

Montage- und Bedienungsanleitung Operating instructions



Fernantrieb DFA 2-3 / DFA 2-4
Remote actuator DFA 2-3 / DFA 2-4

**Montage-
und Bedienungsanleitung**

Fernantrieb DFA

**Operating instructions
Remote actuator DFA**

Inhalt | Contents

| DE | deutsch | EN | english |
|-----------|--|-----------|---|
| 1. | Allgemeine Beschreibung4 | 1. | General Description16 |
| 2. | Montage und Inbetriebnahme des DFA4 | 2. | Installation and Commissioning the DFA ..16 |
| | 2.1. Spannungsversorgung5 | 2.1. | Power Supply17 |
| | 2.2. Steuereingänge5 | 2.2. | Control Inputs17 |
| | 2.3. Schaltausgänge6 | 2.3. | Switching Outputs.....18 |
| | 2.4. Fernauslösung.....7 | 2.4. | Remote Tripping19 |
| 3. | Bedienungsanleitung7 | 3. | Operating Instructions.....19 |
| | 3.1. Drehschaltereinstellung7 | 3.1. | Rotary Switch Settings19 |
| | 3.2. Blinkcodes9 | 3.2. | Flash Codes21 |
| 4. | Verdrahtung10 | 4. | Wiring22 |
| | 4.1. Verdrahtung der Fernauslösung11 | 4.1. | Wiring for Remote Trip Facility23 |
| | 4.2. Maße12 | 4.2. | Dimensions.....24 |
| 5. | Technische Daten13 | 5. | Technical Data25 |
| | 5.1. Diagramme14 | 5.1. | Diagrams26 |
| 6. | Garantie14 | 6. | Guarantee26 |

1. Allgemeine Beschreibung

Der Ferntrieb DFA ist eine nachrüstbare motorbetriebene Fernbetätigung für Fehlerstromschutzschalter (RCCB) der Baureihen DFS 2 und DFS 4. Es besteht somit die Möglichkeit, den RCCB aus der Ferne ein- bzw. auszuschalten und auszulösen.

Die aktuelle Schaltposition des betätigten RCCBs kann durch werksseitig integrierte Relaiskontakte signalisiert werden. Für die möglichen Positionen „eingeschaltet“, „ausgelöst“ und „ausgeschaltet“ steht jeweils ein Schließer mit gemeinsamem Bockpol zur Verfügung.

Mit Hilfe eines Drehschalters auf dem Gehäusedeckel kann der DFA außer Betrieb genommen werden, sodass aus der Ferne keine versehentliche Betätigung, z. B. bei Wartungsarbeiten in der Verteilung, möglich ist. Wahlweise kann der DFA in einem Automatikmodus betrieben werden, in dem 15 Sekunden nach einer Auslösung die automatische Wiedereinschaltung vorgenommen wird.

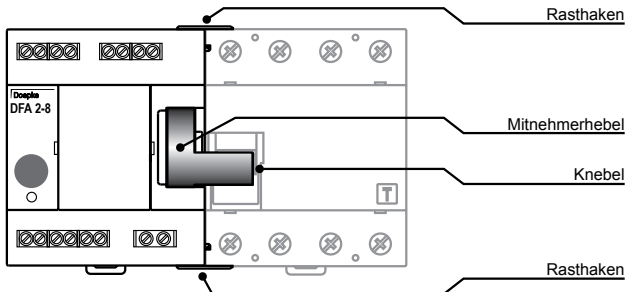
Hinweis: Nach Norm DIN VDE 0100-530 wird automatisches Wiedereinschalten nur in Bereichen, zu denen ausschließlich elektrotechnisch unterwiesene Personen und Elektrofachkräfte Zutritt haben, erlaubt.

Der jeweilige Betriebszustand des Ferntriebs wird durch eine grüne LED auf dem Gehäusedeckel signalisiert.

2. Montage und Inbetriebnahme des DFA

Die Montage darf nur durch eine autorisierte Elektrofachkraft vorgenommen werden.

Zur Montage des Ferntriebs DFA wird dieser links neben dem RCCB platziert. Anschließend werden beide Geräte so zusammengeschoben, dass der Knebel des RCCBs vom Mitnehmerhebel des DFA umfasst wird und beide Geräte durch die beiden Rasthaken verdrehsicher ineinanderrasten.



2.1. Spannungsversorgung

Der DFA wird mit einer Spannung von 230 V_{AC} versorgt. Die zulässige Toleranz beträgt $\pm 15\%$

► AC (Klemmen 9 + 10)

An diese Klemmen wird die 230-V_{AC}-Spannungsversorgung angeschlossen.

2.2. Steuereingänge

Die Weitbereichseingänge (einschalten, ausschalten, auslösen) werden über Taster mit einer Spannung von maximal 230 V_{UC} verbunden.

! *Alle drei Steuereingänge müssen mit demselben Potential beschaltet werden. Eine Kombination aus z. B. 230 V_{AC} und 24 V_{AC} ist nicht zulässig. An die Steuereingänge dürfen nur Taster angeschlossen werden.*

► einschalten (Klemme 1)

Ein Tastimpuls an diesem Eingang führt einen Einschaltvorgang des angeflanschten RCCBs aus. Befindet sich dieser bereits im eingeschalteten Zustand, erfolgt keine Schaltausführung.

► ausschalten (Klemme 2)

Wird auf diesen Eingang ein Tastimpuls gegeben, so wird der montierte RCCB ausgeschaltet, sofern sich dieser nicht bereits im ausgeschalteten Zustand befindet.

► auslösen (Klemme 3)

Bei einem Tastimpuls auf diesen Eingang fließt ein Prüffehlerstrom I_{Δ} kurzzeitig durch den angeschlossenen RCCB, um ihn auszulösen. Bedingung ist, dass der RCCB zuvor eingeschaltet war, ansonsten erfolgt auf ein Eingangssignal keine Reaktion.

► Bockpol (Klemme 4)

Hier wird beim Betrieb mit Gleichspannung der Minuspol angeschlossen. Bei Betrieb mit Netzspannung ist der Neutralleiter anzuschließen. Löst der RCCB nicht aus (Knebel des RCCBs nicht in Mittelstellung), wird über die Status-LED der Blinkcode 2 ausgegeben (s. „Blinkcodes“ auf S. 9). Dieser lässt sich nur durch kurzzeitiges Ausschalten des DFA mittels Drehschalter auf dem Gehäuse- deckel (RESET) oder durch kurzzeitige Trennung des DFA von der Betriebsspannung zurücksetzen.

! *Nach einem fehlgeschlagenen Auslöseversuch sollte ggf. ein weiterer Auslöseversuch – wie bei herkömmlich betriebenen RCCBs auch – erst nach ca. 30 Sekunden durchgeführt werden, um den Prüfstromkreis des DFA nicht zu überlasten.*

Bei der Erstinbetriebnahme des DFA muss die Funktion der Fernauslösung getestet werden, um auszuschließen, dass die Verdrahtung zwischen RCCB und DFA fehlerhaft oder der RCCB defekt ist. Ein vermuteter Defekt am RCCB lässt sich zusätzlich durch eine Betätigung des Prüftasters auf dem RCCB überprüfen.

Hinweis: Wird z. B. durch einen blockierten Taster ein Dauersignal auf die Steuereingänge gegeben, so erfolgt eine einmalige Ausführung der entsprechenden Funktion. Die anderen Funktionen können weiterhin genutzt werden.

2.3. Schaltausgänge

Der DFA besitzt drei Relaisausgänge (Schließer), die den jeweiligen Schaltzustand des RCCBs signalisieren. Über die Relaiskontakte lassen sich kleinere Lasten direkt oder größere Lasten über Installationsrelais schalten.

! *Alle Relais haben mit der Klemme 8 einen gemeinsamen Bockpol und müssen mit demselben Potenzial beschaltet werden.*

Die Rückmeldungen der Knebelpositionen erfolgt über die Klemmen:

▶ **Rückmeldung „eingeschaltet“ (Klemme 5)**

Dieser Kontakt ist geschlossen, wenn der überwachte RCCB eingeschaltet ist oder wenn der DFA nicht mit Spannung versorgt wird.

▶ **Rückmeldung „ausgeschaltet“ (Klemme 6)**

Dieser Kontakt ist geschlossen, wenn der überwachte RCCB ausgeschaltet ist.

▶ **Rückmeldung „ausgelöst (Klemme 7)**

Dieser Kontakt ist geschlossen, wenn der überwachte RCCB ausgelöst hat.

▶ **Bockpol (Klemme 8)**

Diese Klemme ist der gemeinsame Bezugspunkt von Klemme 5-7.

Der DFA besitzt darüber hinaus einen Relaisausgang (Wechsler), der den blockierten Zustand des DFA signalisiert. Über diesen Kontakt lassen sich kleinere Lasten direkt oder größere Lasten über Installationsrelais schalten (s. „Verdrahtung“ auf S. 10).

▶ **Klemme 12: Bockpol**

Diese Klemme ist der gemeinsame Bezugspunkt von Klemme 13 und 14.

▶ **Klemme 13: „blockiert“ (NC)**

Dieser Kontakt ist geschlossen, wenn ein automatischer Wiedereinschaltversuch fehlgeschlagen ist und der Fernantrieb daraufhin blockiert oder wenn der DFA nicht mit Spannung versorgt wird.

Hinweis: Befindet sich der DFA im Status „blockiert“, so ist normativ vorgeschrieben, die Ursache zu ermitteln. RCCB und Anlage sind entsprechend zu überprüfen.

▶ **Klemme 14: „nicht blockiert“ (NO)**

Dieser Kontakt ist geschlossen, wenn alle bisherigen Einschaltversuche fehlerfrei durchgeführt werden konnten.

Hinweis: Fällt die Betriebsspannung des DFA aus, so schließen die Relaiskontakte „eingeschaltet“ und „blockiert“. Bei undefinierten Schaltzuständen des RCCBs schalten die Relaiskontakte „eingeschaltet“ und „ausgeschaltet“ wechselseitig im 1-s-Takt.

2.4. Fernauslösung

Der DFA ist mit einem internen Prüf Widerstand ausgerüstet, der für eine Fernauslösung eines RCCBs mit einem Fehlerstrom von $I_{\Delta n} = 500 \text{ mA}$ vorgesehen ist.

Die Klemmen sind wie folgt zu verbinden (s. „Verdrahtung der Fernauslösung“ auf S. 11):

► Fernauslösung Lx (Klemme 15)

Fernauslösung Lx wird mit einer vom RCCB geschalteten Phase Lx verbunden.

► Fernauslösung N (Klemme 16)

Fernauslösung N wird mit dem ungeschalteten Neutralleiter auf der Eingangsseite des RCCBs verbunden.

Hinweis: Sofern die Fernauslösung mit dem Nennfehlerstrom $I_{\Delta n}$ des angeschlossenen RCCBs erfolgen soll (Simulation der Prüftastenbetätigung), so ist hier das optional erhältliche Widerstandskabel für 300 mA, 100 mA oder 30 mA zu verwenden. Ansonsten erfolgt die Prüfung mit 500 mA.

3. Bedienungsanleitung

3.1. Drehschaltereinstellung

Mit dem Drehschalter auf dem Gehäusedeckel lassen sich drei Betriebsarten und die Anzahl der Wiedereinschaltversuche des DFA auswählen:

► Betriebsart EIN

Der DFA ist eingeschaltet und führt Schaltbefehle aus, die über die Signaleingänge aktiviert werden. Die Status-LED leuchtet permanent.

► Betriebsart AUTO 1x / AUTO 3x

Der DFA ist eingeschaltet und führt Schaltbefehle aus, die über die Signaleingänge aktiviert werden. Die Status-LED leuchtet permanent. Ist eine automatische Wiedereinschaltung erwünscht, empfehlen wir die Anzahl der Einschaltversuche mit Hilfe des Drehschalters auf dem Gehäusedeckel aus Sicherheitsgründen auf 1x einzustellen. Sind in der Anlage jedoch mehrere Einschaltversuche erforderlich, so kann die Anzahl auf 3x erhöht werden. Diese werden jeweils 15 Sekunden nach einer Auslösung vorgenommen. Innerhalb dieser Zeit wird der Blinkcode 3 über die Status-LED ausgegeben (s. „Blinkcodes“ auf S. 9), um auf den bevorstehenden Einschaltversuch hinzuweisen.

! *Quetschgefahr zum Zeitpunkt der automatischen Einschaltung!*

Befindet sich der RCCB fünf Sekunden nach dem letzten Einschaltversuch nicht in der „eingeschaltet“-Position, d. h. liegt der Fehler im RCCB-Stromkreis noch vor, wird kein weiterer Einschaltversuch vorgenommen. Der DFA wird blockiert und führt keine Schaltbefehle mehr aus, was durch den Blinkcode 4 signalisiert wird. Um die Blockierung aufzuheben, muss der DFA kurzzeitig per Drehschalter zurückgesetzt werden (RESET). Eine kurze Spannungsunterbrechung reicht dazu nicht aus. Wenn eine Auslösung allerdings erst mindestens fünf Sekunden nach dem automatischen Einschaltvorgang erfolgt, wird der interne Zähler für die Einschaltversuche zurückgesetzt, so dass ggf. weitere Einschaltversuche folgen können.






► Betriebsart AUS/RESET

Der DFA ist ausgeschaltet und führt somit keine Schaltbefehle aus. Die Status-LED ist erloschen. Eine Schaltstellungsanzeige über die integrierten Relaiskontakte ist jedoch weiterhin möglich!

- ! Diese Betriebsart ist zu wählen, wenn:
- » **Servicearbeiten an der Anlage vorgenommen werden sollen, um ein automatisches Wiedereinschalten oder ein Einschalten aus der Ferne zu verhindern.** Zusätzlich kann der montierte RCCB mit einer abschließbaren Wiedereinschaltsperrung versehen werden.
- » der Blinkcode 2 nach einer fehlgeschlagenen Fernauslösung zurückgesetzt werden soll
- » die Blockierung nach einer fehlgeschlagenen automatischen Wiedereinschaltung aufgehoben werden soll

3.2. Blinkcodes

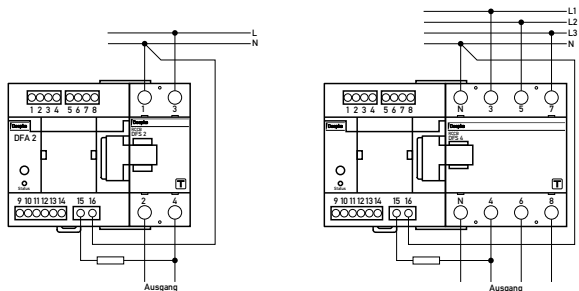
Die unterschiedlichen Blinkcodes werden über die Status-LED und die Klemme 1 ausgegeben. Sie signalisieren den augenblicklichen Zustand des DFA.

| Blinkfolge | Blinkcode | Bedeutung |
|---|-----------|--|
| LED aus  | 0 | ausgeschaltet (gesperrt) |
| LED ein  | 1 | eingeschaltet (Normalbetrieb) |
| LED-Takt: 0,9s ein / 0,1s aus  | 2 | Fehler RCCB (keine Auslösung) |
| LED-Takt: 0,1s ein / 0,9s aus  | 3 | automatische Einschaltung aktiv |
| LED-Takt: 1s ein / 1s aus  | 4 | automatische Einschaltung fehlgeschlagen (blockiert) |

Der Blinkcode 2 hat die höchste Priorität und lässt sich nur durch kurzzeitiges Ausschalten (RESET) des DFA mittels Drehschalter oder kurzes Trennen von der Betriebsspannung zurücksetzen.

4.1. Verdrahtung der Fernauslösung

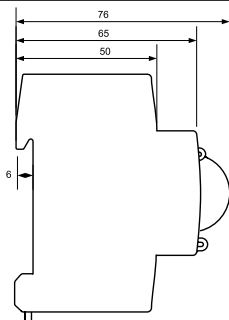
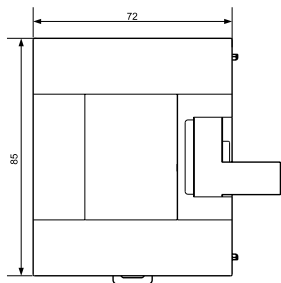
Wird bei einem betätigten RCCB die Fernauslösefunktion gewünscht, so ist er wie folgt elektrisch mit dem DFA zu verbinden. Die Fernauslösung ist für RCCBs mit einem Nennfehlerstrom von $I_{\Delta n} = 500 \text{ mA}$ auch ohne Widerstand in der Anschlussleitung möglich.



| Fernantrieb DFA | zweipoliger RCCB (DFS 2) | | vierpoliger RCCB | |
|-----------------------------|-----------------------------|--------------------|--------------------|--|
| | DFS 4 | DFS 4 R | | |
| Klemme 15 (Leiter Lx) | Klemme 4 | Klemme 4, 6 oder 8 | Klemme 2, 4 oder 6 | |
| Klemme 16 (Neutralleiter N) | Klemme 1 | Klemme N oben | Klemme N oben | |

- ! Zwischen den Klemmen 15 und 16 darf eine Spannung von maximal 250 V_{AC} anliegen. Die über den RCCB angeschlossenen Verbraucher oder Steckdosen sind mit den beiliegenden Aufklebern „Achtung! Netzspannung wird automatisch zugeschaltet!“ zu versehen.

4.2. Maße



5. Technische Daten

| | minimal | typisch | maximal |
|---|--|---------------------|---------------------|
| Betriebsspannung | | | |
| Nennbetriebsspannung | 195 V _{AC} | 230 V _{AC} | 265 V _{AC} |
| AC Stromaufnahme | | 0,025 A | |
| Stromaufnahme im Schaltmoment | | | 0,25 A |
| Steuereingänge | | | |
| Steuerspannung AC/DC ¹⁾ | 12 V @ 25 °C 20 V @ -25 °C | | 253 V |
| Bemessungsleistung | 1,4 VA | 1,6 VA | 1,9 VA |
| Steuerimpulsdauer | 60 ms | | |
| Tasterprellzeit | | | 10 ms |
| Relaisausgänge | | | |
| 3 Signalrelais (Knebelpositionen + Blockiertmeldung) | | | |
| AC/DC Spannung ²⁾ | | | 253 V _{UC} |
| Nennleistung | | | 60 VA |
| Nennstrom | siehe Lastkurve | | |
| Netzrelais (Fernauslösung RCCB) | | | |
| Spannung | | 230 V _{AC} | 250 V _{AC} |
| AC fest eingestellter Prüffehlerstrom I _{Δn} | | | 0,5 A |
| Schaltdauer | | 400 ms | |
| Anschlüsse | | | |
| Art | Zugbügelklemmen | | |
| Klemmbereich | 0,4 mm Ø | | 2,5 mm ² |
| Drehmoment | | | 0,6 Nm |
| Gehäuse | | | |
| Art | Verteilereinbaugeschäuse nach DIN 43880 für die Montage auf Tragschiene nach DIN EN 60715 | | |
| Maße | B 72 mm (4 TE) × H 85 mm × T 76 mm | | |
| Material | Polyamid (PA) | | |
| allgemeine Daten | | | |
| Betriebstemperatur ³⁾ | -25 °C | | +60 °C |
| Luftfeuchtigkeit | max. 85 % (Betauung nicht zulässig) | | |
| Schutzart | IP 20 | | |
| Normen | DIN EN 63024, DIN EN 55014-1 | | |
| Artikelnummern / Zubehör | | | |
| Fernantrieb DFA2-3 / DFA 2-4 | 09 100 114 / 09 100 115 | | |
| Kabel für Prüftastenfunktion | 0,03 A: 09 100 150 / 0,1 A: 09 100 151 / 0,3 A: 09 100 152 | | |

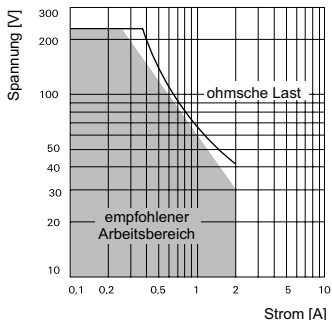
1) Die Steuereingänge müssen mit demselben Potential beschaltet werden

2) Die Relaisausgänge für die Knebelpositionen müsse mit demselben Potential beschaltet werden.

3) Die zulässige Betriebstemperatur des montierten RCCB ist zu beachten.

5.1. Diagramme

Lastkurve der Signalrelais (AC/DC)



6. Garantie

Für fachgerecht montierte, unveränderte Geräte gewähren wir ab Kauf durch den Endverbraucher die gesetzliche Gewährleistung. Die Garantie bezieht sich nicht auf Transportschäden sowie Schäden, die durch Kurzschluss oder Überlastung entstanden sind. Bei Fertigungs- und Materialfehlern, die innerhalb der Gewährleistungsfrist erkannt werden, leistet unser Werk kostenlosen Ersatz. Bei Öffnen des Gerätes erlischt der Garantieanspruch.

1. General Description

The DFA remote actuator is a retro-fittable motor-driven remote control device for residual current circuit-breakers in the DFS-2 and DFS-4 product ranges. It is thus possible to connect or disconnect residual current circuit-breakers as well as to trip RCCBs from a remote location.

The current switching position of the activated RCCBs can be signalled using relay switching contacts that are integrated in situ. In each case there is a normally open contact with a shared common pole available for the possible positions "connected, "tripped" and "disconnected".

The DFA can be de-activated with the aid of the rotary switch on the enclosure cover, so that it cannot be accidentally activated from a remote location, e. g. during maintenance work at the distribution board. The DFA may optionally also be operated in automatic mode, whereby 15 seconds after a trip occurs the automatic reconnection is carried out.

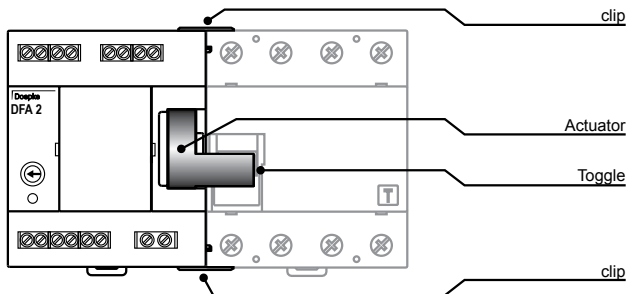
Note: According to the standard DIN VDE 0100-530, automatic reconnection is only permitted in areas that can only be accessed by persons who have electrical training and trained electrical technicians.

The relevant operating status of the remote actuator is indicated by a green LED on the enclosure cover.

2. Installation and Commissioning the DFA

Installation may only be carried out by an authorized, trained electrical technician.

For mounting the DFA remote actuator the latter is placed to the left, and next to, the residual current circuit breaker. The two devices are then pushed together so that the toggle of the residual current circuit breaker is encompassed by the drive actuator of the DFA and both devices are securely snapped together by the two snap-on clips.



2.1. Power Supply

The DFA is equipped with a voltage of 230 V_{AC}. The permitted tolerance amounts to $\pm 15\%$

► AC (Terminals 9 + 10)

The 230-V_{AC} power supply is connected to these terminals

2.2. Control inputs

The wide range inputs (connecting, disconnecting, tripping) are connected via buttons with a voltage of max. 230 V_{UC}.

! *All three control inputs must be wired with the same potential. A combination of e.g. 230 V_{AC} and 24 V_{AC} is not permitted. Only buttons may be connected to the control inputs.*

► Connecting (Terminal 1)

A short operating pulse at this input results in the flange-mounted RCCB being switched on. If it is already connected, no switching will occur.

► Disconnecting (Terminal 2)

If a short operating pulse is given at this input, the mounted RCCB will be switched off, provided it has not already been disconnected.

► Tripping (Terminal 3)

A short operating pulse at this input results in a test residual operating current I_{Δ} being transmitted briefly to the connected RCCB which should cause the latter to trip during this time. However, the RCCB must have been connected beforehand otherwise there will be no reaction to the input signal.

► Common pole (terminal 4)

In this case the negative pole will be connected when operating with direct current. The neutral wire must be connected when operating with mains voltage. If the RCCB does not trip (toggle of the RCCB not in central position) the status LED will signal flash code 2 (see "Flash Codes", p. 21). This can only be reset by briefly switching the DFA off with the rotary switch on the enclosure cover (RESET) or by disconnecting the DFA from the operating voltage for a short time.

! *After an unsuccessful tripping attempt, a further tripping attempt should not be made – as would be the case with a normally operated RCCB – until after approx. 30 seconds, so that the DFA test circuit is not overloaded.*

On initial commissioning of the DFA the function of the remote tripping must be tested in order to make sure that the wiring between the RCCB and DFA is not incorrect and that the RCCB is not defective. A suspected defect in the RCCB may also be checked by pressing the test button on the RCCB.

Note: *If e.g. a continuous signal is produced at the control inputs due to a blocked button, then the corresponding function will be carried out once. All other functions may continue to be used.*

2.3. Switching Outputs

The DFA is equipped with 3 relay outputs (normally open contacts) which signal the relevant status of the RCCB. It is possible to switch smaller loads directly via the relay contacts or, in the case of bigger loads, with the aid of installation relays.

! *All relays have a common pole shared with terminal 8 and must be wired with the same potential.*

The return signal for the toggle positions is produced via the terminals:

► **Feedback signal "connected" (terminal 5)**

This contact is closed if the monitored RCCB is connected or if the DFA is not being supplied with power.

► **Feedback signal "disconnected" (terminal 6)**

This contact is closed if the monitored RCCB is disconnected.

► **Feedback signal "tripped" (terminal 7)**

This contact is closed if the monitored RCCB has tripped.

► **Common pole (terminal 8)**

This terminal is the shared reference point of terminals 5-7.

In addition the DFA has a relay output (changeover contact) which signals the blocked status of the DFA. It is possible to switch smaller loads directly via this contact or, in the case of bigger loads, with the aid of installation relays (see "Wiring", p. 22).

► **Terminal 12: common pole**

This terminal is the shared reference point of terminals 13 and 14.

► **Terminal 13: "blocked" (NC)**

This contact is closed if an automatic reconnection attempt has failed and the remote actuator is subsequently blocked or if the DFA is not being supplied with power.

Note: If the DFA is in the "blocked" status then standards stipulate that the cause must be identified. The RCCB and system must be checked accordingly.

► **Terminal 14: "not blocked" (NO)**

This contact is closed if all previous connection attempts have been able to be carried out without any trouble.

Note: If the power supply of the DFA fails then the "connected" and "blocked" relay contacts will close. If the switching status of the RCCB is undefined then the "connected" and "disconnected" relay contacts will switch alternately in a 1-s cycle.

2.4. Remote tripping

The DFA is equipped with an internal test resistor which is provided with a residual current of $I_{\Delta n} = 500$ mA for a remote tripping of a RCCB.

The terminals must be connected as follows (see "Wiring for Remote Trip Facility", p. 23):

► Remote trip facility Lx (Terminal 15)

Remote trip facility Lx is connected with a phase Lx switched by the RCCB.

► Remote trip facility N (Terminal 16)

Remote trip facility N is connected with the unswitched neutral wire on the input side of the RCCB.

Note: *If the remote tripping is intended to be carried out with a nominal residual current $I_{\Delta n}$ of the connected RCCB (simulation of the test button activation), then in this case the optionally available resistor cable for 300 mA, 100 mA or 30 mA must be used. Otherwise the testing will be carried out using 500 mA.*

3. Operating Instructions

3.1. Rotary Switch Settings

Three operating modes and the number of reconnection attempts for the DFA can be selected with the rotary switch on the enclosure cover:

► Operating mode ON

The DFA is switched on and carries out the control commands which are activated via the signal inputs. The status LED is permanently illuminated.

► Operating mode AUTO 1x / AUTO 3x

The DFA is switched on and carries out the control commands which are activated via the signal inputs. The status LED is permanently illuminated. If automatic reconnection is required then for safety reasons we recommend that the number of reconnection attempts should be set to 1x using the rotary switch on the enclosure cover. However, if several reconnection attempts are needed in the system then the number may be increased to 3x. In each case these will be carried out 15 seconds after tripping. Within this period, flash code 3 will be signalled via the status LED (see "Flash Codes", p. 21), in order to indicate the imminent connection attempt.

! *Risk of crushing on automatic connection!*

If the RCCB has not been switched on within five seconds of the last reconnection attempt, i. e. the fault in the RCCB's circuit is still present, no further attempts at reconnection will be made. The DFA will be blocked and will not carry out any more control commands, which will be indicated using flash code 4. In order to cancel the blocking, the DFA must briefly be reset using the rotary switch (RESET). A brief

interruption in the power supply will not be sufficient for this purpose. However if tripping only occurs at least five seconds after the automatic connection process then the internal counter for connection attempts will be reset, meaning that further connection attempts may be made if necessary.






► Operating mode OFF /RESET

The DFA is switched off and thus does not carry out any control commands. The status LED is extinguished. However, switching position indication via the integrated relay contacts is still possible!

- ! This operating mode should be selected when
- » **maintenance work is to be carried out on the system in order to prevent the system being switched on automatically from a remote location.** The fitted RCCB can additionally be equipped with a lockable restart locking facility.
- » Flash code 2 needs to be reset after unsuccessful remote tripping (RESET).
- » The block caused by a failed automatic reconnection needs to be cancelled.

3.2. Flash Codes

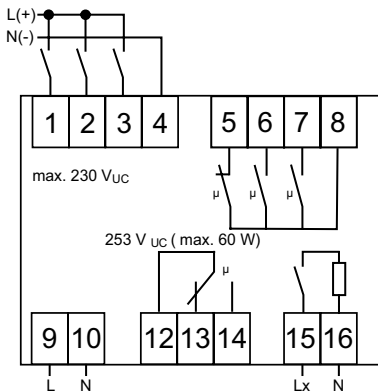
The different flash codes are given via the status LED and terminal 1. They signal the present status of the DFA.

| Signal sequence | Flash code | Description |
|--|------------|---------------------------------------|
| LED off  | 0 | disconnected (blocked) |
| LED on  | 1 | operating (standard mode) |
| LED sequence: 0.9 s on / 0.1 s off  | 2 | RCCB error (no tripping) |
| LED sequence: 0.1 s on / 0.9 s off  | 3 | automatic connection active |
| LED sequence: 1 s on / 1 s off  | 4 | automatic connection failed (blocked) |

Flash code 2 has the highest priority and can only be reset by briefly switching off the DFA (RESET) using the rotary switch or disconnecting the operating voltage for a short time.

4. Wiring

The following diagram shows the connection assignment of the DFA when it is not being supplied with power:



| Terminal | Description |
|----------|--------------------|
| 1 | connecting RCCB |
| 2 | disconnecting RCCB |
| 3 | tripping RCCB |
| 4 | N (-) |
| 5 | RCCB connected |
| 6 | RCCB disconnected |
| 7 | RCCB tripped |
| 8 | common pole |

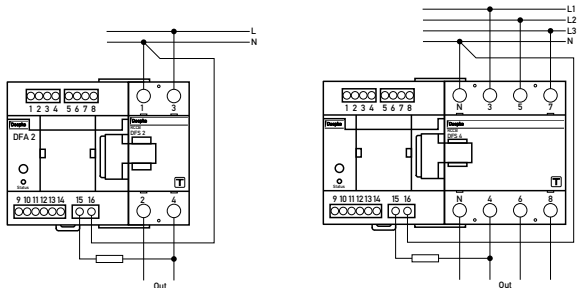
| Terminal | Description |
|----------|------------------|
| 9 | L (Phase) |
| 10 | N (neutral wire) |
| 11 | not occupied |
| 12 | common pole |
| 13 | blocked (NC) |
| 14 | not blocked (NO) |
| 15 | remote trip Lx |
| 16 | remote trip N |

! When wiring the DFA it must be ensured that all leads are dead.

For faultless functioning, the power supply or activation of the DFA should not be carried out via the activated RCCB.

4.1. Wiring for Remote Trip Facility

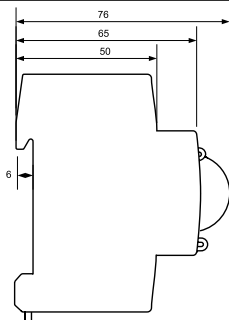
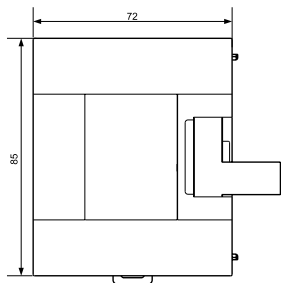
If the remote trip function is required for an actuated RCCB, the RCCB should be electrically linked to the DFA as follows. The remote trip facility is possible for RCCBs with a nominal residual current of $I_{\Delta n} = 500 \text{ mA}$ even without a resistor in the connection line



| Remote actuator DFA | 2-pole RCCB (DFS 2) | 4-pole RCCB | |
|-------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| | | DFS 4 | DFS 4 R |
| Terminal 15 (phase Lx) | Terminal 4 | Terminal 4, 6 or 8 | Terminal 2, 4 or 6 |
| Terminal 16 (neutral N) | Terminal 1 | Terminal N (upper) | Terminal N (upper) |

- ! *The maximum permissible voltage across terminals 15 and 16 may not exceed 250 V_{AC}. The loads or sockets connected via the RCCB must be equipped with the enclosed labels "Warning! Mains voltage is automatically connected".*

4.2. Dimensions



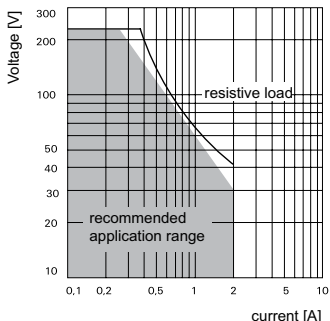
5. Technical data

| | minimum | typical | maximum |
|--|---|---------------------|---------------------|
| Power supply | | | |
| rated voltage | 195 V _{AC} | 230 V _{AC} | 265 V _{AC} |
| AC current input | | 0.025 A | |
| current input (at switching moment) | | | 0.25 A |
| Control inputs | | | |
| Control voltage AC/DC ¹⁾ | 12 V @ 25 °C 20 V @ -25 °C | | 253 V |
| Rated power | 1.4 VA | 1.6 VA | 1.9 VA |
| control pulse duration | 60 ms | | |
| push-button bounce time | | | 10 ms |
| relay outputs | | | |
| 3 signal relays (toggle positions + blocked signal) | | | |
| AC/DC Voltage ²⁾ | | | 253 V _{UC} |
| Nominal power | | | 60 VA |
| rated current | see load curve | | |
| Mains relay (remote tripping of RCCB) | | | |
| AC voltage | | 230 V _{AC} | 250 V _{AC} |
| fixed test residual operating current $I_{\Delta n}$ | | | 0.5 A |
| switching duration | | 400 ms | |
| Terminals | | | |
| type | screw terminal with strain-relief clamp | | |
| terminal cross-section | 0.4 mm Ø | | 2.5 mm ² |
| tightening torque | | | 0.6 Nm |
| Housing | | | |
| type | distribution board housing in accordance with DIN 43880 for mounting on support rail in accordance with DIN EN 60715 | | |
| Dimensions | W 72 mm (4 TE) × H 85 mm × D 76 mm | | |
| material | polyamide (PA) | | |
| General data | | | |
| Operating temperature ³⁾ | -25 °C | | +60 °C |
| humidity | max. 85% (exposure to dew not permissible) | | |
| type of protection | IP 20 | | |
| Standards | DIN EN 63024, DIN EN 55014-1 | | |
| Article numbers / accessories | | | |
| Remote actuator DFA2-3 / DFA 2-4 | 09 100 114 / 09 100 115 | | |
| Cable for test button function | 0,03 A: 09 100 150 / 0,1 A: 09 100 151 / 0,3 A: 09 100 152 | | |

- 1) The control inputs must be wired with the same potential
- 2) The relay outputs for the toggle positions must be wired with the same potential.
- 3) The permissible operating temperature of the mounted RCCB must be observed.

5.1. Diagrams

Load curve of signal relays (AC/DC)



6. Guarantee

All professionally installed, unaltered devices are covered by warranty during the statutory guarantee period from the day of purchase by the end user. The guarantee is not applicable to damage incurred during transport or caused by short-circuit or overloading. In the event of defects in workmanship or material, which are discovered within the guarantee period, the company will provide a replacement free of charge. The guarantee will be rendered null and void if the device is opened or tampered with.

In case of queries concerning this product please contact:

Doepke

Schaltgeräte GmbH

Stellmacherstraße 11
D-26506 Norden

Tel.: +49 (0) 4931/1806-0

Fax: +49 (0) 4931/1806-101

E-mail: info@doepke.de

<http://www.doepke.de>

Satz- und Druckfehler sowie technische Änderungen vorbehalten /
subject to technical changes and misprints

Doepke Schaltgeräte GmbH | Stellmacherstraße 11 | D-26506 Norden
Tel. +49 4931 1806-0 | E-Mail: info@doepke.de | Internet: www.doepke.de