

SIEMENS

DI-Baustein

für drei- und vierpolige Leistungsschalter

3VF93, 3VF94, 3VF95

DI module for three and four pole circuit-breakers

Bloc différentiel pour disjoncteurs tripolaires et tetrapolaires

Módulo diferencial para interruptores de potencial tri y tetrapolares

Module di protezione differenziale DI per interruptori automatici 3 e 4 poli 3VF

Jordfelsrelä för 3- och 4-poliga effektbrytare 3VF

50/60 Hz

IEC 947

DIN VDE 0660

Betriebsanleitung/Operating Instructions Bestell-Nr./Order No.: 3ZX1812-0VF93-7AA2 / 9239 9617 422 0B

Deutsch



Warnung

Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung. Montage, Wartung, Änderung und Nachrüstung der Leistungsschalter dürfen daher nur von qualifiziertem Personal unter Beachtung entsprechender Sicherheitsvorkehrungen durchgeführt werden. Bei Nichtbeachtung können Tod, schwere Körperverletzungen oder erheblicher Sachschaden die Folge sein.

Allgemeines

Der am Leistungsschalter angebaute DI-Baustein löst den Leistungsschalter bei auftretenden Fehlerströmen aus und trennt nachfolgende Anlagenteile vom Netz. Er erfasst Wechsel-Fehlerströme und pulsierende Gleich-Fehlerströme (nach DIN VDE 0664 Teil 1, Punkt 11). Der DI-Baustein ist je nach Ausführung für eine Betriebsspannung von 415 V bzw. 690 V ausgelegt.

Maximale Nennströme siehe Tabelle (1a). Bei Umgebungstemperaturen > 40°C zulässige Belastung der Leistungsschalter beachten (siehe Betriebsanleitung des zugehörigen Leistungsschalters).

Hinweis:

Funktion auch als Fernauslöser möglich.

English



Warning

Hazardous voltages are present on specific parts in this electrical device during operation.

Only qualified personnel, paying attention to the relevant safety precautions, should install, maintain, modify or fit accessories to the circuit-breakers. Non-observance of this warning can result in death, severe personal injury or substantial property damage.

General

If a fault current occurs, the DI module fitted to the circuit-breaker trips the circuit-breaker and isolates the feeder and the relevant sections of the system from the supply. It senses pure AC fault currents and pulsating DC fault currents (to DIN VDE 0664 Part 1, item 11). Depending on the version, the DI module is suitable for an operating voltage of 415 V or 690 V. For max. rated currents see Table (1a). For ambient temperatures > 40°C the permissible load of the circuit-breaker must be observed (see Operating Instructions for the relevant circuit-breaker).

Note:

The DI module can also be used as a remote trip.

Français



Attention

Le fonctionnement d'un appareillage électrique implique nécessairement la présence de tensions dangereuses sur certaines de ses parties.

Le montage, l'entretien, et toutes modifications du disjoncteur seront réalisés exclusivement par des personnes qualifiées et dans le plus grand respect des règles de sécurité correspondantes. La non-application des mesures de sécurité peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dégâts matériels importants.

Généralités

Monté sur le disjoncteur, le bloc différentiel provoque le déclenchement de celui-ci en cas de courant de défaut, séparant ainsi du réseau les parties d'installation aval. Le bloc différentiel détecte les courants de défaut alternatifs et les courants de défaut continus pulsés (selon DIN VDE 0664, partie 1, point 11). Selon la version, le bloc différentiel est conçu pour une tension de service de 415 V ou de 690 V. Courants assignés max., voir tableau (1a). Pour des températures ambiantes > 40°C, respecter la charge admissible du disjoncteur (voir Instructions de service du disjoncteur).

Remarque:

Le bloc différentiel peut également être utilisé pour le télé-déclenchement.



(1a)

	I_n
3VF93	160 A
3VF94	250 A
3VF95	400 A

Español



Advertencia

Quando se emplean aparatos eléctricos, es inevitable que piezas de los mismos se encuentren bajo tensiones peligrosas. Por tanto, el montaje, el mantenimiento, los cambios y los complementos con accesorios de los interruptores de potencia solamente deben ser efectuados por personal calificado, tomando en cuenta las medidas de seguridad correspondientes. Si esto no se respeta, la consecuencia puede ser muerte, heridas graves o daños materiales considerables.

Generalidades

El módulo diferencial adosado al interruptor de potencia dispara éste cuando aparecen corrientes de defecto a tierra, seccionando los receptores de la red. Permite detectar corrientes de defecto alternas y corrientes de defecto continuas pulsantes (según DIN VDE 0664, parte 1, punto 11). Dependiendo de su ejecución, el módulo diferencial está dimensionado para una tensión operativa de 415 V ó 690 V. Corrientes nominales máximas, véase tabla (1a). Con temperaturas ambientales > 40° observar la carga admisible para el interruptor (véanse instrucciones del interruptor de potencia correspondiente).

Nota:

El módulo diferencial puede usarse también para disparar a distancia el interruptor.

Italiano



Attenzione

Durante il funzionamento, alcune parti dell'interruttore si trovano inevitabilmente sotto tensione pericolosa.

Il montaggio, la manutenzione, la sostituzione e l'equipaggiamento dell'interruttore devono essere eseguiti da personale qualificato osservando le norme di sicurezza. La non osservanza di tali norme può provocare la morte, gravi lesioni alle persone o ingenti danni materiali.

Generalità

Il modulo montato sull'interruttore ha il compito di sganciarlo se subentrano correnti errate e di separare dalla rete le parti dell'impianto interessate. Riconosce e controlla correnti di tipo alternato e di tipo unidirezionale secondo le norme DIN VDE 0664, parte 1, punto 11. A seconda dell'esecuzione, il modulo DI è adatto per una tensione di funzionamento di 415 V o di 690 V. Per le correnti nominali massime, vedere la tabella (1a). Per temperature ambientali > 40°C, considerare il carico consentito dell'interruttore (vedere le istruzioni del relativo interruttore).

Nota:

E'previsto anche la funzione di sgancio a distanza.

Svenska



Varning

Drift av elektriska apparater och utrustningar medför att vissa delar av utrustningen står under farlig spänning. Montage, underhåll, ändringar eller ombyggnader av effektbrytaren får därför endast utföras av skolad och för ifrågakommande arbete behörig personal, under iakttagande av gällande föreskrifter.

Vid försummelse kan död, svåra kroppsskador eller svåra anläggningskador bli följden.

Allmänt

Jordfelsreläets uppgift är att lösa ut effektbrytaren vid felströmmar och därmed frångöra anläggningsdelen från nätet. Jordfelsreläet reagerar för såväl växelströms- som pulserande likströmsfelströmmar (enligt DIN VDE 0664, del 1, punkt 11). Jordfelsreläet är beroende på utförande anpassat för driftspänningar från 415 V till 690 V.

Anmärkning:

Funktionen kan också utnyttjas som fjärrutlösare.

Alle Rechte vorbehalten. All rights reserved. Tous droits réservés. Nos reservamos todos los derechos.

Tutti i diritti riservati. All rätt förbehålles.

© Siemens AG 1995

Deutsch

Beim Einsatz des DI-Bausteins folgendes beachten:

1. Alle zum Betrieb der Anlage notwendigen Kabel und Leitungen (Hauptleiter und Neutralleiter N) müssen in dem vom DI-Baustein geschützten Netzabschnitt gegen Erde isoliert sein!
2. Alle zu schützenden elektrischen Betriebsmittel müssen vorschriftsmäßig geerdet sein!
3. Vor Inbetriebnahme DI-Baustein auf Funktion prüfen. Prüftaste (17) drücken: Leistungsschalter muß auslösen!

Aufstellungsort

Verwendung in geschlossenen Räumen, in denen keine erschwerten Betriebsbedingungen durch Staub, Feuchtigkeit, ätzende Gase oder Dämpfe vorliegen.

Einbau

Die Leistungsschalter mit eingebautem DI-Baustein werden mit 4 (3-polig) bzw. 6 (4-polig) Zylinderkopfschrauben M4 bzw. M6 mit Hilfe der Bohrschablone (siehe Seite 5) montiert.

Abmessung siehe Bild (18).

Zulässige Einbaulage siehe Bild (1).



Warnung

Vor dem Anschließen des Leistungsschalters bzw. dessen Zubehör ist sicherzustellen, daß sämtliche Leiter, Anschlußteile und Klemmen spannungsfrei sind.

Anschluß der Haupt- und Hilfsleiter

Die Hauptanschlüsse der DI-Bausteine sind mit Rahmenklemmen für den direkten Anschluß von ein- und mehrdrähtigen Leitern ausgerüstet. Die am DI-Baustein maximal anschließbare Kabellänge beträgt bei Einstellwert $I_{an} = 0,03 \text{ A}$ 300 m und bei $I_{an} = 0,1 \text{ A}$ 1000 m. Feindrähtige Leiter müssen mit Endhülsen versehen werden. Zulässige Anschlußquerschnitte und Anzugsdrehmomente siehe Tabelle (2). Für den Anschluß von Schienen und Kabelschuhen sind Schienenanschlußstücke, Bestell-Nr. 3VF9.24-1JA10 (1 Satz = 3 Stück, 3-polige Ausführung) bzw. Bestell-Nr. 3VF9.24-1JA20 (1 Satz = 4 Stück, 4-polige Ausführung) erforderlich (als Zubehör lieferbar).



Warnung

Die Einspeisung des Leistungsschalters darf nur von oben erfolgen! Bei 4-poligen Geräten wird der N-Leiter stets links angeschlossen.

Hochspannungsprüfung nur auf der Einspeiseite mit geöffneten Hauptkontakten (N)-1-3-5 des Leistungsschalters! (Schutz der elektronischen Stromkreise)

Funktionsprinzip

Das Funktionsprinzip ist in Bild (7) dargestellt.

Alle Leiter einschließlich Neutralleiter N (wenn vorhanden) werden gleichsinnig durch einen Summenstromwandler geführt. Im ungestörten Betrieb ist die Summe der Betriebsströme gleich 0. Wird z. B. durch einen Erdschluß dieses Gleichgewicht gestört, löst der DI-Baustein den Leistungsschalter nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit t_d aus. Die Funktion des DI-Bausteins ist ab einer Spannungsdifferenz von $\geq 50 \text{ V}$ zwischen zwei Phasen oder zwischen einer Phase und N-Leiter gewährleistet. Die Funktionskontrolle des DI-Bausteins mit der Prüftaste "Test" (17) erfordert eine Spannungsdifferenz von $\geq 110 \text{ V}$ zwischen den Klemmen L1 und N (Betätigung der Prüftaste bewirkt ein unverzögertes Auslösen des Leistungsschalters).

Funktion als Fernauslöser

Für eine Fernauslösung ist auf der Rückseite des DI-Baustein-Gehäuses, auf der Seite des N-Leiters, eine AMP-Buchse (6,4 x 0,8 mm) vorhanden.

Anschluß über Leitung 0,5 mm², Länge maximal 1 m.

Achtung:

Anschluß der Fernauslöserleitung nur im spannungsfreien Zustand erlaubt! Der Leistungsschalter wird ausgelöst, wenn die Leitung mit einem der stromführenden Leiter oder dem Nulleiter verbunden wird. Auch ein zufälliger Erdkontakt der Leitung hat ein Auslösen des Leistungsschalters zur Folge!

Jede Auslösung des Leistungsschalters durch den DI-Baustein wird durch eine optische Anzeige signalisiert. Hinter der Linse (9) erscheint ein rotes Feld.

Nach Beseitigung des Fehlers muß der Leistungsschalter nach "Reset" betätigt werden. Dabei wird die rote Anzeige gelöscht und der Leistungsschalter ist wieder einschaltbereit.

Bedienelemente

Der Auslösestrom I_{an} kann mit dem Einstellknopf (11) in Stufen von 0,03 A bis 30 A gewählt werden, die Verzögerungszeit t_d mit dem Einstellknopf (16) in Stufen von unverzögert (INST) bis 1 s (Bild (10)). Bei einem eingestellten Strom I_{an} von 0,03 A erfolgt die Auslösung immer unverzögert.

Hinweis:

In Verbindung mit den Leistungsschaltern für den Motorschutz müssen die Einstellwerte für $I_{an} \geq 0,1 \text{ A}$ und für $t_d \geq 0,1 \text{ s}$ betragen. Die Einstellknöpfe dürfen nur im vorgesehene Bereich verstellt werden. Nicht über die Endausschläge hinausdrehen!

Die Einstellknöpfe sind mit einer runden, drehbaren Scheibe (13) abgedeckt. Die Scheibe läßt sich so plombieren, daß entweder kein Einstellknopf (Plombieröse (14) der Drehscheibe auf Stellung (12) oder nur der Einstellknopf für die Verzögerungszeit t_d (Plombieröse (14) der Drehscheibe auf Stellung (15)) verstellt werden kann. Plombierdraht durch die Plombierösen führen.

English

Observe the following when using the DI module:

1. All cables and conductors (main conductor and neutral conductor N) required for system operation must be insulated against earth in the network section protected by the DI module.
2. All electrical equipment to be protected must be earthed properly.
3. Prior to initial operation, the DI module must be checked for proper functioning. Press test button (17): The circuit-breaker must trip.

Installation site

The modules are designed for use in enclosures, in which there are no arduous operating conditions due to dust, humidity, corrosive gases or vapors.

Installation

The circuit-breakers with built-on DI module are mounted with 4 (3-pole) or 6 (4-pole) cylinder-head screws M4 or M6 with the help of the drilling template (see Page 5).

For dimension see Fig. (18).

For permissible positions see Fig. (1).



Warning

Prior to connection of the circuit-breaker or its accessories it must be ensured that all conductors, connection elements and terminals are de-energized.

Connection of main and auxiliary conductors

The main connections of the DI modules are provided with box terminals for direct connection of solid and stranded conductors. The maximum cable length for connection to the DI module is 300 m for a setting value of $I_{an} = 0,03 \text{ A}$ and 1000 m for a setting value of $I_{an} = 0,1 \text{ A}$. Finely stranded conductors must be provided with end sleeves. For permissible conductor sizes and tightening torques see Table (2). For the connection of busbars or cable lugs, appropriate busbar adaptors are required, Order No. 3VF9.24-1JA10 (1 set = 3 pcs., 3-pole version) or Order No. 3VF9.24-1JA20 (1 set = 4 pcs., 4-pole version) (can be supplied as accessories).



Warning

The incoming supply of the circuit-breaker is permissible only from above. The neutral conductor of 4-pole devices is always connected at the left.

High voltage test only at the line side with opened main contacts (N)-1-3-5 of the circuit breaker!
(Protection of the electronic circuitry)

Function

The principle of functioning is illustrated in Fig. (7). All conductors, including the neutral conductor N (if provided) are passed through the window of a summation current transformer in the same direction. In non-disturbed the sum of the operating currents equals zero.

If this equilibrium is disturbed, for example, by an earth fault, the DI module trips the circuit-breaker after expiry of the set delay time t_d . Proper functioning of the DI module is guaranteed from a voltage difference of $\geq 50 \text{ V}$ onwards two phases or between one phase and the neutral conductor. The functional test of the DI module with the "Test" button (17) requires a voltage difference of $\geq 110 \text{ V}$ between terminals L1 and N (operation of the test button causes undelayed tripping of the circuit-breaker).

Using as a remote trip

For remote tripping, an AMP socket (6.4 x 0.8 mm) is provided at the rear of the DI module housing, on the side of the neutral conductor.

Connection via 0.5 mm² cable, max. length 1 m.

Note:

Connection of the remote trip cable is permissible only in the deenergized state. The circuit-breaker is tripped when the cable is connected with one of the current-carrying conductors or the neutral conductor. An accidental contact of the cable with earth also trips the circuit-breaker.

Every time the circuit-breaker is tripped by the DI module, an optical signal in the form of a red flag appears behind the lens (9). When the fault has been cleared, the circuit-breaker must be set to "Reset". The red display is thus reset and the circuit-breaker is again ready for operation.

Control elements

The tripping current I_{an} can be selected in steps from 0.03 A with the setting knob (11). The delay time t_d can be set with setting knob (16) in steps from undelayed (INST) to 1 s (Fig. (10)). If a current I_{an} of 0.03 A is selected, the circuit-breaker is always tripped instantaneously.

Note:

In the case of circuit-breaker for motor protection, the setting values must be: $I_{an} \geq 0,1 \text{ A}$ and $t_d \geq 0,1 \text{ s}$.

The setting knobs must be set only within the permissible range. Do not turn them beyond the end stops.

The setting knobs are covered with a round rotary disc (13). This disc can be sealed in such a way that either no setting knob (sealing eye (14) of the rotary disc in position (12)) or only the setting knob for the delay time t_d (sealing eye (14) of the rotary disc in position (15)) can be moved.

The seal wire must be guided through the seal eyes.

Français

Pour la mise en oeuvre du bloc différentiel, respecter les points suivants.

1. Tous les câbles et conducteurs nécessaires au fonctionnement de l'installation (conducteurs principaux et conducteur neutre N) doivent être isolés par rapport à la terre dans la partie du réseau protégée par le bloc différentiel.
2. Tous les constituants électriques à protéger doivent être mis à la terre correctement.
3. Avant mise en service du bloc différentiel, vérifier le bon fonctionnement de celui-ci. Pression sur la touche d'essai (17): déclenchement du disjoncteur.

Lieu d'implantation

Le bloc différentiel est destiné à l'exploitation dans des locaux fermés dont l'atmosphère ne contient pas une proportion anormale de poussières, de gaz ou de vapeurs corrosifs susceptibles de détériorer notablement les conditions de fonctionnement.

Montage

Les disjoncteurs avec un bloc différentiel rapporté sont montés à l'aide de 6 (tétrapolaire), ou 4 (tripolaire) vis M4 ou M6 à tête cylindriques et à l'aide du gabarit de perçage (voir page 5).

Encombrements, voir Fig. (18).

Position de montage, voir Fig. (1).



Attention

Avant de raccorder le disjoncteur ou ses accessoires, s'assurer que tous les conducteurs, tous les composants de l'installation et toutes les bornes sont hors tension.

Raccordement des conducteurs principaux et auxiliaires

Les connexions principales du bloc différentiel sont réalisées sous forme de bornes à cage permettant le raccordement de conducteurs à âmes massives ou multibrins. La longueur maximale de câble raccordable au bloc différentiel est de 300 m pour une sensibilité $I_{an} = 0,03 \text{ A}$ et de 1000 m pour une sensibilité de $I_{an} = 0,1 \text{ A}$. Les conducteurs à âmes souples doivent être équipés d'embouts. Sections raccordables et couples de serrage, voir tableau (2). Des pièces de raccordement sur barre, n° de réf. 3VF9.24-1JA10 (jeu de 3, version tripolaire) ou n° de réf. 3VF9.24-1JA20 (jeu de 4, version tétrapolaire) sont nécessaires pour le raccordement de barres. Ces pièces de raccordement doivent être commandées en tant qu'accessoires.



Attention

Les câbles d'arrivée au disjoncteur doivent être raccordés par le haut. Sur les appareils tétrapolaires, le conducteur N doit être raccordé à gauche.

Essai à haute tension uniquement côté arrivée et lorsque les contacts principaux (N)-1-3-5 du disjoncteur sont ouverts. (protection des circuits électroniques)

Principe de fonctionnement

Le principe de fonctionnement est représenté à la Fig. (7). Tous les conducteurs, y compris le conducteur neutre N (si présent) sont raccordés à un transformateur de courant sommateur. En l'absence de défaut, la somme des courants parcourant tous les conducteurs est nulle.

Lorsque cet équilibre est perturbé (par ex. suite à un défaut à la terre), le bloc différentiel provoque le déclenchement du disjoncteur avec le retard réglé.

Le fonctionnement du bloc différentiel est assuré à partir d'une différence de tension $\geq 50 \text{ V}$ entre deux phases ou entre une phase et le conducteur N. Le test fonctionnel du bloc différentiel à l'aide de la touche de test (17) nécessite une différence $\geq 110 \text{ V}$ entre les bornes L1 et N (l'actionnement de la touche "Test" provoque le déclenchement instantané du disjoncteur).

Usage pour déclenchement à distance

Le bloc différentiel est équipé à l'arrière d'une douille AMP (6,4 x 0,8 mm) pour le déclenchement à distance. Raccordement par conducteur 0,5 mm², longueur max. 1 m.

Important

Le câble de déclenchement à distance ne doit être raccordé qu'à l'état hors tension. Le disjoncteur est déclenché lorsque le câble de déclenchement à distance est relié à un conducteur sous tension ou au conducteur neutre. Un contact fortuit du câble de déclenchement à distance avec la terre provoque également le déclenchement du disjoncteur.

Tout déclenchement du disjoncteur par le bloc différentiel est signalé par le passage au rouge de l'indicateur (9).

Après élimination du défaut, actionner le disjoncteur par la touche "reset". Le voyant rouge disparaît; le disjoncteur peut être refermé.

Organes de réglage

Le courant de déclenchement I_{an} se règle au niveau du bouton (11) par crans entre les valeurs 0,03 A et 30 A. Le retard de déclenchement se règle au niveau du bouton (16) entre les valeurs (INST) instantané et 1 s (Fig. (10)). Pour une sensibilité de 0,03 A, le déclenchement est toujours instantané.

Nota.

Pour les disjoncteurs de protection moteur, la sensibilité doit être réglée à $I_{an} \geq 0,1 \text{ A}$ et le retard à $t_d \geq 0,1 \text{ s}$.

Les boutons de réglage ne doivent être positionnés que dans l'échelle. Ne pas essayer de dépasser le butées.

Les boutons de réglage sont recouverts d'un disque plombale (13) permettant d'interdire toute action intempestive sur les boutons de réglage (œillet de plombage (14) en position (12) ou permettant d'interdire uniquement l'accès au bouton de réglage du retard t_d (œillet de plombage (14) en position (15)).

Le blocage des boutons de réglage est réalisé en introduisant un fil au travers des œillets.

Deutsch

Hinweis:

Bei Überspannungsprüfung müssen die Hauptleiter abgeklemmt werden.

F0:	Arbeitsstromauslöser mit optischer Anzeige
S1:	Hilfsstromschalter zu F0 (1 Wechsler, schaltet beim Auslösen des DI-Bausteins)
A0:	Spannungsversorgung des DI-Bausteins
A1:	Signalverstärkung
A2:	Signalverarbeitung, Ausgang
S0A:	"Test"
W:	Fernauslösung
T:	Summenstromwandler
N:	N-Leiter
Q0:	Leistungsschalter
S2:	Einstellung: Fehlerstrom- Ansprechwert $I_{\Delta n}$
S3:	Einstellung: Verzögerungszeit t_d

English

Note:

During overvoltage testing, the main conductors must be disconnected.

F0:	Shunt release with optical display
S1:	Auxiliary contact for F0 (1 changeover contact, operated when the DI module is tripped)
A0:	Voltage supply of DI module
A1:	Signal amplifier
A2:	Signal processing, output
S0A:	"Test"
W:	Remote tripping
T:	Summation current transformer
N:	Neutral conductor
Q0:	Circuit-breaker
S2:	Setting: Fault current operating value $I_{\Delta n}$
S3:	Setting: Delay time t_d

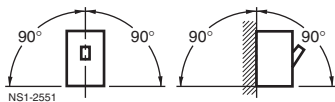
Français

Nota:

Les conducteurs principaux doivent être débranchés pur l'essai de surtension.

F0:	Déclencheur à émission de courant avec indicateur
S1:	Contact auxiliaire de F0 (1 inverseur, commute lors du déclenchement du bloc différentiel)
A0:	Tension d'alimentation du bloc différentiel
A1:	Amplification du signal
A2:	Amplification du signal, sortie
S0A:	"Test"
W:	Déclenchement à distance
T:	Transformateur de courant sommateur
N:	Conducteur N
Q0:	Disjoncteur
S2:	Réglage de la sensibilité $I_{\Delta n}$
S3:	Réglage du retard t_d

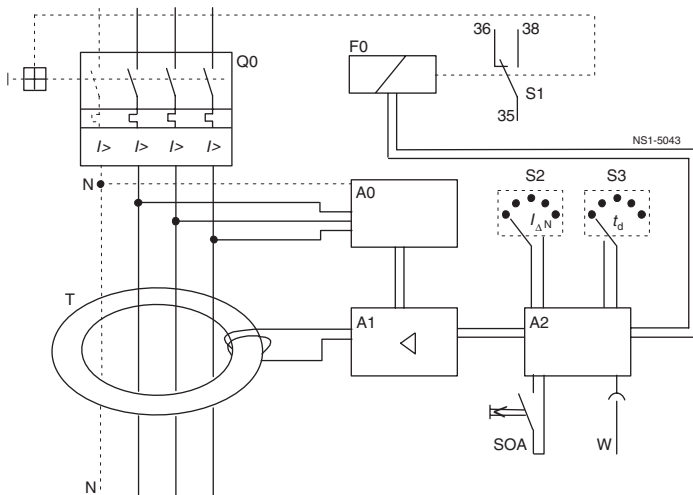
①



②

③	3VF931, 932	3VF94	3VF95
④	mm ² 2,5-70	50-150	95-240
⑤	mm ² 2,5-50	16-120	70-150
⑥	Nm 5 (≤ 25 mm ²)	20 ± 2	42
	Nm 6 (35-70 mm ²)		

⑦



SIEMENS NSI-5041

VDE 0660/IEC 947-2
AC 50/60 Hz
CATA U_{imp} 8 kV

Anlagenschutz Line Protection
 U_e I_{cu}/I_{cs} kA
400V /XX/XX
690V /XX/X
X 600V=^{*} /XX/XX
* Not for Solid State trip unit
Nicht für elektronische Auslöser

NEMA Ratings kA
480V XX
600V XX

DI-Schutz Ausgelöst ⑨

Earth Leak. Tripped

XX°C I_f
 XXXA XXXA

⑩

⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰

INST 0,03
0,1
0,3
0,5
1,0
3,0
10
30

$I_{\Delta n}$ (A)

INST 0,06
0,1
0,25
0,5
1

t_d (s)

SIEMENS
Differenzstromschutz
Earth Leakage Protection

50/60Hz

NSI-5042

Al usar el módulo diferencial observar lo siguiente:

1. Todos los cables y líneas (conductores principales y neutro N) necesarios para la operación de la instalación deberán estar perfectamente aislados de tierra en la sección de la red protegida por el módulo diferencial.
2. Todo el material eléctrico a proteger deberá estar puesto a tierra de forma reglamentaria.
3. Antes de su puesta en servicio comprobar el funcionamiento del módulo diferencial. Para ello, pulsar la tecla de test: deberá dispararse el interruptor.

Emplazamiento

En recintos cerrados donde no se presenten condiciones operativas desfavorables causadas por polvo, humedad, gases corrosivos o vapores.

Montaje

El interruptor de potencia con módulo diferencial se fija, auxiliándose de la plantilla de taladrado, usando 4 (tripolar) ó 6 (tetrapolar) tornillos cilíndricos M6.

Dimensiones, véase figura 18.

Posiciones de montaje admisibles, véase figura 1.



Advertencia

Antes de conectar el interruptor de potencia o sus accesorios es preciso asegurarse de que estén sin tensión todos los conductores, las piezas de conexión y los bornes.

Conexión de los conductores principales y auxiliares

Los terminales principales del módulo diferencial están equipados con bornes tipo jaula adecuados para conectar directamente conductores mono y multifilares. La longitud de cable máxima conectable al módulo diferencial con un ajuste $I_{an} = 0,03 \text{ A}$ es de 300 m y con $I_{an} = 0,1 \text{ A}$, 1000 m. Los conductores flexibles deberán llevar vainas terminales. Secciones de conexión y pares de apriete admisibles, véase tabla 2. Para conectar barras y terminales de cable se precisan adaptadores, número de ref. 3VF9.24-1JA10 (1 juego = 3 unidades, ejecución tripolar) o número de ref. 3VF9.24-1JA20 (1 juego = 4 unidades, ejecución tetrapolar (suministrables como accesorio)).



Advertencia

La acometida al interruptor de potencia solo puede venir desde arriba. En aparatos tetrapolares el conductor N se conecta siempre a la izquierda.

¡El ensayo o prueba de alta tensión (de rigidez dieléctrica) sólo deberá hacerse por el lado de acometida si están abiertos los contactos principales (N)-1-3-5 del interruptor de potencia! (para proteger a los circuitos electrónicos)

Funcionamiento

El principio de funcionamiento se muestra en la figura 7. Todos los conductores, inclusive el neutro N (si existe), se llevan por el mismo sentido a través de un transformador de corriente totalizadora. Durante el funcionamiento normal la suma de las corrientes es igual a 0.

Si se perturba este balance, p. ej. debido a un cortocircuito a tierra, el módulo diferencial dispara el interruptor una vez transcurrido el retardo t_d ajustado.

El funcionamiento del módulo diferencial está garantizado a partir de una diferencia de tensión de $\geq 50 \text{ V}$ entre dos fases o entre una fase y neutro; el control del funcionamiento del módulo diferencial usando el pulsador "Test" 17 exige una diferencia de tensión $\geq 110 \text{ V}$ entre los bornes L1 y N (Si se aprieta este pulsador se dispara inmediatamente el interruptor).

Función como disparador a distancia

Para el disparo a distancia, en el lado posterior de la caja del módulo diferencial, por el lado del neutro, hay un terminal hembra AMP (6,4 x 0,8 mm).

El cable para este fin deberá ser de 0,5 mm² y tener una longitud máxima de 1 m.

Atención:

El cable del disparo a distancia solo deberá conectarse cuando el aparato esté sin tensión. El interruptor se dispara cuando dicho cable se une a un conductor activo o al neutro. Un contacto accidental con tierra de dicho cable puede provocar también el disparo del interruptor.

Cada disparo del interruptor desde el módulo diferencial se señala con un indicador óptico. Tras la lente 9 aparece un campo rojo. Una vez eliminado el defecto es preciso apretar en el interruptor el pulsador "Reset". Con ello se apaga el indicador rojo y el interruptor queda rearmado.

Elementos de manejo

La corriente de disparo I_d puede ajustarse con el botón 11 en escalones de 0,03 a 30 A; el retardo t_d usando el botón 16 en escalones que van desde instantáneo (INST) a 1 s (figura 10). Si se ajusta una corriente I_d de 0,03 A, el disparo es siempre instantáneo.

Nota:

Los módulos diferenciales para interruptores para protección de motores deberán ajustarse con $I_{an} \geq 0,1 \text{ A}$ y $t_d \geq 0,1 \text{ s}$. Los botones de ajuste solo deberán posicionarse dentro del rango permitido. ¡No intentar forzar los topes! Los botones de ajuste están tapados con un disco 13 giratorio redondo. Se puede precintar el disco para que no sea posible modificar ningún botón de ajuste (agujero 14 del disco 11 en la posición 12) o solo el botón que ajusta el retardo t_d (agujero 14 del disco 10 en la posición 15). El hilo del precinto deberá introducirse por los agujeros de los discos correspondientes.

Nell'uso del modulo DI osservare quanto segue:

1. Tutti i conduttori principali (ed eventuale conduttore di neutro N) che devono essere protetti dal modulo DI, devono essere isolati verso terra.
2. Tutti gli apparecchi elettrici che devono essere protetti sono da collegare a terra.
3. Prima di inserire il modulo DI, premere il tasto di prova 17; l'interruttore deve sganciarsi.

Installazione

I moduli DI possono essere utilizzati in ambienti chiusi, dove le condizioni di impiego non siano particolarmente gravose per effetto di polvere, umidità, gas nocivi e vapori.

Montaggio

Gli interruttori dotati di moduli DI vengono fissati con 4 (esecuzione 3 poli) o 6 (esecuzione 4 poli) viti cilindriche M4 o M6 utilizzando le dime di foratura (vedi pag. 5).

Le dimensioni di ingombro sono riportate nella fig. 18.

Per le posizioni di montaggio consentite vedere fig. 1.



Attenzione

Prima di effettuare il collegamento dell'interruttore o dei suoi accessori, assicurarsi che tutti i conduttori, componenti di allacciamento e morsetti siano privi di tensione.

Allacciamento

I principali conduttori del modulo DI sono già completi per il cablaggio diretto di conduttori rigidi o multifilari. Lunghezza massima del conduttore: 300 m per $I_{an} = 0,03 \text{ A}$ e 1000 m per $I_{an} = 0,1 \text{ A}$. Conduttori multifilari devono essere dotati di puntalini. Le sezioni d'allacciamento e le coppie di serraggio consentite sono indicate nella tabella 2.

Per il collegamento di sbarre e capicorda sono previsti attacchi a sbarre. No. d'ordinaz.: 3VF9.24-1JA10 per l'esecuzione 3 poli (1 confezione = 3 pezzi) e 3VF9.24-1JA20 per l'esecuzione 4 poli (1 confezione = 4 pezzi).



Attenzione

L'alimentazione dell'interruttore è possibile solo dall'alto. L'esecuzione 4 poli prevede l'allacciamento del neutro N sempre a sinistra.

Verifica d'alta tensione soltanto sul lato alimentazione del interruttore automatico con contatti principali aperti (N)-1-3-5 (protezione dei circuiti elettronici)

Principio di funzionamento

Il principio di funzionamento è indicato in fig. 7. Tutti i conduttori, compreso il neutro N (se previsto) sono riportati nel riduttore di corrente.

In caso di esercizio normale, la somma delle correnti di esercizio è zero.

Se, ad es. a causa di una dispersione a terra, si ha un guasto, il modulo DI, allo scadere del ritardo impostato t_d , sgancia l'interruttore. La funzione del modulo DI diventa attiva a partire da una tensione differenziale $\geq 50 \text{ V}$ tra due fasi o tra una fase ed il neutro N; la funzione di controllo del modulo DI mediante il tasto "Test" 17 richiede una tensione differenziale di 110 V tra i morsetti L1 ed N (l'azionamento del tasto provoca lo sgancio immediato dell'interruttore).

Impiego per sgancio distanza

Per uno sgancio a distanza, sulla parte posteriore del modulo DI è prevista una boccia AMP (6,4 x 0,4 mm), sul lato del neutro.

L'allacciamento avviene con un conduttore di 0,5 mm² di sezione e una lunghezza max. di 1 m.

Attenzione:

Il collegamento del conduttore per lo sgancio a distanza è ammesso solo in assenza di tensione.

L'interruttore viene sganciato quando il conduttore viene collegato con un conduttore attivo o con il neutro (N).

Anche un contatto a terra casuale del conduttore provoca lo sgancio dell'interruttore.

Lo sgancio dell'interruttore per effetto del modulo DI è segnalato inoltre anche da una spia rossa che si accende. Dopo aver eliminato il guasto, l'interruttore deve essere "resettato", cioè si deve portare la leva di comando in posizione di RESET.

La spia rossa si spegne e l'interruttore può di nuovo essere chiuso.

Elementi operativi:

La corrente di sgancio I_d può venir selezionata a gradini da 0,03 A a 30 A regolando la vite 11 e il tempo di ritardo t_d da zero (INST) a 1 s (fig. 10). Con una soglia di corrente I_d di 0,03 A, lo sgancio è immediato.

Nota:

Per gli interruttori di protezione di motori i valori di regolazione devono essere i seguenti: $I_{an} \geq 0,1 \text{ A}$ e $t_d \geq 0,1 \text{ s}$. Le viti di regolazione possono essere regolate solo entro il campo indicato. Non forzare le vite oltre la fine corsa. Le viti di regolazione sono coperte da una calotta rotonda e girevole 13 che è piombabile in modo tale che non può essere regolata nessuna vite (occhiello piombato 14 della calotta in posizione 12 oppure solo la vite per la regolazione del tempo di ritardo t_d (occhiello piombato della calotta in posizione 15). In questo caso, infilare il filo di piombo attraverso gli occhielli da piombare.

Notera följande punkter vid inkoppling och användning av jordfelsreläet:

1. Alla för driften aktuella kablar och ledningar (huvud ledare samt nolledare) få ej ha någon jordförbindning inom den anläggningsdel som skyddas av jordfelsreläet.
2. Alla apparater och anläggningsdelar som skall skyddas måste vara föreskriftsmässigt jordade.
3. Före driftstart skall jordfelsreläets funktion provas, genom att trycka på dess Testknapp 17. Härvid skall effektbrytaren lösa ut.

Driftutrymme

Brytarna är avsedda för användning i slutna rum där det råder normala driftförhållanden avseende damm, fuktighet, aggressiva gaser eller ångor.

Inbyggnad

Effektbrytarna med inbyggt jordfelsrelä är försedda med fyra (3-polig) resp. sex (4-polig) stycken M6 skruvar och monteras enligt bormallen. De yttre mätten framgår av måttskiss bild 18.

Tillåtna montagelägen se bild 1.



Varning

Före anslutning av effektbrytaren och dess ev. tillbehör måste det vara säkerställt att samtliga anslutningsdetaljer, ledare, kabel etc. är i spänningslöst tillstånd.

Huvud- och hjälpkontaktanslutning

Jordfelsreläets huvudkontaktanslutningar är utrustade med skruvblock som möjliggör direkt anslutning av RK och EK. FK bör förses med ändhylsa. Tillåtna areor och åtdragningsmoment se tabell 2.

För kabelsko- resp. skenanlutning krävs speciella skenanlutningsstycken, typ 3VF9.24-1JA10 (1 sats = 3 stycken), resp typ 3VF9.24-1JA20 (1 sats = 4 stycken). Dessa levereras som tillbehör.



Varning

Inmatningen i effektbrytaren får endast ske upifrån! Vid 4-poliga instrument ansluts N-ledaren alltid till vänster. Högspänningskontroll endast på inmatningssidan av effektbrytaren med öppnade huvudkontakter (N)-1-3-5! (skydd av den elektroniska strömkretsen)

Funktionsprincip

Principen för jordfelsreläets funktion visas i bild 7. Alla ledare inklusive nolledaren förs genom en summaströmtransformator. Vid normala förhållanden är summan av ledarnas strömmar lika med noll. Rubbas denna jämvikt exempelvis på grund av ett jordfel, löser jordfelsreläet ut effektbrytaren efter den på jordfelsreläet inställda fördröjningstiden t_d.

Jordfelsreläets funktion är garanterad vid en minimal spänningsdifferens på 50 V mellan faserna eller mellan fas och nolla. Funktionskontrollen via den inbyggda Test - knappen kräver en minimal spänningsdifferens motsvarande 110 V (Manövering av Test - knappen leder till en momentan utlösning av effektbrytaren).

Funktion som fjärrutlösare

För att möjliggöra fjärrutlösning finns på jordfelsreläets baksida en AMP - kontakt (6,4 x 0,8mm) integrerad. Kontakten finns i en smal öppning vid jordfelsreläets sida, för övrigt samma sida som nolledaren.

Anslutning sker med ledare 0,5mm². Max längd 1 m.

Varning!

Anslutning av fjärrutlösaren får endast ske i spänningslöst tillstånd.

Jordfelsreläet löser ut effektbrytaren om denna ledare sammankopplas med en av de strömförande ledarna eller med nolledaren. OBS! Även en sporadisk kortvarig kontakt leder till utlösning. Varje utlösning av effektbrytaren via jordfelsreläet indikeras även optiskt genom att linsen 9 färgas röd.

Efter felavhjälpling i anläggningen måste effektbrytarens vipa manövreras ner till RESET för att åter kunna kopplas in. Vid denna manöver raderas även den röda linsen, och jordfelsreläet är åter driftklart.

Felströmmen I_d , dvs den ström vid vilken jordfelsreläet skall lösa ut, kan ställas in med inställningsratten 11 i steg från 0,03 A till 30 A. På motsvarande sätt ställs med ratten 16 n fördröjningstiden i steg från momentant (INST) till 1 s (Bild 10). För den lägst inställda felströmmen 0,03 A sker utlösningen alltid momentant.

Anmärkning:

Inställningsrattarna får endast vridas mellan markeringarna och ej utanför dessa.

Inställningsrattarna är skyddade av en rund plomberbar och vridbar skiva 13.

Skivan kan vridas så att antingen ingen inställningsratt kan ställas in (plomberögla 14) på skivan i position 12, eller att endast fördröjningstiden kan ställas in (plomberögla 14 på skivan i position 15).

Vid plombering dras plomberingstråd genom öglorna.

Español

Nota:

Para la prueba de sobretensión, desembornar los conductores de los circuitos principales.

F0:	Disparador de corriente de trabajo con indicador óptico
S1:	Contacto auxiliar a F0 (1 conmutador, maniobra al dispararse el módulo diferencial)
A0:	Alimentación del módulo diferencial
A1:	Amplificador de señal
A2:	Procesador de señal, salida
S0A:	"Test"
W:	Disparo a distancia
T:	Transformador de corriente totalizador
N:	Neutro
Q0:	Interruptor de potencia
S2:	Ajuste: Sensibilidad las corrientes de defecto $I_{\Delta n}$
S3:	Ajuste: Retardo t_d

Italiano

Avvertenza:

Durante la prova ad alta tensione i conduttori principali devono essere scollegati:

F0:	Sganciatore a lancio di corrente con indicatore ottico.
S1:	Contacto ausiliario per F0 (di scambio, commuta quando sgancia per effetto del dispositivo differenziale)
A0:	Alimentazione del modulo DI
A1:	Amplificatore
A2:	Elaborazione del segnale, uscita
S0A:	"Test"
W:	Sgancio a distanza
T:	Riduttore di corrente
N:	Conduttore di neutro (N)
Q0:	Interruttore automatico
S2:	Regolazione della soglia della corrente di intervento differenziale $I_{\Delta n}$
S3:	Regolazione del tempo di ritardo t_d

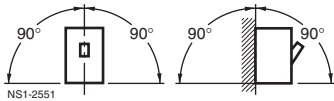
Svenska

Obs:

Vid överspanningskontroll måste huvudledare lossas från sina anslutningar.

F0:	Arbetsströmlöslösare med optisk indikation
S1:	Hjälpkontakt till F0 (1 växlande, kopplar vid utlösning)
A0:	Jordfelsreläets spänningsförsörjning
A1:	Signalförstärkare
A2:	Signalbehandling, Utgång
S0A:	TEST-knappen
W:	Fjärrutlösning
T:	Summaströmtransformator
N:	Nolledare
Q0:	Effektbrytare
S2:	Inställning av felströmmen $I_{\Delta n}$
S3:	Inställning av fördröjningstiden t_d

①

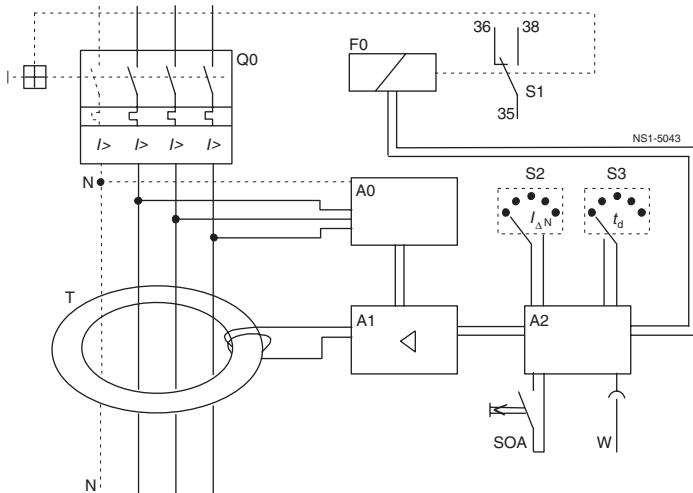


NS1-2551

②

③	3VF931, 932	3VF94	3VF95
④	mm ² 2,5-70	50-150	95-240
⑤	mm ² 2,5-50	16-120	70-150
⑥	Nm 5 (≤ 25 mm ²)	20 ± 2	42
	Nm 6 (35-70 mm ²)		

⑦



SIEMENS NS1-5041

VDE 0660/IEC 947-2
AC 50/60 Hz

CATA U_{imp} 8 kV

Anlagenschutz Line Protection
 U_e I_{cu}/I_{cs} kA

400V
690V
600V =

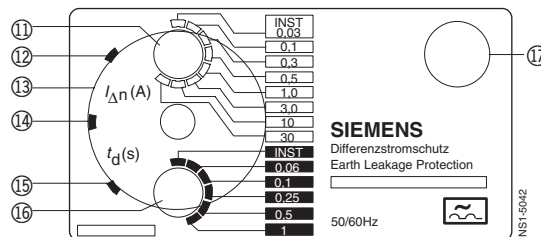
Not for Solid State trip unit
Nicht für elektronische Auslöser

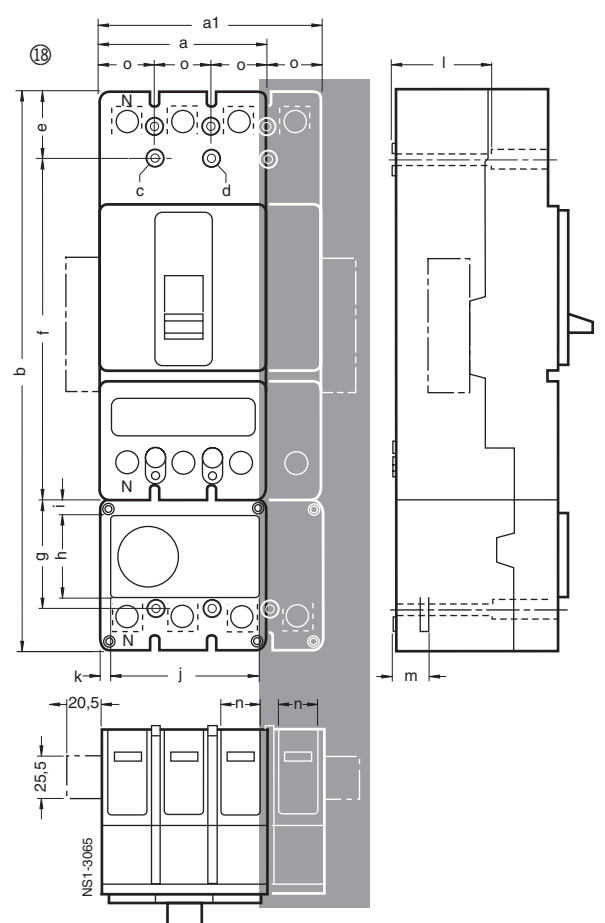
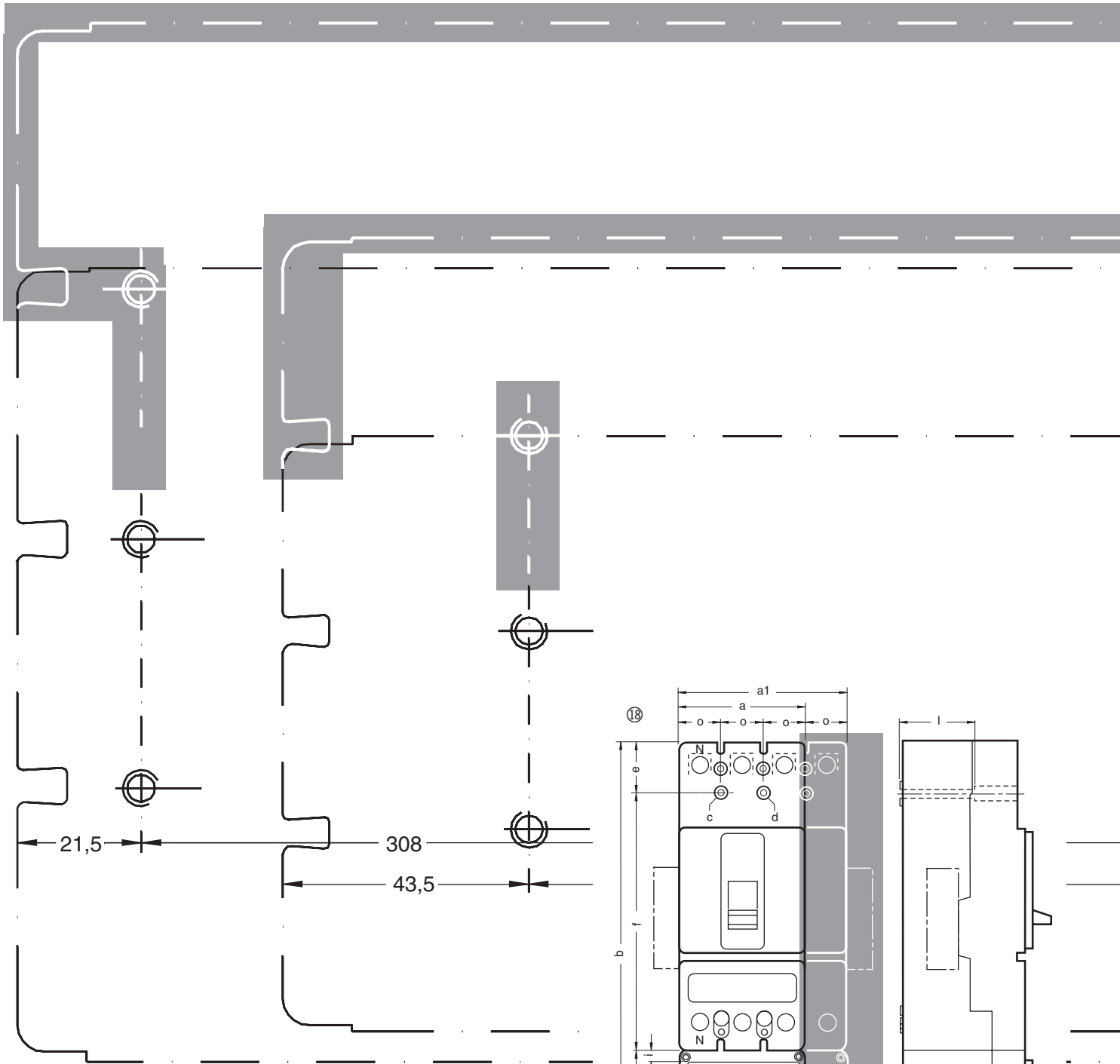
NEMA Ratings kA
480V
600V

DI-Schutz Ausgelöst

Earth Leak. Tripped
°C t_f

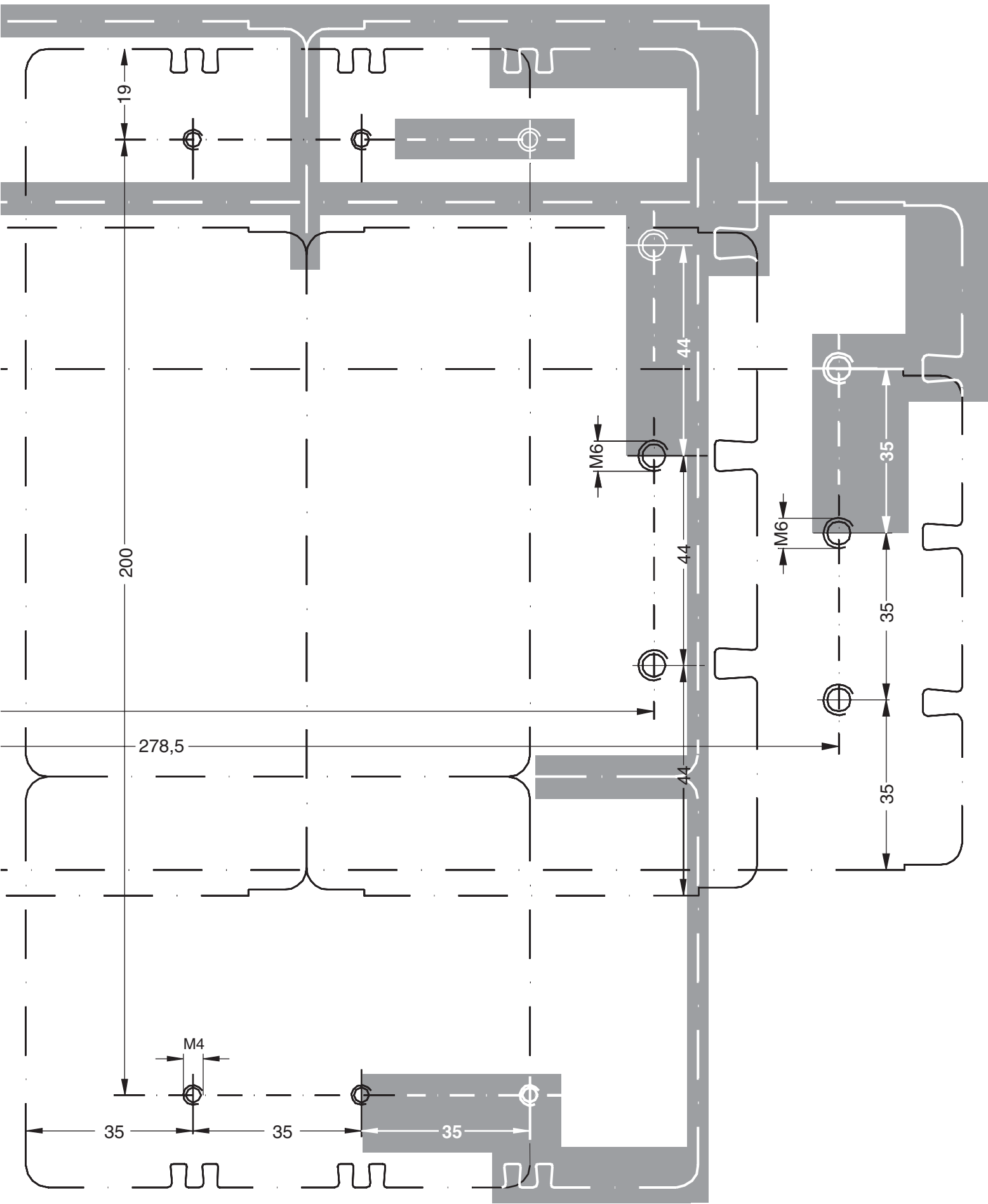
⑩





- 4polige Ausführung
- 4-pole version
- version tétrapolaire
- ejecución tetrapolar
- esecuzione a 4 poli
- 4-poligt utförande

	a	a1	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
3VF3	105	140	238,5	Ø 5	Ø 8,5	19	133,5	66,5	52,8	8,7	95	5	32	21	19	35
3VF4	105	140	348	Ø 7,5	Ø 12,5	43,5	210,5	68	52,8	8,5	95	5	60,5	21	25,5	35
3VF5	140	183	351,5	Ø 7,1	Ø 12,7	21,5	236	72	52,8	8,5	95	22	30,5	24	27	44



Herausgegeben vom Bereich
Automatisierungs- und Antriebstechnik
Niederspannungsschaltechnik
Schaltwerk Berlin

D - 13623 Berlin

Änderungen vorbehalten

Siemens Aktiengesellschaft

Published by the
Automation & Drive Group
Control and Distribution
Schaltwerk Berlin

D - 13623 Berlin
Federal Republic of Germany

Subject to change

Bestell-Nr./Order No.: 3ZX1812-0VF93-7AA2 / 9239 9617 422 0B
Bestell-Ort/Place of Order: A&D CD SE Log 3 Berlin
Printed in the Federal Republic of Germany
AG 04.2000 Kb De-En-Fr-Es-It-Sv