Die Hilfsspannung V_{aux} beträgt 24 V GS (–20%) - 30 V GS (+10%).
- Maximale Restwelligkeit (RIPPLE) = $\pm 5\%$.

7. Meldekontakte

In das Schutzrelais PR512/P sind zwei Relaisausgänge mit potentialfreien bistabilen Schließern integriert, an denen folgende Signale anliegen:

- a) Anzeige „Schutzfunktion ausgelöst“ (SRE);
- b) Anzeige „Fehler Mikroprozessor“ (μP FAULT).

Wenn irgendeine Schutzfunktion des Schutzrelais angesprochen hat, schließt sich der Kontakt SRE stabil auch bei ausgeschaltetem Leistungsschalter und unabhängig davon, ob die Hilfsspannung vorhanden ist oder fehlt.

Zum Zurücksetzen dieser Anzeige muß man die Taste RESET (Abb. 1 - Pos. 19) auf der Front des Schutzrelais drücken, wobei eine der folgenden Bedingungen gegeben sein muß:

- a) Hilfsspannung 24 V GS vorhanden (Display eingeschaltet);
- b) fließender Primärstrom größer als $0,2 \times I_n$ (Display eingeschaltet und Anzeige des fließenden Stroms);
- c) Anschluss der Vorrichtung TT2 an Steckvorrichtung TEST (Abb. 1 - Pos. D) auf der Front der Einheit (Sonderzubehör).

Die Rückstellung der Meldungen erfolgt nach dem Betätigen der Taste „RESET“.

8. Fernausschaltbefehl

Mit Hilfe eines potentialfreien Eingangskontakts ist die Steuerung der Fernausschaltung des Leistungsschalters (z.B.: Steuersignal von Buchholzrelais) über eine Entmagnetisierungs-Ausschaltvorrichtung oder eine Ausschaltspule möglich.

Bei Fehlen der Hilfsspeisung ist der Steuerstromkreis jedoch in jedem Fall operativ, wenn der Primärstrom mehr als $0,2 \times I_n$ beträgt.

Die zulässige Gesamtlänge der Verbindung beträgt 300 m und die Verbindung muß mit einem zweiadrigen abgeschirmten und verdrillten Kabel hergestellt werden.

9. Ausführungen und Befestigung

Das Schutzrelais hat folgende Abmessungen (Abb. 10):

- Höhe 160 mm
- Breite 130 mm
- Tiefe 160 mm

Vier Gewindebohrungen auf jeder Seite des Gehäuses erlauben die Anbringung von Befestigungsbügeln für die mühelose Montage sowohl auf dem Leistungsschalter als auch auf der Schaltfeldtür.

Die angegebenen Abmessungen schließen auch die Steckvorrichtungen ein, jedoch nicht eventuelle Befestigungsbügel.

6. Alimentation auxiliaire

On peut fournir à l'unité une alimentation auxiliaire (nécessaire pour les fonctions de protection et les mesures) de manière à garantir le fonctionnement correct de l'unité en question même en cas d'absence d'auto-alimentation, par exemple avec le disjoncteur ouvert ou avec $I < 0,2 \times I_n$.

Dans ces deux cas, l'alimentation auxiliaire permet donc aussi la r.à.z. des indicateurs magnétiques et des signalisations SRE et μP FAULT.

- *La tension auxiliaire est $V_{aux} = 24 \text{ V cc } (-20\%) - 30 \text{ V cc } (+10\%)$.*
- *Ondulation maxi (RIPPLE) = $\pm 5\%$*

7. Contacts de signalisation

Dans l'unité PR512/P sont intégrées deux sorties à relais avec des contacts normalement ouverts du type bistable sans potentiel, qui fournissent les signalisations suivantes:

- a) signalisation de protection déclenchée (SRE);*
- b) signalisation de microprocesseur défectueux (μP FAULT).*

Par exemple, s'il s'est produit un déclenchement d'une protection quelconque de l'unité, le contact SRE se ferme de manière stable même si le disjoncteur s'est ouvert et indépendamment de la présence/absence de la tension auxiliaire.

Pour rétablir cette signalisation, on doit appuyer sur le bouton RESET (19 - fig. 1) sur le devant de l'unité, ce qui garantit l'une des conditions suivantes:

- a) tension auxiliaire 24 V cc présente (afficheur allumé);*
- b) courant primaire circulant supérieur à $0,2 \times I_n$ (afficheur allumé avec indication du courant circulant);*
- c) application du dispositif TT2 au connecteur TEST (30 - fig. 1) situé sur le devant de l'unité (accessoire en option).*

Ces signalisations sont rétablies une seconde après avoir enfoncé le bouton "RESET".

8. Commande d'ouverture à distance

A l'aide d'un contact sans potentiel en entrée, on peut avoir l'exécution d'une commande d'ouverture à distance du disjoncteur (par ex.: commande par relais Buchholz) par le biais de l'unité d'ouverture à démagnétisation ou du solénoïde d'ouverture.

En l'absence d'alimentation auxiliaire, le circuit de commande est de toute façon habilité si le courant primaire dépasse la valeur de $0,2 \times I_n$.

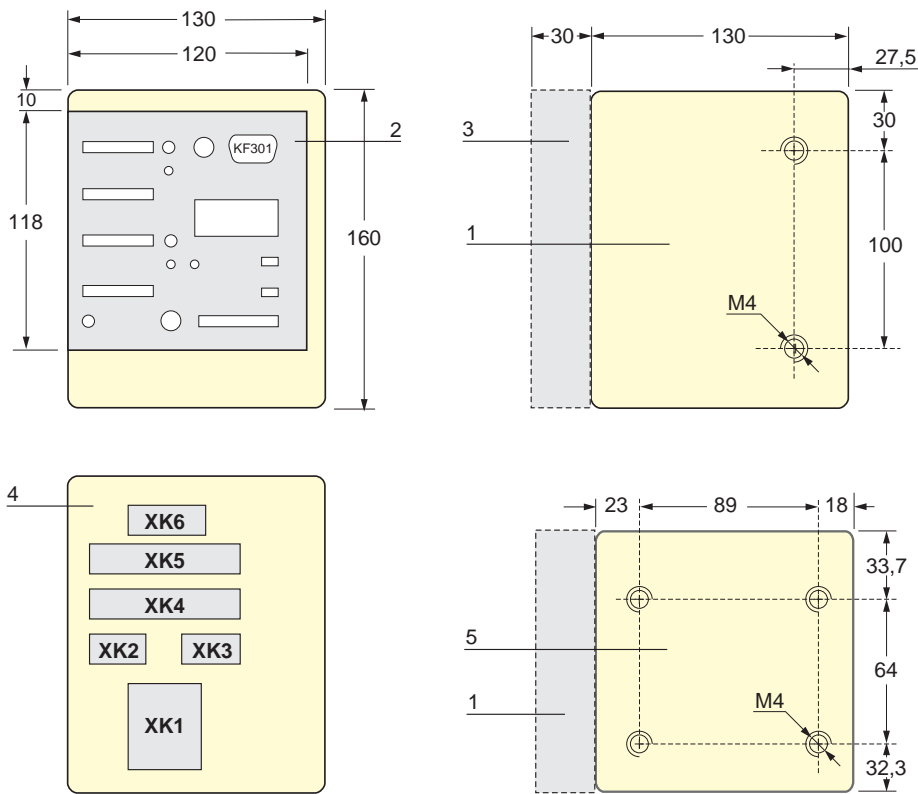
Le raccordement peut avoir une longueur maximale de 300 m et doit être réalisé au moyen d'un câble blindé tressé bipolaire.

9. Versions et fixation

Les dimensions de l'unité sont (fig. 10):

- *hauteur 160 mm*
- *largeur 130 mm*
- *profondeur 160 mm*

Quatre trous filetés, pratiqués sur chaque côté du boîtier, permettent l'application de pattes de support pour un montage aisé tant sur le disjoncteur que sur la porte du compartiment. Les dimensions indiquées comprennent aussi l'encombrement des connecteurs, mais pas celui d'éventuelles pattes de fixation.



Zeichenerklärung

- 1 Bereich der Steckvorrichtungen
- 2 Ausschnitt in der Schaltfeldtür (161 mm x 131 mm)
- 3 Gewindebohrungen für die Befestigung des Schutzrelais am Tragwinkel
- 4 Rückansicht (Steckvorrichtungen)
- 5 Ansicht von oben

Légende

- 1 Zone connecteurs
- 2 Perçage de la porte du compartiment (161 mm x 131 mm)
- 3 Trous filetés pour la fixation de l'unité à l'équerre de support
- 4 Vue arrière (connecteurs)
- 5 Vue de dessus

Abb./Fig. 10

10. Umgebungsbedingungen

- Betriebsumgebungstemperatur – 40 ... + 70 °C
- Lagertemperatur – 40 ... + 90 °C
- Relative Luftfeuchte 90%, nicht kondensierend

10. Conditions ambiantes

- Température de fonctionnement – 40 ... + 70 °C
- Température de stockage – 40 ... + 90 °C
- Humidité relative sans condensation 90%

11. Elektromagnetische Verträglichkeit

Das Gehäuse aus verzinktem Eisen gewährleistet eine wirksame elektromagnetische Abschirmung. Geeignete Filter auf den Eingängen der Stromwandler garantieren die Immunität gegen Netzstörungen, während die sorgfältige Herstellungstechnik der gedruckten Schaltung zur äußerst geringen Störempfindlichkeit beiträgt.

11. Compatibilité électromagnétique

Le boîtier en fer zingué réalise un blindage électromagnétique efficace. Des filtres appropriés sur les entrées des transformateurs de courant garantissent l'immunité contre les perturbations conduites, alors que la technique de construction soignée du circuit imprimé contribue à maintenir un très bas niveau de susceptibilité électromagnétique.

Eignungsprüfungen und Bezugsnormen

- Elektrostatische Entladungen I IEC 801.2
- Gerichtetes magnetisches Feld IEC 801.3
- Schnelle Transienten IEC 801.4
- Funkstörungen IEC 255 par. E5

Essais de conformité et Normes de référence

- Décharges électrostatiques CEI 801.2
- Champ magnétique irradié CEI 801.3
- Transitoires de courte durée CEI 801.4
- Perturbations radioélectriques CEI 255 par. E5

12. Technische Daten

- Prüfung der Festigkeit gegen mechanische Beanspruchung nach den Normen:
 - Schwingungen IEC 68-2-6
 - Stoß IEC 68-2-27
- Hilfsspannung: 24 V GS ± 20%
- Verbrauch: 50 mA max. von Konfiguration PR512/P
- Schutzart: IP30 bei Einbau in Schaltanlage, IP42 mit Frontkappe.

12. Caractéristiques techniques

- Résistance aux contraintes mécaniques, essais conformes aux normes:
 - Vibrations CEI 68-2-6
 - Choc CEI 68-2-27
- Tension auxiliaire: 24 V cc ± 20%
- Consommations 50 mA maxi en configuration PR512/P
- Degré de protection: IP30 si installé dans un tableau, IP42 avec calotte frontale.

- Eigenschaften der Anzeige-Relais:
 - Maximaler Ausschaltstrom = 0,8 A eff
 - Maximale ausgeschaltete Spannung = 110 V WS - 100 V GS
 - Maximale getrennte Last bei 24 V GS:
 - induktive Last (L/R = 7 ms) = 10 W
 - ohmsche Last = 24 W
 - Maximale getrennte Last bei 48 V WS:
 - induktiv ($\cos\varphi = 0,4$) = 15 VA
 - ohmsche Last = 30 VA
 - Isolierung Kontakt/Kontakt = 500 V eff
 - Isolierung Kontak /Spule = 1000 V eff

- Caractéristiques des relais de signalisation:
 - Courant maxi coupé = 0,8 A eff.
 - Tension maxi interrompue = 110 V ca - 100 V cc
 - Charge maxi interrompue en 24 V cc:
 - inductive (L/R = 7 ms) = 10 W
 - ohmique = 24 W
 - Charge maxi interrompue en 48 V ca:
 - inductive ($\cos\varphi = 0.4$) = 15 VA
 - ohmique = 30 VA
 - Isolement contact/contact = 500 V eff.
 - Isolement contact/bobine = 1000 V eff.

13. Anmerkungen und Empfehlungen

Durchschlagfestigkeitsprüfungen sind im Rahmen der Isolationsprüfungen folgender Komponenten unzulässig:

- bei allen Eingängen und Ausgängen (ausgenommen Anzeige-Relais)
- bei allen Strommeßeingängen (STW).

Hinweis: Bei allen Mitteilungen im Zusammenhang mit dem Schutzrelais stets die auf der Frontplatte der Einheit angegebene Seriennummer (Abb. 1 - Pos. 29).

13. Remarques et recommandations

Ne sont pas admis les essais de rigidité d'aucun type de vérification de l'isolement:

- à toutes les entrées et sorties (sauf relais de signalisation)
- à toutes les entrées ampèremétriques (TC).

N.B.: pour toute communication inhérente à l'unité, indiquer toujours le numéro matricule figurant sur la plaque frontale de l'unité (29 - fig. 1).

14. Einheit PR512/P (50 - 51/50N - 51N)

Die Einheit PR512/P (50-51/50N-51N) (Abb. 11) verfügt über alle Funktionen der Einheit PR512/P (50-51) und zusätzlich über folgende Fehlerstrom-Schutzfunktionen:

- 51N – Homopolarer Fehlerstromschutz - erste Stufe
- 50N – Homopolarer Fehlerstromschutz - zweite Stufe.

14. Unité PR512/P (50 - 51/50N - 51N)

L'unité de protection PR512/P (50-51/50N-51N) (fig. 11) réalise toutes les fonctions de l'unité PR512/P (50-51) outre les fonctions de protection homopolaire suivantes:

- 51N - protection contre les défauts homopolaires de premier seuil
- 50N - protection contre les défauts homopolaires de deuxième seuil

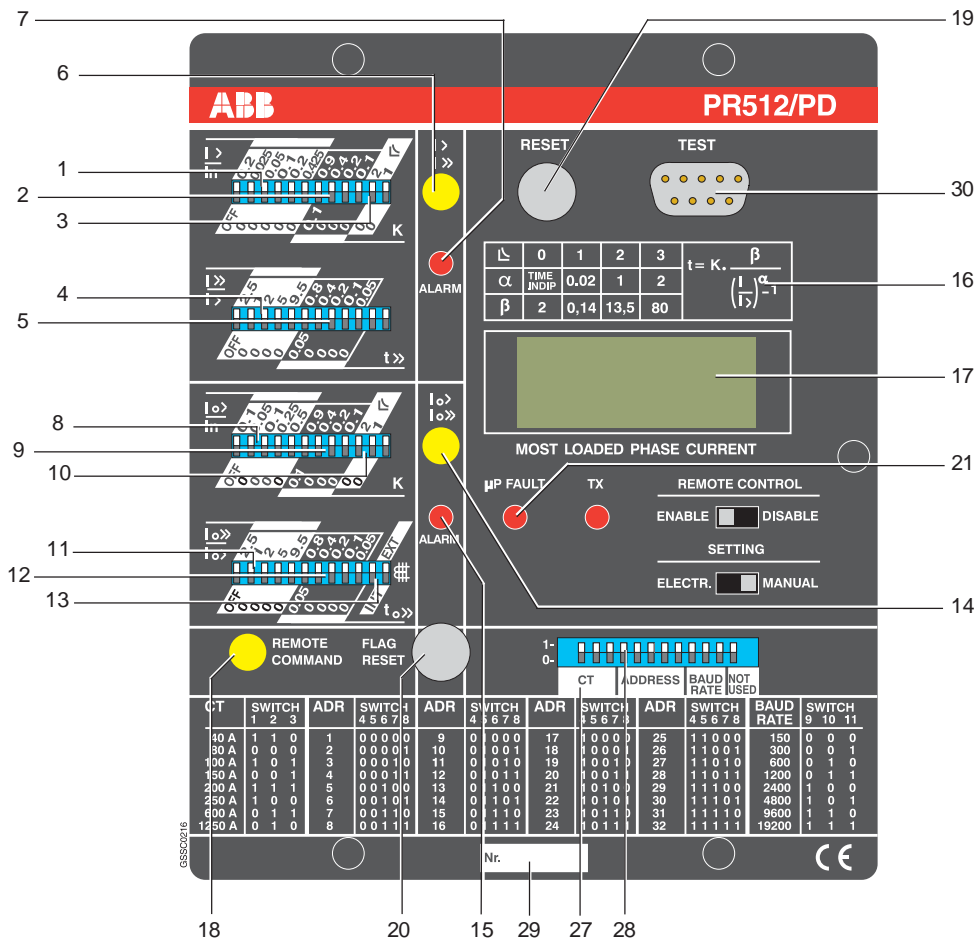


Abb./Fig. 11

Der Fehlerstrom wird als Zeigersumme der drei Phasenströme berechnet. Die Messung des Summenstroms erfolgt durch einen in das Schutzrelais integrierten Ringkernwandler oder durch einen außenliegenden Fehlerstrom-Ringkernwandler (vom Kunden beizustellen), der an die Eingänge 7 und 8 von XK1 anzuschließen ist (siehe Kap. 17).

Der Erdschlußschutz ist also möglich, wenn an das Schutzrelais mindestens angeschlossen sind: 3 Phasenstromwandler oder 2 Phasenstromwandler + externer Ringkern.

Wenn das Schutzrelais selbstgespeist ist, werden die Schutzfunktionen I_o> und I_o>> nur dann aktiviert, wenn der Bemessungsstrom der Phasenstromwandler vorhanden ist. Für höhere Leistungen muß man das Schutzrelais mit einer Hilfsspannung Vaux von 24 V GS speisen.

Le courant homopolaire est calculé comme somme vectorielle des trois courants de phase. Cette somme s'effectue au moyen du transformateur de courant torique à l'intérieur de l'unité ou au moyen d'un transformateur de courant différentiel torique extérieur (à la charge du client) raccordé aux entrées 7 et 8 de XK1 (cf. chap. 17).

La protection contre les défauts à la terre est donc possible si au moins 3 TC de phase ou 2 TC de phase + tore extérieur sont raccordés à l'unité.

Quand l'unité est auto-alimentée, les fonctions de protection I_o> et I_o>> sont activées uniquement si le courant assigné des TC de phase est présent.

Pour obtenir des performances supérieures, il est nécessaire de fournir à l'unité une alimentation auxiliaire Vaux = 24 V cc.

Zeichenerklärung

- 1 Dip-Schalter für die Einstellung des Einstellwerts der Schutzfunktion I_o>
- 2 Dip-Schalter für die Einstellung der Verzögerung K der Schutzfunktion I_o>
- 3 Dip-Schalter für die Einstellung des Kennlinientyps (DT, NI, VI, EI) der Schutzfunktion I_o>
- 4 Dip-Schalter für die Einstellung des Einstellwerts der Schutzfunktion I_o>>
- 5 Dip-Schalter für die Einstellung der Auslösezeit t_o>> der Schutzfunktion I_o>>
- 6 Bistabile magnetische Ausgelöst-Anzeige von Schutzfunktion I_o> oder I_o>>
- 7 LED zur Anzeige „Verzögerung läuft“ Schutzfunktion I_o> oder I_o>>
- 8 Dip-Schalter für die Einstellung des Einstellwerts der Schutzfunktion I_o>
- 9 Dip-Schalter für die Einstellung der Verzögerung K der Schutzfunktion I_o>
- 10 Dip-Schalter für die Einstellung des Kennlinientyps (DT, NI, VI, EI) der Schutzfunktion I_o>
- 11 Dip-Schalter für die Einstellung des Einstellwerts der Schutzfunktion I_o>>
- 12 Dip-Schalter für die Einstellung der Auslösezeit t_o>> der Schutzfunktion I_o>>
- 13 Dip-Schalter für die Einstellung des Typs von Summenstrom-Ringkernwandler (innen/außen)
- 14 Bistabile magnetische Ausgelöst-Anzeige von Schutzfunktion I_o> oder I_o>>
- 15 LED zur Anzeige „Verzögerung läuft“ Schutzfunktion I_o> oder I_o>>
- 16 Beziehung Zeit-Strom gemäß IEC 255-4
- 17 Display mit Anzeige des Stroms der am meisten belasteten Phase
- 18 Bistabile magnetische Anzeige der erfolgten Fernausschaltung des Leistungsschalters
- 19 RESET-Taste des Mikroprozessors und der bistabilen Melde-relais SRE und µP FAULT
- 20 RESET-Taste der bistabilen magnetischen Anzeigen (Pos. 6, 14)
- 21 LED-Anzeige „Mikroprozessor defekt“ (µP FAULT)
- 27 Dip-Schalter zum Einstellen des Bemessungsstroms der Stromwandler
- 28 Abdeckungen für Dip-Schalter und Schild "In" Bemessungsstrom STW
- 29 Seriennummer des Schutzrelais
- 30 Steckvorrichtung für TEST

Légende

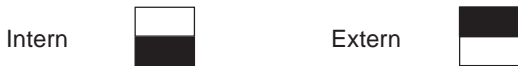
- 1 DIP switch pour le réglage du seuil de déclenchement de la protection I_o>
- 2 DIP switch pour le réglage de la temporisation K de la protection I_o>
- 3 DIP switch pour le réglage du type de courbe (DT, NI, VI, EI) de la protection I_o>
- 4 DIP switch pour le réglage du seuil de déclenchement de la protection I_o>>
- 5 DIP switch pour le réglage du temps de déclenchement t_o>> de la protection I_o>>
- 6 Indicateur magnétique bistable de signalisation protection I_o> ou I_o>> déclenchée
- 7 Voyant de signalisation temporisation en cours protections I_o> ou I_o>>
- 8 DIP switch pour le réglage du seuil de déclenchement de la protection I_o>
- 9 DIP switch pour le réglage de la temporisation K de la protection I_o>
- 10 DIP switch pour le réglage du type de courbe (DT, NI, VI, EI) de la protection I_o>
- 11 DIP switch pour le réglage du seuil de déclenchement de la protection I_o>>
- 12 DIP switch pour le réglage du temps de déclenchement t_o>> de la protection I_o>>
- 13 DIP switch pour le réglage du type de tore homopolaire (intérieur/extérieur)
- 14 Indicateur magnétique bistable de signalisation protection I_o> ou I_o>> déclenchée
- 15 Voyant de signalisation temporisation en cours protections I_o> ou I_o>>
- 16 Relation temps-courant selon CEI 255-4
- 17 Afficheur visualisant le courant de la phase la plus chargée
- 18 Indicateur magnétique bistable signalisation d'ouverture à distance du disjoncteur
- 19 Bouton de R.A.Z. du microprocesseur et des relais bistables de signalisation SRE et µP FAULT
- 20 Bouton de r.à.z. des indicateurs magnétiques bistables (références 6, 14, 18)
- 21 Voyant de signalisation microprocesseur défectueux (µP FAULT)
- 27 DIP switch de réglage du courant assigné des transformateurs de courant
- 28 Bouchon cache-DIP switch et plaque "In" calibre TC
- 29 N° matricule unité
- 30 Connecteur pour TEST

15. Außenliegender Summenstromwandler

Der Wert des Bemessungs-Fehlerstroms (I_n) ändert sich, je nachdem ob ein interner oder ein außenliegender Ringkern verwendet wird:

- beim internen Ringkern gilt: $I_n = I_n$ Bemessungsstrom des Phasenstromwandlers;
 - beim außenliegenden Ringkern gilt: $I_n = I_n$ Bemessungsstrom des außenliegenden Summenstrom-Ringkernwandlers.
- Die zuletzt genannte Lösung erlaubt die Erfassung eines beliebigen Fehlerstroms, sofern der außenliegende Ringkern folgende Voraussetzungen erfüllt:
- Bemessungs-Primärstrom = nach Wahl des Kunden
 - Bemessungs-Sekundärstrom = 1A
 - Leistung bei 1 In = 1VA
 - Genauigkeit = Klasse 3 oder besser
 - Arbeitsfrequenz = 50-60 Hz.

Auf der Front des Schutzrelais muß der Dip-Schalter für die Aktivierung des internen oder des externen Ringkernwandlers eingestellt werden (Abb. 12 - Pos. 13):



15. Transformateur de courant différentiel extérieur

La valeur du courant assigné de défaut homopolaire (I_n) varie selon qu'on utilise le tore extérieur ou le tore intérieur:

- pour tore intérieur $I_n = I_n$ courant assigné du TC de phase;
- pour tore extérieur $I_n = I_n$ courant assigné du transformateur de courant torique différentiel extérieur.

Cette dernière solution permet de contrôler n'importe quel courant homopolaire à condition que le tore extérieur soit conforme aux caractéristiques suivantes:

- Courant assigné primaire = au choix du client
- Courant assigné secondaire = 1A
- Performance = 1VA
- Précision = Classe 3 ou meilleur
- Fréquence de travail = 50-60 Hz.

Sur le devant de l'unité, on doit régler correctement le DIP switch relatif à l'habilitation du tore intérieur ou extérieur (13 fig. 12):



16. Schutzfunktionen

Das Schutzrelais PR512/P (50-51/50N-51N) verfügt über 4 (voneinander unabhängige und ausschaltbare) Schutzfunktionen: Überlastschutz, Kurzschlußschutz und zweistufiger Erdschlußschutz.

16.1. Überlastschutz (51)

Es gelten die Erläuterungen in den Abschnitten 3.1. bis 3.1.4.

16.2. Kurzschlußschutz (50)

Es gelten die Erläuterungen in den Abschnitten 3.2. bis 3.2.3.

16.3. Fehlerstromschutz - 1. Stufe (51N)

Es sind 4 verschiedene Familien von Schutz-Kennlinien verfügbar:

- Einstellbare stromunabhängige Verzögerung (DT)
- Stromabhängige Verzögerung (SI)
- Stark stromabhängige Verzögerung (NI)
- Sehr stark stromabhängige Verzögerung (EI).

Diese Schutzfunktion kann ausgeschaltet werden.

Der Einstellwert dieser Schutzfunktion wird mit dem Kürzel $I_{o>}$ und die zugehörige Auslösezeit mit dem Kürzel $t_{o>}$ bezeichnet. Der Beginn der Verzögerung wird durch das Aufleuchten der LED ALARM (Abb. 11 - Pos. 15) signalisiert; die erfolgte Ausschaltung des Leistungsschalters wird auf der Frontseite durch die magnetische Anzeige $I_{o>}$ $I_{o>>}$ (Abb. 12 - Pos. 14) signalisiert, die sich auf Gelb dreht.

Zum Zurücksetzen dieser Anzeige muß man die Taste FLAG RESET (Abb. 11 - Pos. 20) auf der Front des Schutzrelais drücken, wobei eine der folgenden Bedingungen gegeben sein muß:

- Hilfsspannung 24 V GS vorhanden (Display eingeschaltet);
- fließender Primärstrom größer als $0,2 \times I_n$ (Display eingeschaltet und Anzeige des fließenden Stroms);
- Anschluß der Vorrichtung TRIP TEST PR an Steckvorrichtung TEST (Abb. 11 - Pos. 30) auf der Front des Schutzrelais (Sonderzubehör).

16. Fonctions de protection

L'unité PR512/P (50-51/50N-51N) réalise 4 fonctions de protection (prédéterminées et désactivables) contre les surcharges, les courts-circuits, les défauts homopolaires à la terre de premier et deuxième seuil.

16.1. Protection contre les surcharges (51)

Voir ce qui a été dit aux par. de 3.1. à 3.1.4.

16.2. Protection contre les courts-circuits (50)

Voir ce qui a été dit aux par. de 3.2. à 3.2.3.

16.3. Protection homopolaire de 1^{er} seuil (51N)

Quatre familles de courbes de protection différentes sont disponibles:

- Retard prédéterminé réglable (DT)
- Retard inverse (SI)
- Retard très inverse (VI)
- Retard extrêmement inverse (EI).

Ce type de protection peut être désactivé.

La valeur de seuil de cette protection est indiquée par $I_{o>}$, le temps de déclenchement correspondant l'étant par $t_{o>}$.

Le début de la temporisation est signalé par l'allumage du voyant ALARM (15 - fig. 11) alors que l'ouverture du disjoncteur est signalée sur le devant par l'indicateur magnétique $I_{o>}$ $I_{o>>}$ (14 - fig. 12) tourné sur la position jaune.

Pour rétablir cette signalisation, on doit appuyer sur le bouton FLAG RESET (20 - fig. 11) sur le devant de l'unité, ce qui garantit l'une des conditions suivantes:

- tension auxiliaire 24 V cc présente (afficheur allumé);
- courant primaire circulant supérieur à $0,2 \times I_n$ (afficheur allumé avec indication du courant circulant);
- application du dispositif TRIP TEST PR512 au connecteur TEST (30 - fig. 11) situé sur le devant de l'unité (accessoire en option).

16.3.1. Wahl des Einstellwerts (I_o>)

Die Schutzfunktion berechnet den echten wirksamen Wert (Effektivwert) für Stromwerte zwischen 0,2 und 2 x I_n. Für höhere Werte arbeitet der Schutz auf dem Scheitelwert.
 Die Einstellung von I_o> erfolgt mit den 5 Dip-Schaltern von Abb. 11 Pos. 8.
 Die Summe der gewählten Werte repräsentiert den Bruchteil von I_n, der I_o> entspricht.
 Es sind 16 Einstellwerte verfügbar, die wie folgt definiert sind: 0,1 bis 1 x I_n mit Schritten von 0,05 x I_n (die Einstellungen auf 0,3 - 0,55 - 0,8 x I_n sind nicht möglich).
 Die Schutzfunktion kann ausgeschaltet werden, indem man den ersten Dip-Schalter auf OFF schaltet.
 Bei Benutzung mit internem Ringkernwandler wird die Schutzfunktion I_o> deaktiviert, wenn der Fehlerstrom größer als 3 x I_n ist.
 Wenn ein externer Ringkernwandler benutzt wird, gibt es keine Hemmung.
 Die nachstehende Tabelle zeigt die möglichen Einstellungen.

16.3.1. Choix de la valeur de seuil (I_o>)

La fonction de protection calcule la véritable valeur efficace (RMS) pour des valeurs de courant entre 0,2 et 2 x I_n. Pour des valeurs supérieures la protection travaille sur la valeur de crête.
 La programmation de I_o> s'effectue via les 5 DIP switches n° 8 de la fig. 11.
 La somme des valeurs sélectionnées représente la fraction de I_n correspondant à I_o>.
 Sont disponibles 16 valeurs de seuil, ainsi définies: 0,1 ... 1xI_n avec pas de 0,05xI_n (les réglages à 0,3 - 0,55 - 0,8xI_n ne sont pas possibles).
 La protection peut être désactivée en mettant le premier DIP switch sur OFF.
 On rappelle que la fonction I_o> est inhibée quand le courant de défaut dépasse 3xI_n.
 Le tableau qui suit montre les réglages possibles.

OFF		0,400xI _n		0,750xI _n	
0,100xI _n		0,450xI _n		0,850xI _n	
0,150xI _n		0,500xI _n		0,900xI _n	
0,200xI _n		0,600xI _n		0,950xI _n	
0,250xI _n		0,650xI _n		1,000xI _n	
0,350xI _n		0,700xI _n			

Abb./Fig. 12

16.3.2. Wahl des Kennlinientyps

Mit den in Abb. 11 Pos. 10 gezeigten Dip-Schaltern können vier verschiedene Zeit-Strom-Beziehungen gewählt werden. Die Summe der gewählten Werte gibt den gewählten Kennlinientyp an.

Kennlinie für stromunabhängige Verzögerung (DT): (β=2) (siehe Abb. 9 a)

Die Dip-Schalter wie folgt einstellen:



Mathematische Beziehung zur Berechnung von t_o>:

$$t_{o>} = K \times 2$$

Kennlinie für stromabhängige Verzögerung (NI): a=0,02;β=0,14 (siehe Abb. 9 b)

Die Dip-Schalter wie folgt einstellen:



Mathematische Beziehung zur Berechnung von t_o>:

$$t_{o>} = K \times \frac{0,14}{[I/I_{o>}]^{0,02} - 1}$$

16.3.2. Choix du type de courbe

On peut sélectionner quatre relations temps-courant différentes, via les DIP switches n° 10 de la fig. 11. La somme des valeurs sélectionnées indique le type de courbe choisi.

Courbe de déclenchement à retard prédéterminé (DT): (β=2) (cf. fig. 9a)

Régler les DIP switches comme suit:



Relation mathématique pour trouver t_o>: $t_{o>} = K \times 2$

Courbe de déclenchement à retard inverse (NI): a=0,02;β=0,14 (cf. fig. 9b)

Régler les DIP switches comme suit:



Relation mathématique pour trouver t_o>: $t_{o>} = K \times \frac{0,14}{[I/I_{o>}]^{0,02} - 1}$

Kennlinie für stark stromabhängige Verzögerung (VI): $\alpha=1$; $\beta=13,5$ (siehe Abb. 9 c)

Die Dip-Schalter wie folgt einstellen:



Mathematische Beziehung zur Berechnung von $t_{o>}$:

$$t_{o>} = K \times \frac{13,5}{[I/I_{o>}]^1 - 1}$$

Courbe de déclenchement à retard très inverse (VI) $\alpha=1$; $\beta=13,5$ (cf. fig. 9c)

Régler les DIP switches comme suit:



Relation mathématique pour trouver $t_{o>}$:

$$t_{o>} = K \times \frac{13,5}{[I/I_{o>}]^1 - 1}$$

Kennlinie für sehr stark stromabhängige Verzögerung (EI): $\alpha=2$; $\beta=80$ (siehe Abb. 9 a)

Die Dip-Schalter wie folgt einstellen:



Mathematische Beziehung zur Berechnung von $t_{o>}$:

$$t_{o>} = K \times \frac{80}{[I/I_{o>}]^2 - 1}$$

Courbe de déclenchement à retard extrêmement inverse (EI) $\alpha=2$; $\beta=80$ (cf. fig. 9a)

Régler les DIP switches comme suit:



Relation mathématique pour trouver $t_{o>}$:

$$t_{o>} = K \times \frac{80}{[I/I_{o>}]^2 - 1}$$

Hinweis

- 1) I = Überlaststrom
 - 2) $I_{o>}$ = programmierter Einstellstrom
 - 3) K = zu bestimmender Parameter (siehe Abs. 16.3.3.)
- $t_{o>}$ = Auslösezeit
 $\alpha - \beta$ = Konstanten, die den Kennlinientyp festlegen
 K = Multiplikationsfaktor der Auslösezeit

Remarques

- 1) I = courant de surcharge
 - 2) $I_{o>}$ = courant de seuil réglé
 - 3) K = paramètre à définir (cf. par. 16.3.3.)
- $t_{o>}$ = temps de déclenchement
 $\alpha - \beta$ = constantes définissant le type de caractéristique
 K = facteur de multiplication du temps de déclenchement

16.3.3. Wahl der Auslösezeit ($t_{o>}$)

Die Auslösezeit der Schutzfunktion wird mit den Dip-Schaltern von Abb. 11 Pos. 9 eingestellt. Mit diesen Schaltern wird der Wert K eingestellt, der, wenn er in die vorstehenden Gleichungen eingesetzt wird, die Auslösezeit bestimmt. Es stehen 16 Werte für K zur Verfügung, die wie folgt definiert sind: von 0,1 bis 1,6 mit Schritten von 0,1.

Die nachstehende Tabelle zeigt die möglichen Einstellwerte.

16.3.3. Choix du temps de déclenchement ($t_{o>}$)

Le temps de déclenchement de la protection se règle via les DIP switches n° 9 de la fig. 11. Ces sélecteurs permettent de programmer la valeur de K laquelle, substituée dans les relations qui précèdent, détermine le temps de déclenchement.

Sont disponibles 16 valeurs de K ainsi définies: de 0,1 à 1,6 avec un pas de 0,1.

Le tableau qui suit montre les valeurs possibles.

K 0,1		K 0,7		K 1,3	
K 0,2		K 0,8		K 1,4	
K 0,3		K 0,9		K 1,5	
K 0,4		K 1,0		K 1,6	
K 0,5		K 1,1			
K 0,6		K 1,2			

Abb./Fig. 13

16.3.4. Einstellungsbeispiel

Es folgt nun ein Beispiel für die Einstellung der ersten Stufe des Fehlerstromschutzes (51N).

Es soll ein Schutz mit folgenden Eigenschaften realisiert werden

- Primärstrom des STW = 80 A
 - $I_{0>} = 40$ A
 - Kennlinientyp = sehr stark stromabhängige Verzögerung
 - $t_{0>} = 10$ s für $I = 80$ A.
- a) Mit den entsprechenden Dip-Schaltern den Stromwandler-typ einstellen (Abb. 11 - Pos. 27).
 - b) Den Wert von $I_{0>} = 40$ A einstellen; hierzu die Dip-Schalter so einstellen, daß man die Summe 0,5 erhält (Abb. 11 - Pos. 8).
 - c) Die Dip-Schalter für den Kennlinientyp so wählen, daß man eine Summe von 3 erhält, was der Kennlinie für die sehr stark stromabhängige Verzögerung entspricht ($a=2$; $\beta=80$) (Abb. 11 - Pos. 10).
 - d) Mit den Dip-Schaltern (Abb. 11 - Pos. 13) den verwendeten Summenstrom-Ringkernwandler einstellen (in diesem Fall intern) (siehe Kap. 15).
 - e) Anschließend folgende Beziehung anwenden:

$$t_{0>} = K \times \frac{80}{[I/I_{0>}]^2 - 1}$$

Aus ihr erhält man den Wert K:

dont on tire la valeur K:

$$K = t_{0>} \times \frac{[I/I_{0>}]^2 - 1}{80} = 10 \times \frac{[80/40]^2 - 1}{80} = 0,375$$

Dann die Dip-Schalter des Werts K wählen, der am nächsten liegt: 0,4 ist der Wert, der dem berechneten Wert am nächsten liegt (siehe Abschnitt 16.3.3.).

A ce stade, sélectionner les DIP switches de la valeur K la plus proche possible: 0,4 est la valeur la plus proche calculée (cf. par. 16.3.3.).

Die in Abbildung 14 gezeigte Konfiguration realisiert die verlangte Einstellung.

La configuration indiquée figure 14 réalise la programmation voulue:

$I_{0>}/I_n$					K				β	
0,1	0,05	0,1	0,25	0,5	0,9	0,4	0,2	0,1	2	1
OFF	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0

Abb./Fig. 14

16.4. Fehlerstromschutz - 2. Stufe (50N)

Diese Funktion arbeitet auf dem Scheitelwert und ermöglicht die Auslösung mit stromunabhängig einstellbarer Verzögerung. Sie wird mit dem Kürzel $lo>>$ bezeichnet und die zugehörige Auslösezeit mit dem Kürzel $to>>$.

Der Beginn der Verzögerung wird durch das Aufleuchten der LED ALARM (Abb. 11 - Pos. 12) signalisiert; die erfolgte Ausschaltung des Leistungsschalters wird auf der Frontseite durch die magnetische Anzeige $lo> lo>>$ (Abb. 11 - Pos. 14) signalisiert, die sich auf Gelb dreht.

Zum Zurücksetzen dieser Anzeige muß man die Taste FLAG RESET (Abb. 11 - Pos. 20) auf der Front des Schutzrelais drücken, wobei eine der folgenden Bedingungen gegeben sein muß:

- Hilfsspannung 24 V GS vorhanden (Display eingeschaltet);
- fließender Primärstrom größer als $0,2 \times I_n$ (Display eingeschaltet und Anzeige des fließenden Stroms);
- Anschluß der Vorrichtung TT2 an Steckvorrichtung TEST (Abb. 11 - Pos. 30) auf der Front des Schutzrelais (Sonderzubehör).

16.4.1. Wahl des Einstellwerts ($lo>>$)

Die Einstellung des Einstellwerts $lo>>$ erfolgt mit den Dip-Schaltern (Abb. 11 Pos. 11).

Die Summe der gewählten Werte repräsentiert das Vielfache von $lo>$, das $lo>>$ entspricht.

Hinweis: Auch wenn die Schutzfunktion $lo>$ ausgeschaltet ist (OFF), hat ihre Einstellung für die Funktion $lo>>$ Gültigkeit; insbesondere wird immer davon ausgegangen, daß der erste Dip-Schalter der Schutzfunktion $lo>$ den Wert 0,1 hat.

Darüber hinaus wird daran erinnert, daß die Schutzfunktion $lo>>$ deaktiviert wird, wenn der Fehlerstrom größer als $3 \times I_n$ ist, ungeachtet der Einstellung des Einstellwerts.

Es stehen 16 Einstellwerte zur Verfügung. Die Tabelle zeigt die möglichen Einstellungen.

16.4. Protection homopolaire de 2^e seuil (50N)

Cette fonction travaille sur la valeur de crête et rend disponible un déclenchement à retard prédéterminé réglable; elle est indiquée par le symbole $lo>>$ et le temps de déclenchement correspondant par $to>>$.

Le début de la temporisation est signalé par l'allumage du voyant ALARM (12 - fig. 11) alors que l'ouverture du disjoncteur est signalée sur le devant par l'indicateur magnétique $lo> lo>>$ (14 - fig. 11) tourné sur la position jaune.

Pour rétablir cette signalisation, on doit appuyer sur le bouton FLAG RESET (20 - fig. 11) sur le devant de l'unité, ce qui garantit l'une des conditions suivantes:

- tension auxiliaire 24 V cc présente (afficheur allumé);
- courant primaire circulant supérieur à $0,2 \times I_n$ (afficheur allumé avec indication du courant circulant);
- application du dispositif TT2 au connecteur TEST (30 - fig. 11) situé sur le devant de l'unité (accessoire en option).

16.4.1. Choix de la valeur de seuil ($lo>>$)

La programmation du seuil $lo>>$ s'effectue via les DIP switches (11 - fig. 11).

La somme des valeurs sélectionnées représente le multiple de $lo>$ correspondant à $lo>>$.

N.B. Même si la protection $lo>$ est OFF, le réglage correspondant est valable pour la fonction $lo>>$; en particulier, le premier DIP switch de la protection $lo>$ est toujours considéré comme ayant une valeur égale à 0,1.

De plus, on rappelle que la fonction $lo>>$ est inhibée quand le courant de défaut est supérieur à $3 \times I_n$, indépendamment du réglage du seuil.

Sont disponibles 16 valeurs de seuil. Les réglages possibles sont indiqués dans le tableau.

OFF		8,5xlo>		15xlo>	
2,5xlo>		9,5xlo>		17xlo>	
3,5xlo>		10,5xlo>		18xlo>	
4,5xlo>		12xlo>		19xlo>	
5,5xlo>		13xlo>		20xlo>	
7,5xlo>		14xlo>			

Abb./Fig. 15

16.4.2. Wahl der Auslösezeit (to>>)

Die Schutzfunktion Io>> hat einen stromunabhängigen Zeitschutz, der auf 32 Werte eingestellt werden kann, die durch die Einstellung der zugehörigen Dip-Schalter festgelegt werden (Abb. 11 - Pos. 12).

Die verfügbaren Werte liegen zwischen 0,05 s und 1,55 s mit Schritten von 0,05 s.

In der nachstehenden Tabelle sind die Einstellungen der Dip-Schalter angegeben:

16.4.2. Choix du temps de déclenchement (to>>)

La fonction de protection Io>> a un déclenchement à retard prédéterminé réglable sur 32 valeurs définies par le réglage des DIP switches correspondants (12 - fig. 11).

Les valeurs disponibles sont comprises entre 0,05 s et 1,55 s avec un pas de 0,05 s.

Le tableau qui suit indique les réglages possibles des DIP switches.

0,05 to>>		0,60 to>>		1,10 to>>	
0,10 to>>		0,65 to>>		1,15 to>>	
0,15 to>>		0,70 to>>		1,20 to>>	
0,20 to>>		0,75 to>>		1,25 to>>	
0,25 to>>		0,80 to>>		1,30 to>>	
0,30 to>>		0,80 to>>		1,35 to>>	
0,35 to>>		0,85 to>>		1,40 to>>	
0,40 to>>		0,90 to>>		1,45 to>>	
0,45 to>>		0,95 to>>		1,50 to>>	
0,50 to>>		1,00 to>>		1,55 to>>	
0,55 to>>		1,05 to>>			

Abb./Fig. 16

16.4.3. Einstellungsbeispiel

Nachstehend folgt ein Beispiel für die Einstellung der 2. Stufe des Fehlerstromschutzes (50N).

Es soll ein Schutz mit folgenden Eigenschaften realisiert werden:

- Auf den fraglichen Leistungsschalter ist ein STW von 80 A installiert; er hat keinen externen Ringkernwandler
- $Io > = 40 \text{ A}$
- $Io >> = 300 \text{ A}$
- $to >> = 0,2 \text{ s}$.

- a) Mit den entsprechenden Dip-Schaltern den auf den Leistungsschalter montierten Stromwandlertyp einstellen (Abb. 11 - Pos. 27).
- b) Den Wert von $Io > = 40 \text{ A}$ einstellen; hierzu die Dip-Schalter so einstellen, daß man die Summe 0,5 erhält (Abb. 11 - Pos. 8).
- c) Das Verhältnis $Io >> / Io >$ berechnen, d.h. $300 \text{ A} / 40 \text{ A} = 7,5$. Die Dip-Schalter der Funktion $Io >>$ so einstellen, daß die Summe 7,5 beträgt (Abb. 11 - Pos. 11).
- d) Mit den zugehörigen Dip-Schaltern die gewünschte Zeit $to >> = 0,2 \text{ s}$ einstellen (Abb. 11 - Pos. 12).
- e) Mit den Dip-Schaltern (Abb. 11 - Pos. 13) den verwendeten Summenstrom-Ringkernwandler einstellen (in diesem Fall intern) (siehe Kap. 15).

Die in Abbildung 17 gezeigte Konfiguration realisiert die verlangte Einstellung.

16.4.3. Exemple de réglage

Voici un exemple de programmation de la protection homopolaire de 2^e seuil (50N).

On veut réaliser une protection ayant les caractéristiques suivantes:

- le disjoncteur en question est équipé d'un TC de 80 A et il est privé de tore extérieur
- $Io > = 40 \text{ A}$
- $Io >> = 300 \text{ A}$
- $to >> = 0,2 \text{ s}$.

- a) Sélectionner, à l'aide des DIP switches correspondants, le type de TC monté sur le disjoncteur (27 - fig. 11).
- b) Sélectionner la valeur $Io > = 40 \text{ A}$ en réglant les DIP switches correspondants de manière à obtenir une somme de 0,5 (8 - fig. 11).
- c) Calculer le rapport $Io >> / Io >$, c'est-à-dire $300 \text{ A} / 40 \text{ A} = 7,5$. Sélectionner les DIP switches correspondant à la fonction $Io <<$ de manière à ce que la somme soit de 7,5 (11 - fig. 11).
- d) Sélectionner le temps désiré $to >> = 0,2 \text{ s}$ via les DIP switches correspondants (12 - fig. 11).
- e) Sélectionner, via le DIP switch (13 - fig. 11), le type de tore homopolaire utilisé (intérieur, dans ce cas) (cf. chap. 15).

La configuration indiquée figure 17 réalise la programmation voulue.

$Io >>$					$to >>$						Tor.
$Io >$											
2,5	1	2	5	9,5	0,8	0,4	0,2	0,1	0,05		EXT
OFF	0	0	0	0	0,05	0	0	0	0		INT

Abb./Fig. 17

17. Anschlüsse des Schutzrelais

Zeichenerklärung der Anschlüsse des Schutzrelais bezogen auf Abb. 18 mit den zugehörigen Beschreibungen:

XK1

- 1 Eingang Phase L1
- 2 Ausgang Phase L1
- 3 Eingang Phase L2
- 4 Ausgang Phase L2
- 5 Eingang Phase L3
- 6 Ausgang Phase L3
- 7 Eingang externer Ringkernwandler
- 8 Ausgang externer Ringkernwandler

XK2

- 1 Eingang Vaux (+)
- 2 Eingang Vaux (-)
- 3 Ohne Verwendung
- 4 Ohne Verwendung

XK3

- 1 Ausschaltspule (+)
- 2 Ausschaltspule (-)

XK5

- 1 ohne Verwendung
- 2 Fernausschaltbefehl (a)
- 3 Ohne Verwendung
- 4 Ohne Verwendung
- 5 Ohne Verwendung
- 6 Bistabiler Schalter SRE (a)
- 7 Bistabiler Schalter SRE (b)
- 8 Bistabiler Schalter SRE (a)
- 9 Bistabiler Schalter SRE (b)
- 10 Fernausschaltbefehl (b)

17. Connexions unité

Légende des connexions unité par référence à la fig. 18 avec descriptions correspondantes:

XK1

- 1 Entrée phase L1
- 2 Sortie phase L1
- 3 Entrée phase L2
- 4 Sortie phase L2
- 5 Entrée phase L3
- 6 Sortie phase L3
- 7 Entrée tore extérieur
- 8 Sortie tore extérieur

XK2

- 1 Entrée Vaux (+)
- 2 Entrée Vaux (-)
- 3 Non utilisé
- 4 Non utilisé

XK3

- 1 Solénoïde d'ouverture (+)
- 2 Solénoïde d'ouverture (-)

XK5

- 1 Non utilisé
- 2 Commande d'ouverture à distance (a)
- 3 Non utilisé
- 4 Non utilisé
- 5 Non utilisé
- 6 Contact bistable SRE (a)
- 7 Contact bistable SRE (b)
- 8 Contact bistable μP (a)
- 9 Contact bistable μP (b)
- 10 Commande d'ouverture à distance (b)

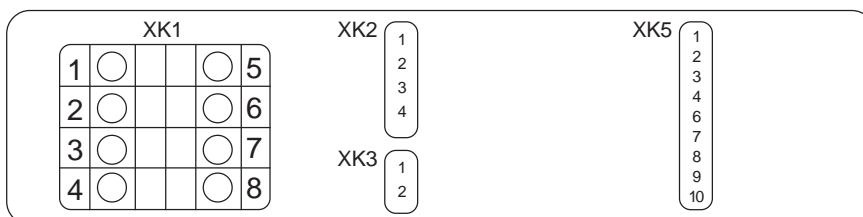


Abb./Fig. 18

18. Sonstige Informationen

Weitere Informationen sind den vorherigen Kapiteln zu entnehmen, da diese auch auf das Schutzrelais PR512/P (50-51) Anwendung finden.

In der nachstehenden Liste sind die entsprechenden Verweise aufgeführt.

• Stromlaufplan	Abs. 4.1.
• Zeit-Strom-Kennlinien	Kap. 5
• Hilfsspeisung	Kap. 6
• Meldeschalter	Kap. 7
• Fernausschaltbefehl	Kap. 8
• Ausführung und Befestigung	Kap. 9
• Umgebungsbedingungen	Kap. 10
• Elektromagnetische Verträglichkeit	Kap. 11
• Technische Daten	Kap. 12
• Anmerkungen und Empfehlungen	Kap. 13

18. Autres informations

On trouvera d'autres informations dans les chapitres précédents car elles se rapportent aussi à l'unité PR512/P (50-51). La liste qui suit indique les références correspondantes.

• Schéma électrique des circuits	par. 4.1.
• Courbes temps-courant	chap. 5
• Alimentation auxiliaire	chap. 6
• Contacts de signalisation	chap. 7
• Commande d'ouverture à distance	chap. 8
• Versions et fixation	chap. 9
• Conditions ambiantes	chap. 10
• Compatibilité électromagnétique	chap. 11
• Caractéristiques techniques	chap. 12
• Remarques et recommandations	chap. 13

19. Schutzrelais PR512/PD (50-51/50N-51N Dialog)

9. Relais PR512/PD (50-51/50N-51N dialogue)

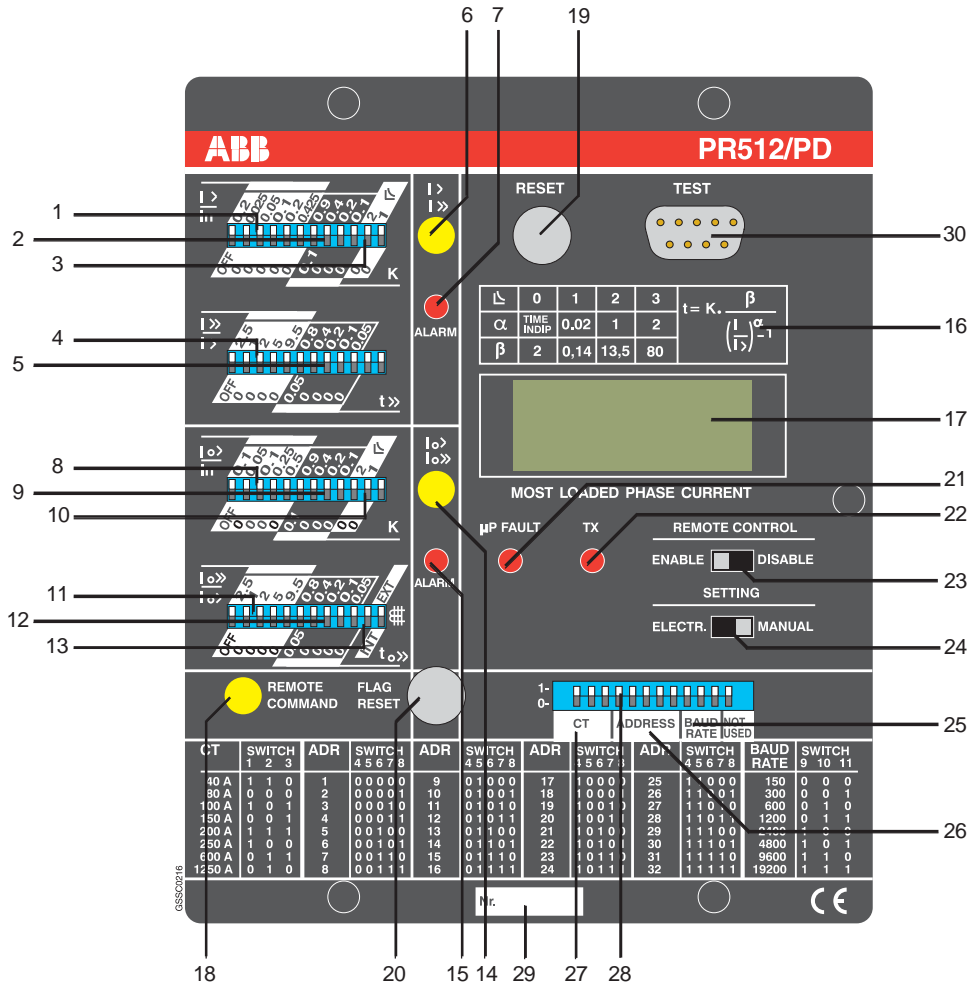


Abb./Fig. 19

Die Einheit PR512/PD (50-51/50N-51N) (Abb. 19) bietet neben den Schutzfunktionen (Überlast, Kurzschluss, homopolarer Fehlerstromschutz der ersten und der zweiten Stufe), welche auch die Einheit PR512/ P (50-51/50N-51N) realisiert (siehe die vorherigen Kapitel), auch die Möglichkeit der Fernsteuerung des Leistungsschalters, seiner Schutzfunktionen und der Strommessungen. Für die oben genannten Funktionen muss man der Einheit eine Hilfsspannung V aux zwischen 24 V GS -20% und 30 V GS +10% liefern. Hinsichtlich der Strommessungen gelten die Ausführungen in Kap. 1.

L'unité PR512/PD (50-51/50N-51N) (fig. 19), non seulement réalise les fonctions de protection (surcharges, courts-circuits, défauts homopolaires de premier et deuxième seuil) comme l'unité PR512/P (50-51/50N-51N) (pour lesquelles on renvoie aux chapitres précédents), mais elle offre aussi la possibilité du contrôle à distance du disjoncteur, de ses fonctions de protection et de la mesure des courants. Pour réaliser les fonctions susmentionnées, il est nécessaire de fournir à l'unité une alimentation auxiliaire Vaux comprise entre 24 V cc -20% et 30 V cc +10%.

Pour les mesures de courant, voir ce qui est indiqué au chap. 1

Zeichenerklärung

- 1 Dip-Schalter für die Einstellung des Einstellwerts der Schutzfunktion I>
- 2 Dip-Schalter für die Einstellung der Verzögerung K der Schutzfunktion I>
- 3 Dip-Schalter für die Einstellung des Kennlinientyps (DT, NI, VI, EI) der Schutzfunktion I>
- 4 Dip-Schalter für die Einstellung des Einstellwerts der Schutzfunktion I>>
- 5 Dip-Schalter für die Einstellung der Auslösezeit t>> der Schutzfunktion I>>
- 6 Bistabile magnetische Ausgelöst-Anzeige von Schutzfunktion I> oder I>>
- 7 LED zur Anzeige „Verzögerung läuft“ Schutzfunktion I> oder I>>
- 8 Dip-Schalter für die Einstellung des Einstellwerts der Schutzfunktion Io>
- 9 Dip-Schalter für die Einstellung der Verzögerung K der Schutzfunktion Io>
- 10 Dip-Schalter für die Einstellung des Kennlinientyps (DT, NI, VI, EI) der Schutzfunktion Io>
- 11 Dip-Schalter für die Einstellung des Einstellwerts der Schutzfunktion Io>>
- 12 Dip-Schalter für die Einstellung der Auslösezeit to>> der Schutzfunktion Io>>
- 13 Dip-Schalter für die Einstellung des Typs von Summenstrom-Ringkernwandler (innen/außen)
- 14 Bistabile magnetische Ausgelöst-Anzeige von Schutzfunktion Io> oder Io>>
- 15 LED zur Anzeige „Verzögerung läuft“ Schutzfunktion Io> oder Io>>
- 16 Beziehung Zeit-Strom gemäß IEC 255-4
- 17 Display mit Anzeige des Stroms der am meisten belasteten Phase
- 18 Bistabile magnetische Anzeige der erfolgten Fernausschaltung des Leistungsschalters
- 19 RESET-Taste des Mikroprozessors und der bistabilen Melderelais SRE und µP FAULT
- 20 RESET-Taste der bistabilen magnetischen Anzeigen (Pos. 6, 14)
- 21 LED-Anzeige „Mikroprozessor defekt“ (µP FAULT)
- 22 LED zur Anzeige „Serielle Kommunikation läuft“
- 23 Umschalter zum Sperren der Fernein- und Fernausschaltung vom System
- 24 Umschalter für die Freigabe der manuellen oder elektronischen Programmierung
- 25 Dip-Schalter für die Einstellung der seriellen Übertragungsgeschwindigkeit (baud rate)
- 26 Dip-Schalter für die Einstellung der Adresse des Schutzrelais
- 27 Dip-Schalter zum Einstellen des Bemessungsstroms der Stromwandler
- 28 Abdeckungen für Dip-Schalter und Schild "In" Bemessungsstrom STW
- 29 Seriennummer des Schutzrelais
- 30 Steckvorrichtung für TEST

Légende

- 1 *DIP switch pour le réglage du seuil de déclenchement de la protection I>*
- 2 *DIP switch pour le réglage de la temporisation K de la protection I>*
- 3 *DIP switch pour le réglage du type de courbe (DT, NI, VI, EI) de la protection I>*
- 4 *DIP switch pour le réglage du seuil de déclenchement de la protection I>>*
- 5 *DIP switch pour le réglage du temps de déclenchement t>> de la protection I>>*
- 6 *Indicateur magnétique bistable de signalisation protection I> ou I>> déclenchée*
- 7 *Voyant de signalisation temporisation en cours protections I> ou I>>*
- 8 *DIP switch pour le réglage du seuil de déclenchement de la protection Io>*
- 9 *DIP switch pour le réglage de la temporisation K de la protection Io>*
- 10 *DIP switch pour le réglage du type de courbe (DT, NI, VI, EI) de la protection Io>*
- 11 *DIP switch pour le réglage du seuil de déclenchement de la protection Io>>*
- 12 *DIP switch pour le réglage du temps de déclenchement to>> de la protection Io>>*
- 13 *DIP switch pour le réglage du type de tore homopolaire (intérieur/extérieur)*
- 14 *Indicateur magnétique bistable de signalisation protection Io> ou Io>> déclenchée*
- 15 *Voyant de signalisation temporisation en cours protections Io> ou Io>>*
- 16 *Relation temps-courant selon CEI 255-4*
- 17 *Afficheur visualisant le courant de la phase la plus chargée*
- 18 *Indicateur magnétique bistable signalisation d'ouverture à distance du disjoncteur*
- 19 *Bouton de R.A.Z. du microprocesseur et des relais bistables de signalisation SRE et µP FAULT*
- 20 *Bouton de r.à.z. des indicateurs magnétiques bistables (références 6, 14, 18)*
- 21 *Voyant de signalisation microprocesseur défectueux (µP FAULT)*
- 22 *Voyant de signalisation communication série active*
- 23 *Commutateur inhibition commande à distance de fermeture et d'ouverture depuis système*
- 24 *Commutateur pour l'activation de la programmation manuelle ou électronique*
- 25 *DIP switch pour le réglage de la vitesse de la transmission série (débit en Bauds)*
- 26 *DIP switch pour le réglage de l'adresse de l'unité*
- 27 *DIP switch de réglage du courant assigné des transformateurs de courant*
- 28 *Bouche cache-DIP switch et plaque "In" calibre TC*
- 29 *N° matricule unité*
- 30 *Connecteur pour TEST*

20. Binäre Eingänge

20.1. Eingänge für die Erfassung des Zustands des Leistungsschalters

Über diese Eingänge können die Signale betreffend den Zustand des Leistungsschalters erfaßt werden. Im einzelnen sind verfügbar:

- Eingang zum Erfassen des Zustands Leistungsschalter AUS
- Eingang zum Erfassen des Zustands Leistungsschalter EIN
- Eingang zum Erfassen des Zustands der Feder ENTSPANNT/GESPANNT
- Eingang zum Erfassen des physischen Zustands des Leistungsschalters EINGESCHOBEN/GETRENNT.

20.2. Eingang für Übertragungsleitung

Über diesen Eingang kann das Schutzrelais PR512/PD an ein zentrales System angeschlossen werden. Die Übertragungsleitung ist vom Typ EIA RS485.

21. Ausgänge für Steuerungen YO und YC

In das Schutzrelais PR512/PD sind zwei Relais mit Schließern integriert, mit deren Hilfe der Leistungsschalter mittels einer Fernsteuerung über die Übertragungsleitung (REMOTE CONTROL) AUSGESCHALTET (Befehl YO) und EINGESCHALTET (Befehl YC) werden kann. Diese Befehle können mit dem Umschalter "REMOTE CONTROL" auf der Frontplatte des Schutzrelais (Abb. 19 - Pos. 23) gesperrt werden (siehe Kapitel 22).

22. Dialogfunktion

22.1. Dialog mit dem zentralen Leitsystem

Mit Hilfe dieser Funktion kann das Schutzrelais PR512/PD in ein zentrales Leitsystem integriert werden (Abb. 20).

20. Entrées binaires

20.1. Entrées d'acquisition de l'état du disjoncteur

Ces entrées permettent l'acquisition des signalisations relatives à l'état du disjoncteur. Sont en particulier disponibles:

- entrée pour acquérir l'état de disjoncteur OUVERT
- entrée pour acquérir l'état de disjoncteur FERME
- entrée pour acquérir l'état des ressorts BANDES/DEBANDÉS
- entrée pour acquérir la position physique du disjoncteur EMBROUCHE/SECTIONNÉE.

20.2. Entrée ligne de communication

Cette entrée permet de raccorder l'unité PR512/PD à un système centralisé. La ligne de communication est du type EIA RS485.

21. Sorties commandes YO et YC

Dans l'unité PR512/PD sont intégrés deux relais avec des contacts de fermeture (normalement ouverts) par l'intermédiaire desquels il est possible d'OUVRIR (commande YO) et de FERMER (commande YC) le disjoncteur, via une commande à distance et un bus de communication (REMOTE CONTROL).

Ces commandes peuvent être inhibées au moyen du commutateur "REMOTE CONTROL" situé sur le devant de l'unité (23 fig. 19) (cf. chapitre 22).

22. Fonction de dialogue

22.1. Dialogue avec le système de contrôle centralisé

Cette fonction permet d'insérer l'unité PR512/PD dans un système de contrôle centralisé (fig. 20).

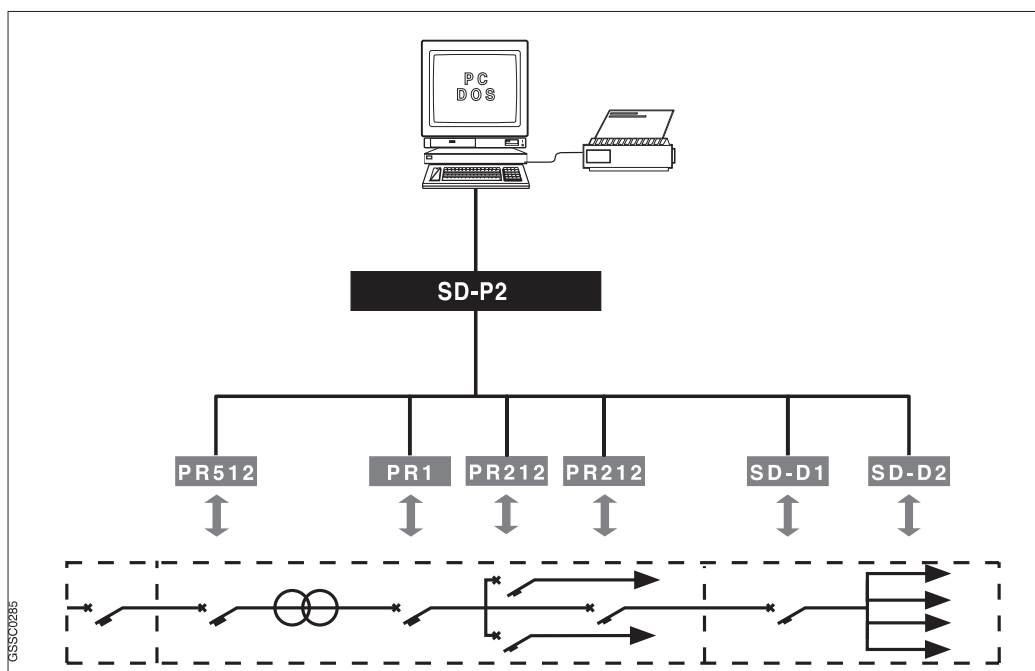


Abb./Fig. 20

Die serielle Schnittstelle entspricht dem Standard IEC RS485 und folglich müssen alle Verbindungen in Einklang mit dem von diesem Standard vorgegebenen Regeln ausgeführt werden; siehe hierzu folgende Veröffentlichungen (auf Wunsch lieferbar):

- 401517 Beispiele für die Verteilung von seriellen Übertragungsleitungen Typ EIA RS485
- 601823 Vorschriften für die Kabelverlegung bei seriellen Übertragungsleitungen Typ EIA RS485

Das verwendete Protokoll ABB INSUM ist in Veröffentlichung TN6567 beschrieben (auf Wunsch lieferbar).

Der Standard EIA RS485 definiert ein serielles Mehrpunkt-Übertragungssystem mit einem Master (Zentraleinheit) und maximal 32 Slave.

Folglich muß jeder Slave (PR512/PD) durch eine eigene Adresse identifiziert werden, die über die Dip-Schalter auf der Frontplatte des Schutzrelais eingestellt werden kann (Abb. 19 - Pos. 26). Mehrere Schutzrelais dürfen nicht die gleiche Adresse haben. Die Übertragungsgeschwindigkeit ist mit den Dip-Schaltern (Abb. 20 - Pos. 25) programmierbar von einem Minimum von 150 Baud (bit/s) bis zu einem Maximum von 19200 Baud.

Die Übertragung zwischen Schutzrelais und zentralem Leitsystem wird durch das Blinken der LED TX (Abb. 19 - Pos. 22) angezeigt.

22.1.1. Übertragene Daten

Das Schutzrelais PR512/PD kann folgende Daten übertragen:

- a) Anzahl der mechanischen Schaltschaltspiele des Leistungsschalters
- b) Parameter der Schutzfunktionen
- c) Phasenströme und Fehlerstrom
- d) Strom der am meisten belasteten Phase
- e) Anzeige „Strom niedrig“ (Low Load)
- f) zuletzt ausgeschalteter Strom
- g) Zustand der Schutzfunktionen:
 - 1) normaler Betrieb
 - 2) Fehler (I>, I>>, Io>, Io>>)
 - 3) Relais ausgelöst
- h) Zustand des internen Bus
- i) Zustand des Leistungsschalters:
 - 1) Leistungsschalter AUS oder EIN
 - 2) Leistungsschalter eingeschoben oder getrennt
 - 3) Zustand der Antriebsfedern: entspannt oder gespannt.

22.1.2. Empfangene Daten

Das Schutzrelais PR512/PD kann vom zentralen Leitsystem folgende Daten empfangen:

- a) alle Parameter der Schutzfunktionen
- b) Befehl zum Ausschalten des Leistungsschalters
- c) Befehl zum Einschalten des Leistungsschalters

22.2. Sperre des Ausschalt-/Einschaltbefehls

Wenn man den leicht zugänglichen Umschalter "REMOTE CONTROL" auf der Frontplatte des Schutzrelais in Schaltstellung "DISABLE" schaltet (Abb. 19 - Pos. 23), sind die vom zentralen Leitsystem kommenden Befehle zum Aus- und Einschalten des Leistungsschalters gesperrt.

22.3. Manuelle oder elektronische Programmierung der Parameter

Mit dem Umschalter "SETTING" auf der Frontplatte des Schutzrelais (Abb. 19 - Pos. 24) kann man die manuelle Einstellung (der Einstellwerte und der Kennlinien) mit Hilfe der Dip-Schalter auf der Frontplatte der Einheit (MANUAL) oder die elektronische Einstellung (ELECTR) über das zentrale Leitsystem wählen.

L'interface série utilisée est conforme au standard CEI RS485 et par conséquent les connexions doivent être réalisées en respectant les règles imposées par ce standard; à ce propos, voir les documents (disponibles sur demande):

- 401517 *exemples de distribution de la communication série type EIA RS485*
- 601823 *prescriptions pour la pose du câble de communication série type EIA RS485*

Le protocole utilisé est ABB INSUM, décrit dans le document TN6567 (disponible sur demande).

Le standard EIA RS485 définit un système de communication série différentiel, multipoint, qui prévoit un Maître (unité centrale) et jusqu'à un maximum de 32 Esclaves.

Par conséquent, chaque esclave (PR512/PD) doit être identifié à travers une adresse distincte programmable à l'aide des DIP switches sur le devant de l'unité (26 - fig. 19). On ne peut pas avoir plusieurs unités avec la même adresse.

La vitesse de transmission peut être programmée d'un minimum de 150 Bauds (bits/s) à un maximum de 19 200 Bauds à l'aide des DIP switches (25 - fig. 20).

L'activité de transmission de l'unité avec le système de contrôle centralisé est signalée par le clignotement du voyant TX (22 - fig. 19).

22.1.1. Données transmises

L'unité PR512/PD est en mesure de transmettre les informations suivantes:

- a) *nombre de manoeuvres mécaniques du disjoncteur*
- b) *paramètres des fonctions de protection*
- c) *courants de phase et homopolaire*
- d) *courant de la phase la plus chargée*
- e) *indication de faible courant (Low Load)*
- f) *dernier courant coupé*
- g) *état des fonctions de protection:*
 - 1) *fonctionnement normal*
 - 2) *alarme (I>, I>>, Io>, Io>>)*
 - 3) *relais déclenché*
- h) *état du bus interne*
- i) *état du disjoncteur:*
 - 1) *disjoncteur ouvert ou fermé*
 - 2) *disjoncteur embroché ou sectionné*
 - 3) *état des ressorts de la commande débandés ou bandés.*

22.1.2. Données reçues

L'unité PR512/PD peut recevoir du système de contrôle centralisé les données suivantes:

- a) *tous les paramètres des fonctions de protection*
- b) *commande d'ouverture du disjoncteur*
- c) *commande de fermeture du disjoncteur.*

22.2. Inhibition commande ouverture - fermeture

Le commutateur "REMOTE CONTROL", situé sur le devant de l'unité, mis sur la position "DISABLE" (23 - fig. 19) facilement accessible permet d'inhiber les commandes d'ouverture et de fermeture du disjoncteur provenant du système de contrôle centralisé.

22.3. Programmation des paramètres en mode manuel ou électronique

Le commutateur "SETTING", situé sur le devant de l'unité (24 - fig. 19), permet d'activer la programmation (pour ce qui concerne les seuils et les courbes) manuelle (MANUAL), effectuée au moyen des DIP switches situés sur le devant de l'unité, ou la programmation électronique (ELECTR.), effectuée au moyen du système centralisé.

23. Beispiel der Einstellung über die serielle Schnittstelle

Das Schutzrelais PR512/PD soll für die Führung durch das zentrale Leitsystem eingerichtet werden, indem eine Übertragungsgeschwindigkeit (Baud rate) von 9600 bit/s und die Adresse (Address) Nr. 28 eingegeben werden. Es müssen daher die Dip-Schalter (Abb. 19 - Pos. 28) und (Abb. 19 - Pos. 25) eingestellt werden:

CT			ADDRESS				BAUD RATE					
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Abb./Fig. 21

23. Exemple de réglage de la communication série

On veut maintenant régler l'unité PR512/PD pour le contrôle depuis le système centralisé en programmant une vitesse de transmission des données (débit en Bauds) de 9 600 bits/s et l'adresse au N° 28. Il est alors nécessaire de régler les DIP switches (28 - fig. 19) et (25 - fig. 19):

24. Anschlüsse des Schutzrelais

Zeichenerklärung der Anschlüsse des Schutzrelais bezogen auf Abb. 22 mit den zugehörigen Beschreibungen:

XK1

- 1 Eingang Phase L1
- 2 Ausgang Phase L1
- 3 Eingang Phase L2

- 4 Ausgang Phase L2
- 5 Eingang Phase L3
- 6 Ausgang Phase L3
- 7 Eingang externer Ringkernwandler
- 8 Ausgang externer Ringkernwandler

XK2

- 1 Eingang Vaux (+)
- 2 Eingang Vaux (-)
- 3 Ohne Verwendung

- 4 Ohne Verwendung

XK3

- 1 usschaltspule (+)
- 2 usschaltspule (-)

XK4

- 1 Kontakt Leistungsschalter AUS
- 2 Kontakt Leistungsschalter EIN
- 3 Kontakt Leistungsschalter eingeschoben

- 4 Gemeinsamer Leiter Meldeschalter
- 5 Steuerung Arbeitsstromauslöser (a)
- 6 Kontakt Federn gespannt
- 7 Steuerung Einschaltauslöser (a)
- 8 Ohne Verwendung
- 9 Steuerung Arbeitsstromauslöser (b)
- 10 Steuerung Einschaltauslöser (b)

XK5

- 1 Ohne Verwendung
- 2 Fernausschaltbefehl (a)
- 3 Ohne Verwendung
- 4 Ohne Verwendung
- 5 Ohne Verwendung
- 6 Bistabiler Schalter SRE (a)
- 7 Bistabiler Schalter SRE (b)
- 8 Bistabiler Schalter µP (a)
- 9 Bistabiler Schalter µP (b)
- 10 Fernausschaltbefehl (b)

XK6

- 1 Ausgang "A" seriell EIA RS485
- 2 Ausgang "B" seriell EIA RS485
- 3 Potentialausgleich
- 4 Ohne Verwendung

24. Connexions unité

Légende des connexions unité par référence à la fig. 22 avec descriptions correspondantes:

XK1

- 1 Entrée phase L1
- 2 Sortie phase L1
- 3 Entrée phase L2
- 4 Sortie phase L2
- 5 Entrée phase L3
- 6 Sortie phase L3
- 7 Entrée tore extérieur
- 8 Sortie tore extérieur

XK2

- 1 Entrée Vaux (+)
- 2 Entrée Vaux (-)
- 3 Non utilisé
- 4 Non utilisé

XK3

- 1 Solénoïde d'ouverture (+)
- 2 Solénoïde d'ouverture (-)

XK4

- 1 Contact disjoncteur ouvert
- 2 Contact disjoncteur fermé
- 3 Contact disjoncteur embroché
- 4 Commun contacts de signalisation
- 5 Commande déclencheur d'ouverture (a)

6 Contact ressorts bandés

- 7 Commande déclencheur de fermeture (a)
- 8 Non utilisé
- 9 Commande déclencheur d'ouverture (b)
- 10 Commande déclencheur de fermeture (b)

XK5

- 1 Non utilisé
- 2 Commande d'ouverture à distance (a)
- 3 Non utilisé
- 4 Non utilisé
- 5 Non utilisé
- 6 Contact bistable SRE (a)
- 7 Contact bistable SRE (b)
- 8 Contact bistable µP (a)
- 9 Contact bistable µP (b)
- 10 Commande d'ouverture à distance (b)

XK6

- 1 Sortie "A" série EIA RS485
- 2 Sortie "B" série EIA RS485
- 3 Raccordements équipotentiels
- 4 Non utilisé

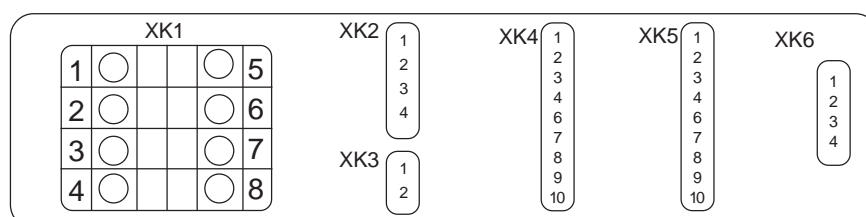


Abb./Fig. 22

25. Technische Daten

Der Verbrauch des Schutzrelais PR512/PD beträgt 120 mA bei 24 V GS.

Die Kontakte der Steuerrelais YO und YC haben folgende elektrische Eigenschaften:

Maximaler ausgeschalteter Strom	= 5 A
Maximale ausgeschaltete Spannung	= 250 V WS-130 V GS
Maximale getrennte Last bei a 48 V GS:	
induktive Last (L/R = / ms)	= 25 W
ohmsche Last	= 50 W
Maximale getrennte Last bei 220 V WS:	
induktive Last (cosφ = 0,4)	= 500 VA
ohmsche Last	= 800 VA
Isolierung Kontakt/Kontakt	= 1000 V eff.
Isolierung Kontakt / Spule	= 2000 V eff.

26. Anmerkungen und Empfehlungen

Durchschlagfestigkeitsprüfungen sind im Rahmen der Isolationsprüfungen bei allen Eingängen und Ausgängen (ausgenommen die Steuer- und Anzeige-Relais) nicht zulässig.

25. Caractéristiques techniques

La consommation de l'unité PR512/PD est de 120 mA en 24 V cc.

Les contacts des relais de commande YO et YC ont les caractéristiques électriques suivantes:

Courant maxi coupé	= 5 A
Tension maxi interrompue	= 250 V ca-130 V cc
Charge maxi interrompue en 48 V cc:	
inductive (L/R = / ms)	= 25 W
ohmique	= 50 W
Charge maxi interrompue en 220 V ca:	
inductive (cosφ = 0,4)	= 500 VA
resistive	= 800 VA
Isolement contact/contact	= 1000 V eff.
Isolement contact/bobine	= 2000 V eff.

26. Remarques et recommandations

Ne sont pas admis les essais de rigidité d'aucun type de vérification de l'isolement à toutes les entrées et sorties (sauf relais de commande et signalisation).

27. Inbetriebnahme



Sicherstellen, dass alle Arbeiten zur Inbetriebnahme von Personal ausgeführt werden, das über eine ausreichende Qualifizierung und eine geeignete Kenntnis der Ausrüstung verfügt.

Vor der Ausführung irgendwelcher Isolationsprüfungen ist die Schutzeinheit PR512 abzutrennen.

Vor der Inbetriebnahme muss mindestens der folgende Test ausgeführt werden.

27.1. Test des Entmagnetisierungsauslösers (Y03)

Durch diesen Test prüft man die Funktionstüchtigkeit des Mikrocontrollers und des Entmagnetisierungsauslösers (Y03), der direkt auf den Ausschaltbefehl des Leistungsschalters wirkt. Der Test des Entmagnetisierungsauslösers kann mit der Testvorrichtung TT2 ausgeführt werden, die am Anschluss TEST angeschlossen und angemessen eingestellt wird (Abb.1 Bez. 30). Dieser Testvorgang verursacht nicht die Umschaltung des Schutzmelderrelais, das wegen Überstrom ausgelöst wurde (K51/Y03).

27. Mise en service



Vérifier que toutes les opérations de mise en service sont effectuées par du personnel ayant une qualification suffisante et une connaissance adéquate de l'appareillage.

Débrancher l'unité PR512 avant d'effectuer tout essai d'isolement sur l'installation.

Avant la mise en service il faut réaliser au moins le test décrit ci-dessous.

27.1. Test déclencheur à démagnétisation (Y03)

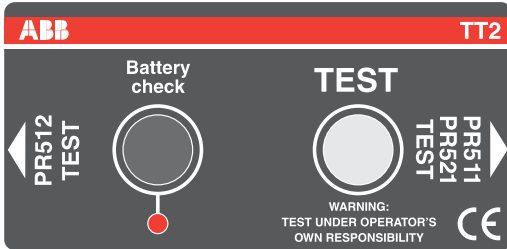
Ce test permet de vérifier le fonctionnement du microcontrôleur et du déclencheur à démagnétisation (Y03) qui agit directement sur la commande d'ouverture du disjoncteur.

Le test du déclencheur à démagnétisation peut être réalisé au moyen du dispositif de test TT2 appliqué au connecteur de TEST et configuré de manière adéquate (fig.1 - rif. 30). Cette opération de test n'engendre pas la commutation du relais de signalisation de déclenchement de la protection pour courant de surcharge (K51/Y03).

27.2. TEST-Funktion

Mit dem Zubehörteil TT2 (auf Anfrage erhältliche Testeinheit) kann man den **TEST** der allgemeinen Funktionstüchtigkeit der Relaisauslösung ausführen (elektronischer Teil und Ausschaltspule Y03). Die Testeinheit TT2 gestattet es mittels des 9-fachen Steckers, den **TEST** der Funktionen 50-51 in der Konfiguration mit der Kennlinie mit festgelegter Zeit (DT) auszuführen.

Dieser **TEST** kann mit Ausschaltungsspule Y03 im aktivierten (**TRIP**) oder nicht aktivierten Zustand (**TEST**) ausgeführt werden.



Frontansicht der TT2
Vue de face de l'unité TT2

Benutzung der Einheit TT2

Den Dip Schalter 1 in Position A stellen, um TT2 zum Betrieb freizugeben. Dies gestattet auch die Stromversorgung der Testeinheit, wonach das Display aufleuchten kann.

In diesem Fall ist es auch möglich, das Reset der Hardware des Schutzes und das Reset der Melderelais K51/Y03 vorzunehmen.

Die Dip-Schalter 1 und 2 in Position A bringen und die Taste TEST drücken, um die Auslösung der Ausschaltspule Y03 und folglich das Ausschalten des Leistungsschalters zu erhalten. Die Dip-Schalter 1 und 3 in Position A bringen und die Taste TEST drücken, um die Kontrolle der Funktionen I> und I>> auszuführen (nur für die Kennlinien mit fester Zeit) und die Zeitschaltung der gewählten Funktion mit der anschließenden Auslösung der Ausschaltspule Y03 und dem darauf folgenden Ausschalten des Leistungsschalters zu beginnen.

Die Dip-Schalter 1, 3 und 4 in Position A bringen, wenn man den Ausschaltbefehl der Ausschaltspule Y03 während der Kontrolle der Funktionen I> und I>> hemmen will.

Um die Eigendiagnose der Batterieladung und des korrekten Betriebs von TT2 auszuführen, den Dip-Schalter 1 in Position A bringen, die Taste CHECK drücken und sicherstellen, ob die LED-Anzeige aufleuchtet. Wenn die LED-Anzeige aus ist, muss die Batterie ersetzt werden.

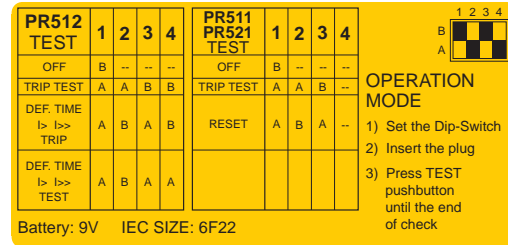
28. Periodische Kontrollen

Den im vorherigen Abschnitt beschriebenen Test sollte man jährlich mindestens fünf Mal wiederholen.

27.2. Fonction de TEST

Au moyen de l'accessoire TT2 (Unité de Test fournie sur demande) il est possible de faire un **TEST** global de la fonctionnalité du déclenchement du relais (partie électronique et solénoïde d'ouverture Y03). L'unité de Test TT2, à travers le connecteur à 9 BROCHES, permet d'effectuer le **TEST** des fonctions 50-51 dans la configuration avec courbe à retard prédéterminé (DT).

Ce **TEST** peut être effectué avec le solénoïde d'ouverture Y03 activé (**TRIP**) ou désactivé (**TEST**).



Rückansicht der TT2
Vue arrière de l'unité TT2

Utilisation de l'unité TT2

Placer le Dip Switch 1 dans la position A pour valider le TT2 au fonctionnement ; cela permet aussi d'alimenter l'unité d'essai et par conséquent l'allumage de l'afficheur.

Dans ce cas on peut aussi effectuer la réinitialisation matérielle de la protection et le rétablissement des relais de signalisation K51/Y03.

Placer les Dip Switches 1 et 2 dans la position A et appuyer sur le bouton TEST pour déclencher le solénoïde d'ouverture Y03 et par conséquent l'ouverture du disjoncteur.

Placer les Dip Switches 1 et 3 dans la position A, puis appuyer sur le bouton TEST pour contrôler les fonctions I> et I>> (seulement pour les courbes à retard fixe) et commencer la temporisation de la fonction choisie par le déclenchement du solénoïde d'ouverture Y03 suivi par l'ouverture du disjoncteur. Placer les Dip Switches 1, 3 et 4 dans la position A si on désire inhiber la commande d'ouverture du solénoïde d'ouverture Y03 pendant le contrôle des fonctions I> et I>>.

Pour effectuer l'autodiagnostic de la charge de la batterie et du fonctionnement correct du TT2 placer le Dip Switch 1 dans la position A, appuyer sur le bouton CHECK et vérifier que la LED s'allume. Si la LED est éteinte il faut changer la batterie.

28. Contrôles périodiques

Il est conseillé de répéter, à échéance annuelle et au moins cinq fois de suite, le test décrit dans le paragraphe précédent.

Für nähere Informationen wenden Sie sich bitte an:
Pour plus d'informations, veuillez contacter:

ABB S.p.A.

**Power Products Division
Unità Operativa Sace-MV**

Via Friuli, 4
I-24044 Dalmine
Tel.: +39 035 6952 111
Fax: +39 035 6952 874
E-mail: sacetms.tipm@it.abb.com

ABB AG

Calor Emag Medium Voltage Products

Oberhausener Strasse 33	Petzower Strasse 8
D-40472 Ratingen	D-14542 Glindow
Phone: +49(0)2102/12-1230,	Fax: +49(0)2102/12-1916
E-mail: calor.info@de.abb.com	

www.abb.com

Daten und Bilder sind unverbindlich. Je nach der technischen Entwicklung und den Produkten behalten wir uns das Recht vor, den Inhalt dieses Dokuments ohne Vorbescheid zu ändern.

Les données et les images sont fournies à titre indicatif. Tous droits réservés de modifier le contenu de ce document sans préavis en fonction du développement technique et des produits.

Copyright 2010 ABB.
All rights reserved.