

## Montage- und Bedienungsanleitung

### für zwei-/vierpolige Fehlerstromschutzschalter der Baureihe DFS 4 A EV, DFS 4 F EV und DFS 4 A EV NA, DFS 4 F EV NA



Diese Montage- und Bedienungsanleitung richtet sich an die Elektrofachkraft. Aufgrund erheblicher Gefährdungspotenziale ist der Einbau von Geräten dieser Art nicht für den elektrotechnischen Laien geeignet. Die Montage- und Bedienungsanleitung ist aufzubewahren, um ein späteres Nachschlagen zu ermöglichen. Der Betreiber der elektrischen Anlage ist über die Anwendung und Funktion dieses Schutzgerätes aufzuklären.

#### Anwendungs- und Warnhinweise

- Geräte mit sichtbaren Beschädigungen dürfen weder montiert noch verwendet werden.
- Um die korrekte Auslösefunktion langfristig zu erhalten, ist ein Betrieb nur unter normalen, schadgasfreien Umgebungsbedingungen zulässig. Schadgase sind z. B. Chlor, Ammoniak, schwefelhaltige Luft. Für eine schadgasbehaftete Umgebung empfehlen sich die Fehlerstromschutzschalter der Ausführung HD.
- Der Anwender ist auf den regelmäßigen Funktionstest mittels der Prüftaste T hinzuweisen.
- Der Funktionstest über die Testtaste ersetzt nicht die regelmäßige Prüfung der elektrischen Anlage.
- Eine Fehlauslösung kann aufgrund von betriebsbedingten Ableitströmen oder atmosphärischen Störungen nicht mit letzter Sicherheit ausgeschlossen werden. Die Folgen müssen bedacht und ggf. Gegenmaßnahmen getroffen werden. Selektive Fehlerstromschutzschalter sowie Überspannungsschutzmaßnahmen und Anlagenoptimierungen können Abhilfe schaffen.
- Lässt sich der Fehlerstromschutzschalter nicht einschalten, auch nicht, wenn das Verbrauchernetz nicht angeschlossen ist, muss das Gerät ausgetauscht werden.
- Die Entsorgung obliegt den gesetzlichen Regelungen der Europäischen Union (WEEE/ElektroG).

Weitere Informationen und Datenblätter finden Sie auf [www.doepke.de](http://www.doepke.de) über die Artikelnummer oder durch Scannen des QR-Codes auf der Gehäusefront.

#### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Fehlergleichstromgeräte der Baureihe DFS 4 A EV/DFS 4 F EV, auch RDC-PD genannt, erfüllen die Anforderungen des Fehlerschutzes und den Schutz gegen elektrischen Schlag im speziellen der VDE 0100-722. Eine aktive Zusatzeinrichtung implementiert in einem Fehlerstromschutzschalter vom Typ A gewährt höchstmögliche Verfügbarkeit. Sie dient dem Schutz des ordnungsgemäßen Betriebes des Fehlerstromschutzschalters während eines Fehlergleichstromes gleich oder größer als 6 mA und erfüllt somit die Anforderungen einer RDC-PD gemäß der IEC 62955. Die Variante „NA“ ermöglicht den Anschluss eines Not-Aus-Kreises. Eine auch für Laien zugängliche Taste ermöglicht den Test der Abschaltfunktion. Ein regelmäßiger Test kann die Lebensdauer des Schutzschalters erhöhen, da die Mechanik beim Auslösen bewegt wird.

#### Elektrischer Anschluss und Montage

Die Montage erfolgt auf Tragschiene (TS 35) gemäß DIN EN 60715 in Installationsverteiler, die den je nach Einsatzort geforderten Berührungsschutz und Schutz vor Umwelteinflüssen sicherstellen müssen. Der elektrische Anschluss erfolgt laut Schaltbild und Klemmenbezeichnung auf dem Gerät. Die Einspeisung erfolgt vorzugsweise an den ungerade nummerierten Klemmen (vereinfachte Isolationsmessung). Bei nicht allpoligem Betrieb ist für den korrekten Anschluss die Lage der Prüftaste nach Schaltbild und der Arbeitsspannungsbereich der Prüfeinrichtung gemäß Datenblatt zu beachten. DFS 4 werden standardmäßig mit N links ausgeführt. N-rechts-Geräte sind mit einem „R“ in der Bezeichnung gekennzeichnet. Aluminiumleiter unmittelbar vor dem Anklempfen schaben und fetten.

#### Prüfung und Funktionskontrolle

Nach Einschalten der Netzspannung und des Schutzschalters ist ein einfacher Funktionstest mit Hilfe der Testtaste T vorzunehmen. Durch deren Betätigung muss der DFS 4 A EV ohne Verzögerung abschalten, der Knebel befindet sich danach in der Mittelstellung. Ein Wiedereinschalten auf Stellung „1“ ist erst möglich, wenn der Knebel zuerst nach unten in Stellung „0“ bewegt wird. Die Betriebsanzeige unterhalb des Knebels zeigt den Status der Kontakte an: rot = geschlossen, grün = geöffnet. Dieser Test ist bei bestimmungsgemäßem Gebrauch mindestens halbjährlich, bei Einbau in nicht ortsfesten Anlagen je nach Vorschrift arbeitstäglich zu wiederholen. Bei Nichtauslösung muss das Gerät unverzüglich ausgetauscht werden. Der Betreiber ist hierauf hinzuweisen. Alle weiteren Prüfungen sind durch die vorgeschriebene Abnahmeprüfung abgedeckt. Abhängig vom Einsatzort sind Prüfungen nach DGUV-Vorschrift 3 (BGV A3) vorzunehmen. Die grüne Leuchtdiode an der Gerätefront des DFS 4 A EV signalisiert, dass die 6 mA DC-Fehlerstromerkennung aktiv ist. Leuchtet die Diode nicht, ist nur eine Auslösung bei Fehlerströmen des Typs A gewährleistet.

In diesem Fall ist zunächst die Betriebsspannung von min. 85 V AC zwischen zwei aktiven Leitern zu überprüfen. Steht diese Spannung am Schalter an und leuchtet die LED nicht, so ist der Fehlerstromschutzschalter auszutauschen.

#### Isolationsprüfung

Die Isolationsprüfung ist mit Prüfgeräten gemäß der DIN EN 61557-2 auszuführen. Für eine einfache Durchführung der Isolationsprüfung der elektrischen Anlage empfehlen wir die Einspeisung „von oben“. Hierdurch muss während der Prüfung der Schalter lediglich ausgeschaltet sein und die Messung kann auf der Anlagenseite erfolgen. Eine Isolationsprüfung bei eingeschaltetem Fehlerstromschutzschalter oder eine Isolationsprüfung auf der Seite mit den ungeradzahigen Klemmen kann aufgrund des internen Netzteils zu fehlerhaften Messwerten führen. Wir empfehlen in diesem Fall das Abklemmen des Schalters für die Dauer der Prüfung.

#### Funktion Not-Aus Einrichtung (Zusatz: NA)

Der Anschluss des Not-Aus-Tasters erfolgt an den Klemmen S 21 und S 22. Der Not-Aus-Taster muss als Öffner ausgeführt sein damit eine Abschaltung bei Drahtbruch gegeben ist. Die Not-Aus-Einrichtung ist betriebsbereit, sobald die Versorgungsspannung anliegt und die grüne LED „Betrieb DC-Erfassung“ leuchtet. Ist der Not-Aus-Kreis geöffnet, leuchtet die rote LED „NOT-AUS betätigt“, der Schalter löst aus und lässt sich nicht einschalten. Ist es erforderlich, mehrere DFS 4 EV NA über einen Not-Aus-Kreis zu betreiben, sind die Klemmen S 21 und S 22 der Geräte parallel anzuschließen. Sollen mehrere Not-Aus-Taster auf einen DFS 4 EV NA wirken, sind die Not-Aus-Taster in Reihe zu schalten.

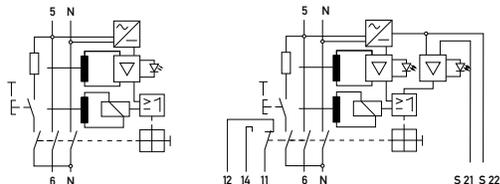
#### Fehlersuche Not-Aus-Einrichtung

Leuchtet die rote LED „NOT-AUS betätigt“ durchgehend, obwohl die Not-Aus-Einrichtung wieder zurückgesetzt wurde, liegt entweder ein Drahtbruch, ein Übergangswiderstand größer 3 kΩ oder ein Defekt des Gerätes vor. Um den Fehler weiter einzugrenzen, gehen Sie wie folgt vor: Schalten Sie die Versorgungsspannung des Fehlerstromschutzschalters ab und schließen Sie die Klemmen S 21 und S 22 direkt am Gerät kurz. Leuchtet die rote LED nach Wiedereinschalten der Versorgungsspannung weiterhin, handelt es sich um einen Defekt des Schalters. Leuchtet die rote LED nicht mehr, so ist der Fehler in der Anlage zu suchen.

#### Gewährleistung

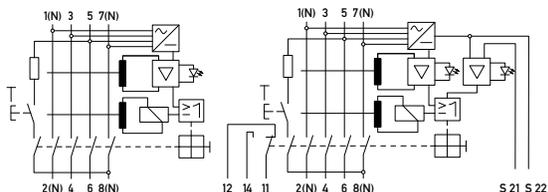
Für fachgerecht montierte, unveränderte Geräte gilt ab Kauf durch den Endverbraucher die gesetzliche Gewährleistungsfrist. Die Gewährleistung bezieht sich nicht auf Transportschäden sowie Schäden, die durch Kurzschluss, Überlastung oder bestimmungswidrigen Gebrauch entstanden sind. Bei Fertigungs- und Materialfehlern, die innerhalb der Gewährleistungsfrist erkannt werden, leistet unser Werk kostenlos Reparatur oder Ersatz. Der Gewährleistungsanspruch erlischt, wenn das Gerät unbefugt geöffnet wurde.

#### Anschlusschema



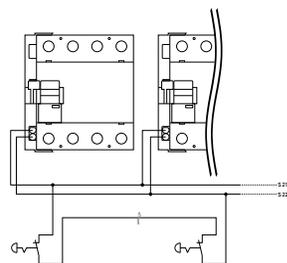
▲ DFS 2 A/F EV

▲ DFS 2 A/F EV NA



▲ DFS 4 A/F EV

▲ DFS 4 A/F EV NA, Neutralleiter links oder rechts, je nach Geräteausführung



▲ Anschluss mehrerer DFS 4 EV NA über einen Not-Aus-Kreis mit mehreren Tastern

## Installation and operating instructions

### for two-/four-pole residual current circuit-breakers in model ranges DFS 4 A EV, DFS 4 F EV and DFS 4 A EV NA, DFS 4 F EV NA



These installation and operating instructions are aimed at qualified electrical specialists. The installation of devices of this type is not appropriate for electrical laypersons due to the considerable potential dangers. These installation and operating instructions must be retained, so that they can be referred to at a later stage. The operator of the electrical installation must be informed about the use and function of this protective device.

#### Application instructions and warnings

1. Devices with visible damage must not be installed or used.
2. Operation must only occur under normal ambient conditions free of corrosive gases in order to preserve the correct tripping function in the long term. Corrosive gases include chlorine, ammonia and sulphurous air, for example. Residual current circuit-breakers with 'HD' specification are recommended for environments affected by corrosive gases.
3. The user must be made aware of regular function testing using the test button T.
4. The function test with the test button is not a substitute for regular testing of the electrical system.
5. Erroneous tripping due to operational leakage currents or atmospheric interference cannot be ruled out with absolute certainty. The consequences must be considered and countermeasures taken where necessary. Selective residual current circuit-breakers as well as surge protection measures and system optimisations can provide a remedy.
6. If the residual current circuit-breaker cannot be switched on, or if the consumer network is not connected, the device must be replaced.
7. Disposal is subject to the statutory regulations of the European Union (WEEE/ German Electrical and Electronic Equipment Act).

For further information and data sheets, please visit [www.doepke.de/en/](http://www.doepke.de/en/) and search by the article number or scan the QR code on the front of the housing.

#### Intended use

Residual direct current devices of series DFS 4 A EV/DFS 4 F EV, also known as RDC-PDs, meet fault protection and protection against electric shock requirements, in line with VDE 0100-722 in particular. An active additional device implemented in a type A residual current circuit-breaker ensures the highest possible availability. It is used to protect the normal operation of the residual current circuit-breaker during a residual direct current equal to or larger than 6 mA and thus meets the requirements of an RDC-PD as per IEC 62955.

The 'NA' variant provides an emergency switching off function. The switch-off function can be tested using a push-button which is also accessible to laypersons. A regular test can increase the endurance of the circuit-breaker as the mechanism is moved when tripped.

#### Electrical connection and installation

The device must be installed on a mounting rail (TS 35) according to DIN EN 60715 in distribution boards that have to ensure protection against direct contact (which may be required depending on the location of use) and protection against environmental influences. The electrical connection must be as shown in the wiring diagram and must comply with the terminal designation on the device. It is preferable to use the odd-numbered terminals for the supply (simplified insulation measurement). If the device is to be operated without using all poles, it is essential (in order to ensure the connection is correct) to observe the position of the test button as per the wiring diagram and the operating voltage range of the test circuit in accordance with the data sheet. DFS 4 devices have an N-left design as standard. N-right devices have a 'R' in their designation. Scrape and grease aluminium conductors immediately before connection.

#### Testing and functional check

A simple function test with the assistance of test button T should be carried out after the mains voltage and the circuit-breaker are switched on. When the button is pressed, the DFS 4 A EV must disconnect without delay; the toggle will then be in the centre position. Resetting to position '1' is only possible if the toggle has first been moved down to position '0'. The operation indicator beneath the toggle indicates the status of the contacts: red = closed, green = open. This test must be carried out at least every six months where the device is used as intended and must be repeated every working day for non-stationary systems according to the regulation. If tripping does not occur, the device must be replaced immediately. The operator must be informed of this. All additional tests are covered by the prescribed acceptance test. Tests should be carried out according to DGUV Regulation 3 (BGV A3) depending on the location of use. The green LED on the front of the housing of the DFS 4 A EV indicates that the 6-mA DC residual current detection is active. If the LED does not illuminate, then only tripping in the event of type A residual currents is guaranteed. If this is the case, it should first be checked if there is a min. of 85 V AC operating voltage

between two active conductors. If this voltage is present at the switch and the LED does not illuminate, the residual current circuit-breaker must be replaced.

#### Insulation test

The insulation test should be carried out using test devices according to DIN EN 61557-2. To carry out a simple insulation test for the electrical system, we recommend supplying power 'from above'. This means only the switch needs to be switched off during the test and the measurement can take place on the system side. Performing an insulation test when the residual current circuit-breaker is switched on or on the side with the odd-numbered terminals can lead to erroneous measurement values as a result of the internal adaptor. In this case, we recommend disconnecting the switch for the duration of the test.

#### Emergency switch equipment function (NA added)

The emergency switch is connected at terminals S 21 and S 22. The emergency switch must be implemented as a normally closed contact so that switch-off occurs in the event of wire breakage. The emergency switch equipment is ready as soon as the supply voltage is applied and the green LED 'DC detection mode' lights up. If the emergency switch circuit is open, the red LED for 'EMERGENCY SWITCH engaged' lights up, and the RCCB trips and cannot be switched on. If multiple DFS 4 EV NA devices need to be operated via an emergency switch circuit, terminals S 21 and S 22 of the devices must be connected in parallel. If several emergency switches are to be operated on one DFS 4 EV NA, the emergency switches should be connected in series.

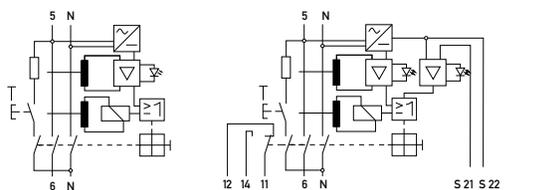
#### Emergency switch equipment troubleshooting

If the red LED for 'EMERGENCY SWITCH engaged' lights up continuously even though the emergency switch equipment has been reset, either there is a wire breakage, a contact resistance higher than 3 kΩ, or the device is faulty. To locate the specific cause of the fault, proceed as follows: Switch the supply voltage of the residual current breaker off and short-circuit terminals S 21 and S 22 directly on the device. If the red LED continues to light up after the supply voltage is reconnected, the RCCB is faulty. If the red LED no longer lights up, the cause of the fault lies in the system.

#### Warranty

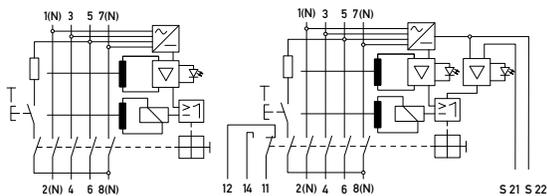
All professionally installed, unaltered devices are covered by warranty for the duration of the statutory warranty period from the day of purchase by the end user. The warranty does not apply to damage incurred during transport or caused by short-circuit, overloading or improper use. Should any defects in workmanship or material be discovered within the warranty period, the company will provide repair or replacement free of charge. The warranty will be rendered null and void if the device is opened without authorisation.

#### Wiring diagram



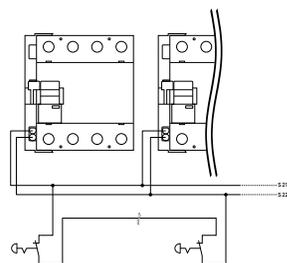
▲ DFS 2 A/F EV

▲ DFS 2 A/F EV NA



▲ DFS 4 A/F EV

▲ DFS 4 A/F EV NA, neutral conductor left or right, depending on the device version



▲ Connection of several DFS 4 EV NAs via an emergency switch circuit with several switches