

# **Montage- und Bedienungsanleitung**

## **Operating instructions**



**Automatik-Fernantrieb**  
**F2 63A 24V CM4 / F2 125A 24V CM4**  
**Motor operating device**  
**F2 63A 24V CM4 / F2 125A 24V CM4**

---

# **Montage- und Bedienungsanleitung**

**Automatik-Fernantrieb  
F2 125A 24V CM4 / F2 63A 24V CM4**

## **Operating instructions**

**Motor operating device  
F2 63A 24V CM4 / F2 125A 24V CM4**

---

## Inhalt | Contents

---

| DE | deutsch                                    | EN | english                                      |
|----|--------------------------------------------|----|----------------------------------------------|
| 1. | Allgemeine Beschreibung .....4             | 1. | General Description .....14                  |
| 2. | Vorbereitung.....4                         | 2. | Preparation .....14                          |
|    | 2.1. Vorbereitung der Fernauslösung .....4 |    | 2.1. Preparation for Remote Trip Facility 14 |
| 3. | Montage und Inbetriebnahme .....5          | 3. | Installation and Commissioning .....15       |
|    | 3.1. Spannungsversorgung .....6            |    | 3.1. Power Supply .....16                    |
|    | 3.2. Steuereingänge .....6                 |    | 3.2. Control Inputs .....16                  |
|    | 3.3. Schaltausgänge.....7                  |    | 3.3. Switching Outputs.....17                |
| 4. | Bedienungsanleitung .....8                 | 4. | Operating Instructions .....17               |
|    | 4.1. Drehschaltereinstellung .....8        |    | 4.1. Rotary Switch Settings .....17          |
|    | 4.2. Blinkcodes .....9                     |    | 4.2. Flash Codes .....19                     |
| 5. | Verdrahtung .....10                        | 5. | Wiring .....20                               |
|    | 5.1. Verdrahtung der Fernauslösung .....11 |    | 5.1. Wiring for Remote Trip Facility .....21 |
|    | 5.2. Maße .....11                          |    | 5.2. Dimensions.....21                       |
| 6. | Technische Daten .....12                   | 6. | Technical Data .....22                       |

## **1. Allgemeine Beschreibung**

---

Der Fernantrieb F2 ... 24V CM4 ist eine nachrüstbare motorbetriebene Fernbetätigung für Fehlerstromschutzschalter (RCCB) der Baureihe F204. Es besteht somit die Möglichkeit, den RCCB aus der Ferne ein- bzw. auszuschalten und auszulösen. Die Fernauslösung wirkt wie eine Prüffastenbetätigung am RCCB.

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

Mit Hilfe eines Drehschalters auf dem Gehäusedeckel kann der F2 ... 24V CM4 außer Betrieb genommen werden, sodass aus der Ferne keine versehentliche Betätigung, z. B. bei Wartungsarbeiten in der Verteilung, möglich ist. Wahlweise kann der F2 ... 24V CM4 in einem Automatikmodus betrieben werden, in dem 15 Sekunden nach einer Auslösung automatisch ein Einschaltversuch vorgenommen wird.

### **Quetschgefahr!**

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

Die Spannungsversorgung des F2 ... 24V CM4 kann wahlweise mit einer Spannung von 24 V<sub>AC</sub> oder 24 V<sub>DC</sub> erfolgen.

## **2. Vorbereitung**

---

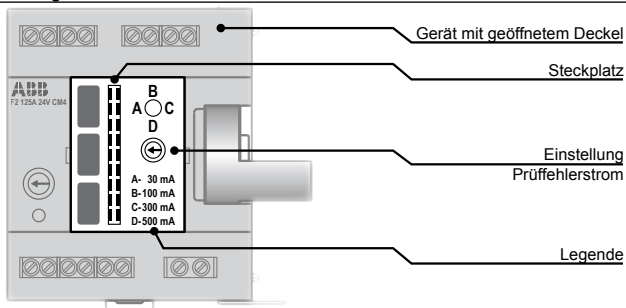
### **2.1. Vorbereitung der Fernauslösung**

---

Wird beim RCCB eine Fernauslösefunktion gewünscht, so muss der F2 ... 24V CM4 zunächst auf den Nennfehlerstrom  $I_{\Delta n}$  des zu betätigenden RCCBs eingestellt werden, um den entsprechenden Prüffehlerstrom  $I_{\Delta}$  fließen lassen zu können. Diese Einstellung wird im Gerät vorgenommen. Dazu wird ein Schlitzschraubendreher nacheinander in die beiden Vertiefungen auf der Gehäusefrontseite gesteckt und dann leicht verdreht, während der Deckel gleichzeitig angehoben wird. Ein kraftvolles Aufhebeln ist nicht nötig und kann das Gehäuse beschädigen.

Im Gerät wird unten links auf der Leiterplatte ein Drehschalter sichtbar, der mit den Buchstaben A-D beschriftet ist. Mit einem Schraubendreher lässt sich nun der entsprechende Prüffehlerstrom  $I_{\Delta}$  laut nachfolgender Tabelle einstellen; werksseitig ist die Position „A“ voreingestellt:

### Blick in den geöffneten F2 ... 24V CM4



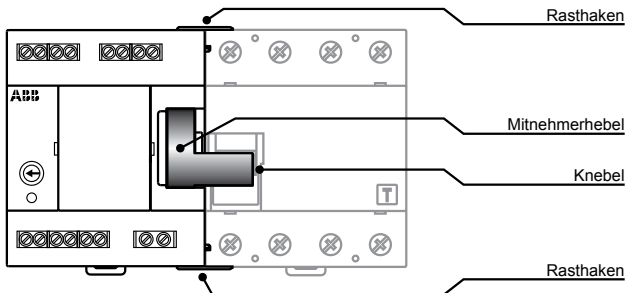
Der Deckel ist jetzt wieder zu schließen und kann mit Plomben versehen werden, um einen Eingriff in das Gerät zu verhindern.

### 3. Montage und Inbetriebnahme

Die Montage darf nur durch eine autorisierte Fachkraft vorgenommen werden.

Zunächst sind die beiden beiliegenden Rasthaken seitlich so in den F2 ... 24V CM4 einzuklipsen, dass die Rastnasen zum RCCB zeigen.

Zur Montage des Fernantriebes F2 ... 24V CM4 wird dieser links neben dem RCCB platziert. Anschließend werden beide Geräte so zusammengeschoben, dass der Knebel des RCCBs vom Mitnehmerhebel des F2 ... 24V CM4 umfasst wird und beide Geräte durch die beiden Rastnasen verdrehsicher ineinanderrasten.



### **3.1. Spannungsversorgung**

---

Der F2 ... 24V CM4 kann wahlweise mit einer Spannung von 24 V<sub>AC</sub> oder 24 V<sub>DC</sub> versorgt werden.

#### **► AC (Klemmen 9 + 10)**

An diese Klemmen kann eine 24-V-Wechselspannung als Spannungsversorgung angeschlossen werden. Die Spannungsquelle muss eine Ausgangsleistung von mindestens 10 VA aufweisen.

Wird eine Wechselstromversorgung gewählt, so stellt der F2 ... 24V CM4 an DC+ eine Ausgangsgleichspannung von 24 V<sub>DC</sub> zur Verfügung, welche über Taster auf die Steuereingänge gegeben werden kann.

**⚠** *An diese bereitgestellte DC-Spannung dürfen ausschließlich die Taster für die Steuereingänge des F2 ... 24V CM4 und keine anderen Verbraucher angeschlossen werden.*

#### **► DC+ (Klemme 5) / DC- (Klemme 6)**

Steht eine Gleichspannungsversorgung zur Verfügung, so ist sie an diese beiden Klemmen entsprechend anzuschließen.

### **3.2. Steuereingänge**

---

Wird der F2 ... 24V CM4 mit einer Gleichspannung versorgt, so werden die Steuereingänge (einschalten, ausschalten, auslösen) über Taster mit dem Pluspotenzial dieser Versorgungsspannung verbunden und über Tastimpulse angesteuert. Bei einer Wechselspannungsversorgung dient DC+ als Bezugspunkt für die Taster der Steuereingänge.

#### **► einschalten (Klemme 2)**

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

#### **► ausschalten (Klemme 3)**

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

#### **► auslösen (Klemme 4)**

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

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 F2 ... 24V CM4 mittels Drehschalter auf dem Gehäusedeckel (RESET) oder durch kurzzeitige Trennung des F2 ... 24V CM4 von der Betriebsspannung zurücksetzen.

- ⚠ *Nach einem fehlgeschlagenen Auslöseversuch, d. h., wenn der Blinkcode 2 ausgegeben wird, sollte ggf. ein weiterer Auslöseversuch – wie bei herkömmlich betriebenen RCCBs auch – erst nach ca. 30 Sekunden durchgeführt werden, um den Prüfstromkreis des F2 ... 24V CM4 nicht zu überlasten.*

Bei der Erstinbetriebnahme des F2 ... 24V CM4 muss die Funktion der Fernauslösung getestet werden, um folgende Fehlermöglichkeiten auszuschließen:

- » Der Prüffehlerstrom  $I_{\Delta}$  ist zu gering eingestellt, siehe „Vorbereitung der Fernauslösung“ auf Seite 4.
- » Die Verdrahtung zwischen RCCB und F2 ... 24V CM4 ist fehlerhaft, siehe „Verdrahtung“ auf Seite 10.
- » Der RCCB war zuvor nicht eingeschaltet (der Relaiskontakt „eingeschaltet“ ist nicht geschlossen).
- » Der RCCB ist defekt und muss ausgetauscht werden.

Ein vermutlicher Defekt am RCCB lässt sich zusätzlich durch eine Betätigung des Prüftasters auf dem RCCB überprüfen.

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

### 3.3. Schaltausgänge

Der F2 ... 24V CM4 besitzt drei Relaisausgänge, 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 11 einen gemeinsamen Bockpol.

**Hinweis:** Tritt im F2 ... 24V CM4 ein Fehler auf oder fällt die Betriebsspannung des F2 ... 24V CM4 aus, so schließen alle drei Relaiskontakte, um auf diesen Umstand hinzuweisen.

#### ► Fernauslösung N (Klemme 16)

Wird eine Fernauslösefunktion gewünscht, so ist diese Klemme mit dem Neutralleiter N zu verbinden (RCCB eingangsseitig, s. „Verdrahtung“ auf S. 10).

#### ► Fernauslösung Lx (Klemme 15)

Bei einer gewünschten Fernauslösefunktion wird diese Klemme mit einer vom RCCB geschalteten Phase Lx verbunden (RCCB ausgangsseitig, s. „Verdrahtung“ auf S. 10).

**Hinweis:** Wird die Fernauslösefunktion gewünscht, so ist der Prüffehlerstrom  $I_{\Delta}$  des F2 ... 24V CM4 auf den Nennfehlerstrom  $I_{\Delta N}$  des RCCBs einzustellen (s. „Vorbereitung der Fernauslösung“ auf S. 4).

#### ► externe Betriebsanzeige (Klemme 1)

An diese Klemme lässt sich eine externe Status-LED über einen Vorwiderstand gegen DC+ anschließen. Über diese LED wird ebenfalls der Blinkcode ausgegeben (s. „Blinkcodes“ auf S. 9).

## **4. Bedienungsanleitung**

---

### **4.1. Drehschaltereinstellung**

Mit dem Drehschalter auf dem Gehäusedeckel lassen sich drei Betriebsarten des F2 ... 24V CM4 auswählen:

#### **► Betriebsart EIN**

Der F2 ... 24V CM4 ist eingeschaltet und führt Schaltbefehle aus, die über die Signaleingänge oder über den Dupline-Bus aktiviert werden. Die Status-LED leuchtet permanent.

#### **► Betriebsart AUTO**

Der F2 ... 24V CM4 ist eingeschaltet und führt Schaltbefehle aus, die über die Signaleingänge oder über den Dupline-Bus aktiviert werden. Die Status-LED leuchtet permanent.

Nach einer Auslösung des geschalteten RCCBs wird nach 15 Sekunden ein automatischer Einschaltversuch vorgenommen. Innerhalb dieser 15 Sekunden wird der Blinkcode 3 über die Status-LED ausgegeben (s. „Blinkcodes“ auf S. 9), um auf einen folgenden Einschaltvorgang hinzuweisen.

Befindet sich der RCCB 5 Sekunden nach dem Einschaltversuch nicht in der „eingeschaltet“-Position, d. h. liegt der Fehler im RCCB-Stromkreis noch vor, wird kein weiterer Einschaltversuch vorgenommen. Der F2 ... 24V CM4 wird blockiert und führt keine Schaltbefehle mehr aus, was durch den Blinkcode 4 signalisiert wird. Um die Blockade aufzuheben, muss der F2 ... 24V CM4 kurzzeitig ausgeschaltet werden (RESET). Wenn eine Auslösung allerdings erst 5 Sekunden nach dem automatischen Einschaltvorgang erfolgt, wird nach 15 Sekunden ein erneuter Einschaltversuch vorgenommen.

#### **► Betriebsart AUS/RESET**

Der F2 ... 24V CM4 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 Blockade nach einer fehlgeschlagenen automatischen Wiedereinschaltung aufgehoben werden soll



#### 4.2. Blinkcodes

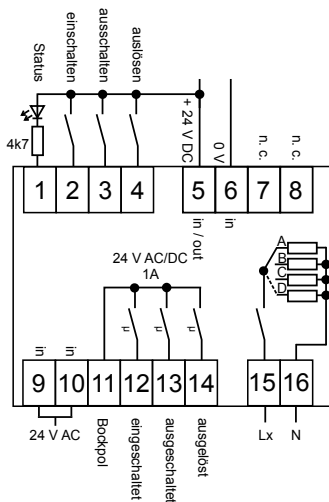
Die unterschiedlichen Blinkcodes werden über die Status-LED und Klemme 1 ausgegeben. Sie signalisieren den augenblicklichen Zustand des F2 ... 24V CM4.

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

Der Blinkcode 2 hat die höchste Priorität und lässt sich nur durch kurzzeitiges Ausschalten (RESET) des F2 ... 24V CM4 mittels Drehschalter oder kurzes Trennen von der Betriebsspannung zurücksetzen.

## 5. Verdrahtung

Folgendes Schema zeigt die Anschlussbelegung des F2 ... 24V CM4:



| Klemme | Beschreibung              |
|--------|---------------------------|
| 1      | Status (ext. LED)         |
| 2      | RCCB einschalten          |
| 3      | RCCB ausschalten          |
| 4      | RCCB auslösen             |
| 5      | +24 V <sub>DC</sub> (DC+) |
| 6      | 0 V <sub>DC</sub> (DC-)   |
| 7      | nicht belegt              |
| 8      | nicht belegt              |

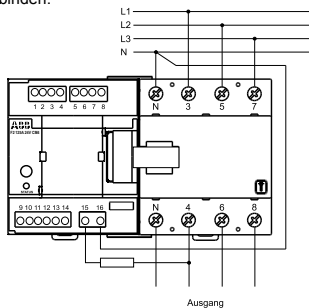
| Klemme | Beschreibung       |
|--------|--------------------|
| 9      | 24 V <sub>AC</sub> |
| 10     | 24 V <sub>AC</sub> |
| 11     | Bockpol            |
| 12     | RCCB eingeschaltet |
| 13     | RCCB ausgeschaltet |
| 14     | RCCB ausgelöst     |
| 15     | Fernausslösung Lx  |
| 16     | Fernausslösung N   |

**⚠ Bei der Verdrahtung des F2 ... 24V CM4 ist unbedingt auf Spannungsfreiheit aller Leitungen zu achten!**

Die Spannungsversorgung des F2 ... 24V CM4 darf nicht über den „betätigten“ RCCB erfolgen.

## 5.1. Verdrahtung der Fernauslösung

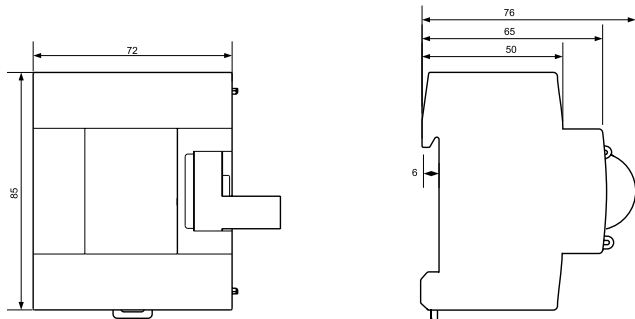
Wird bei einem betätigten RCCB die Fernauslösefunktion gewünscht, so ist er wie folgt elektrisch mit dem F2 ... 24V CM4 zu verbinden:



| Ferntrieb F2 ... 24V CM4    | vierpoliger RCCB   |                          |
|-----------------------------|--------------------|--------------------------|
|                             | F204               | F204 with N on the right |
| Klemme 15 (Leiter Lx)       | Klemme 4, 6 oder 8 | Klemme 2, 4 oder 6       |
| Klemme 16 (Neutralleiter N) | Klemme N oben      | Klemme N oben            |

**⚠** Zwischen den Klemmen 15 und 16 darf eine Spannung von maximal 250 V<sub>AC</sub> anliegen. Die über den RCCB angeschlossenen Verbraucher oder Steckdosen sind mit den beiliegenden Aufklebern „Achtung! Netzspannung wird automatisch zugeschaltet!“ zu versehen.

## 5.2. Maße



## 6. Technische Daten

|                                                                            |                                              | minimal                                                                                 | typisch              | maximal              |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|
| <b>Betriebsspannung</b>                                                    |                                              |                                                                                         |                      |                      |
| AC                                                                         | Nennbetriebsspannung                         | 21,6 V <sub>AC</sub>                                                                    | 24,0 V <sub>AC</sub> | 30 V <sub>AC</sub>   |
|                                                                            | Stromaufnahme                                | 70 mA                                                                                   | 80 mA                | 90 mA                |
|                                                                            | Stromaufnahme im Schaltmoment                |                                                                                         |                      | 600 mA               |
| DC                                                                         | Nennbetriebsspannung                         | 21,6 V <sub>DC</sub>                                                                    | 24,0 V <sub>DC</sub> | 26,4 V <sub>DC</sub> |
|                                                                            | Stromaufnahme                                | 35 mA                                                                                   | 40 mA                | 45 mA                |
|                                                                            | Stromaufnahme im Schaltmoment                |                                                                                         |                      | 500 mA               |
| <b>Steuereingänge</b>                                                      |                                              |                                                                                         |                      |                      |
| DC                                                                         | Steuerspannung                               | 21,6 V <sub>DC</sub>                                                                    | 24,0 V <sub>DC</sub> | 26,4 V <sub>DC</sub> |
|                                                                            | Steuerstrom                                  |                                                                                         | 1 mA                 |                      |
|                                                                            | Steuerimpulsdauer                            | 60 ms                                                                                   |                      |                      |
|                                                                            | Tasterprellzeit                              |                                                                                         |                      | 10 ms                |
| <b>Relaisausgänge</b>                                                      |                                              |                                                                                         |                      |                      |
| 3 Signalrelais (Knebelpositionen)                                          |                                              |                                                                                         |                      |                      |
| AC/                                                                        | Spannung                                     |                                                                                         |                      | 24 V                 |
| DC                                                                         | Nennstrom                                    |                                                                                         |                      | 1.000 mA             |
| <b>Netzrelais (Fernausslösung RCCB)</b>                                    |                                              |                                                                                         |                      |                      |
| AC                                                                         | Spannung                                     |                                                                                         | 230 V <sub>AC</sub>  | 250 V <sub>AC</sub>  |
|                                                                            | einstellbarer Prüffehlerstrom $I_{\Delta n}$ | 30 mA                                                                                   |                      | 500 mA               |
|                                                                            | Schaltdauer                                  |                                                                                         | 400 ms               |                      |
| <b>Halbleiterausgänge</b> nicht kurzschlussfest – Vorwiderstand notwendig! |                                              |                                                                                         |                      |                      |
| Status-LED                                                                 |                                              |                                                                                         |                      |                      |
| Spannung                                                                   |                                              | 21,6 V <sub>DC</sub>                                                                    | 24,0 V <sub>DC</sub> | 26,4 V <sub>DC</sub> |
| Nennstrom                                                                  |                                              |                                                                                         |                      | 50 mA                |
| <b>Dupline (optional)</b>                                                  |                                              |                                                                                         |                      |                      |
| Stromaufnahme aus F2 ... 24V CM4                                           |                                              |                                                                                         | 5 mA                 |                      |
| Stromaufnahme aus Dupline                                                  |                                              |                                                                                         | 350 $\mu$ A          |                      |
| Eingangskanäle                                                             |                                              |                                                                                         | 4                    |                      |
| Ausgangskanäle                                                             |                                              |                                                                                         | 3                    |                      |
| <b>Anschlüsse</b>                                                          |                                              |                                                                                         |                      |                      |
| Art                                                                        |                                              | Zugbügelklemmen                                                                         |                      |                      |
| Klemmbereich                                                               |                                              | 0,4 mm $\varnothing$                                                                    |                      | 2,5 mm <sup>2</sup>  |
| Drehmoment                                                                 |                                              |                                                                                         |                      | 0,6 Nm               |
| <b>Gehäuse</b>                                                             |                                              |                                                                                         |                      |                      |
| Art                                                                        |                                              | Verteilereinbaugehäuse nach DIN 43880 für die Montage auf Tragschiene nach DIN EN 60715 |                      |                      |
| Maße                                                                       |                                              | 72 x 85 x 58 (B x H x T in mm) / 4 TE                                                   |                      |                      |
| Material                                                                   |                                              | Polyamid (PA)                                                                           |                      |                      |

|                             | minimal                             | typisch | maximal |
|-----------------------------|-------------------------------------|---------|---------|
| allgemeine technische Daten |                                     |         |         |
| Betriebstemperatur*         | -25 °C                              |         | +60 °C  |
| Luftfeuchtigkeit            | Max. 85 % (Betauung nicht zulässig) |         |         |
| Schutzart                   | IP 20                               |         |         |
| Normen                      | DIN EN 50557, DIN EN 55014-1        |         |         |

\* Die zulässige Betriebstemperatur des montierten RCCB ist zu beachten.

## **1. General Description**

---

The F2 ... 24V CM4 remote actuator is a retro-fittable motor-driven remote control device for residual current circuit-breakers in the ABB product range. It is thus possible to connect or disconnect residual current circuit-breakers as well as to trip RCCBs from a remote location. The remote tripping affects the RCCB in the same way as if pressing the test button.

The actual switching position of the actuated residual current circuit-breaker (connected, tripped, disconnected) can be indicated by integrated relay switching contacts (1 normally open contact each with common pole).

The F2 ... 24V CM4 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 F2 ... 24V CM4 may optionally also be operated in automatic mode, whereby 15 seconds after a trip occurs one attempt at reconnection is automatically instigated.

### **Danger of crushing!**

The relevant operating status of the F2 ... 24V CM4 is indicated by a green LED on the enclosure cover.

The F2 ... 24V CM4 can be operated either with a 24V<sub>AC</sub> or 24V<sub>DC</sub> power supply.

## **2. Preparation**

---

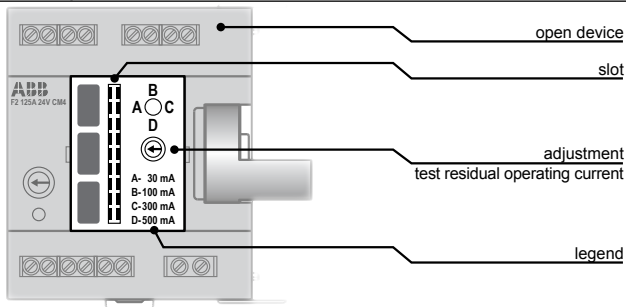
### **2.1. Preparation for Remote Trip Facility**

---

If a remote tripping function is required for a residual current circuit-breaker, then the F2 ... 24V CM4 needs first to be set for the rated residual operating current  $I_{\Delta n}$  of the residual current circuit-breaker to be actuated, so that the relevant test residual operating current  $I_{\Delta}$  is being applied. This setting is carried out within the device. For this purpose insert a standard screwdriver first into one and then into the other of the two recesses provided on the housing front and slightly twist while, at the same time, gently raising the cover (do not lever it open forcibly!).

At the bottom left on the PCB a rotary switch is then visible; this being marked with the letters A-D. The relevant test residual operating current  $I_{\Delta}$  can now be set with a screwdriver according to the table below (factory setting = A):

### View into the opened F2 ... 24V CM4



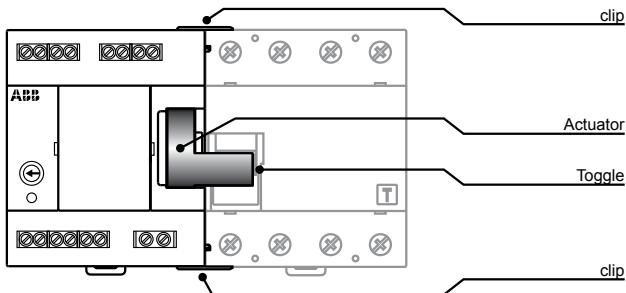
The cover should now be closed and may be secured with lead seals to prevent unauthorised interference with the device.

### 3. Installation and Commissioning

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

Firstly the two enclosed snap-on brackets have to be inserted into the side of the F2 ... 24V CM4 so that the snap-on lugs point towards the residual current breaker.

For mounting the F2 ... 24V CM4 remote actuator the latter is placed to the left, and next to, the residual current breaker. The two devices are then pushed together so that the toggle of the residual current breaker is encompassed by the drive lever of the F2 ... 24V CM4 and both devices are securely snapped together by the two snap-on lugs.



### 3.1. Power Supply

---

The F2 ... 24V CM4 can be operated either with a 24 V<sub>AC</sub> or 24 V<sub>DC</sub> power supply.

#### ► AC (Terminals 9 + 10)

At these terminals a 24 V<sub>AC</sub> voltage may be connected as the power supply. The supply point must be able to provide an output of at least 10 VA. If the 24 V<sub>AC</sub> supply is selected, the F2 ... 24V CM4 will make a 24 V<sub>DC</sub> output voltage available at terminal 5 (DC+) which may be connected via push-buttons to the control inputs.

 *No other loads other than the buttons for the F2 ... 24V CM4 control inputs may be connected to this available 24 V<sub>DC</sub> supply.*

#### ► DC+ (Terminal 5) / DC- (Terminal 6)

If a 24 V<sub>DC</sub> voltage supply is available it should be connected to these two terminals.

### 3.2. Control Inputs

---

If the F2 ... 24V CM4 is being supplied by 24 V<sub>DC</sub>, then the control inputs (connecting, disconnecting, tripping) are to be connected via push-buttons to the + potential of this supply voltage and triggered via operating pulses.

In the case of a 24 V<sub>AC</sub> power supply, terminal 5 (DC+) serves as reference point for the push- buttons of the control inputs.

#### ► Connecting (Terminal 2)

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 3)

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 4)

A short operating pulse at this input results in a test residual operating current  $I_{\Delta}$  being transmitted for 400 ms 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. 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. 19). This can be reset by briefly switching the F2 ... 24V CM4 off with the rotary switch on the enclosure cover (RESET) or by disconnecting the F2 ... 24V CM4 from the operating voltage for a short time.

 *After an unsuccessful tripping attempt, i.e. when flash code 2 is signalled, a further tripping attempt should not be made – as would be the case with a normally operated RCCB – until after approx. 30 seconds, in order not to overload the test circuit.*



When putting the F2 ... 24V CM4 into service for the first time, the function of the remote trip must be tested to exclude the following fault possibilities:

- » The test residual operating current  $I_{\Delta}$  is set too low (see "Preparation for Remote Trip Facility", p. 14)
- » Wiring between RCCB and F2 ... 24V CM4 is incorrect (see "Wiring for Remote Trip Facility", p. 21)
- » The residual current circuit-breaker had not been switched on beforehand (the relay contact "Connected" is not connected; no flash code will then be given)
- » The RCCB is defective and should be replaced

A suspected defect of the RCCB may also be checked by pressing the test button.

**Note:** *If a continuous signal is present at the signal inputs, e. g. because a button is sticking, then the relevant function will be executed only once. All other functions may continue to be used.*

### 3.3. Switching Outputs

The F2 ... 24V CM4 is equipped with 3 relay outputs which signal the relevant status of the RCCB. It is possible to switch smaller loads via these relay contacts or, in the case of bigger loads, with the aid of installation relays. All relays have a common pole (at terminal 11).

**Note:** *If the F2 ... 24V CM4 develops a fault, or if the operating voltage of the F2 ... 24V CM4 fails, all three relay contacts will close in order to alert to this situation.*

#### ► Remote trip facility N (Terminal 16)

If the remote trip function is required for a RCCB, then this terminal should be connected to the neutral conductor N (input side of residual current circuit-breaker, see "Wiring", p. 20).

#### ► Remote trip facility Lx (Terminal 15)

With the optional remote trip function this terminal is connected with a phase Lx switched by the RCCB (output side of residual current circuit-breaker, see "Wiring", p. 20).

**Note:** *If the remote trip function is required, the test residual operating current  $I_{\Delta}$  of the F2 ... 24V CM4 has to be set to the rated residual operating current  $I_{\Delta}$  of the RCCB (see "Preparation for Remote Trip Facility", p. 14).*

#### ► External status indicator (Terminal 1)

An external status LED may be connected at this terminal via a resistor to DC+. This LED also provides the flash code (see "Flash Codes", p. 19).

## 4. Operating Instructions

### 4.1. Rotary Switch Settings

Three operating modes can be selected with the rotary switch on the enclosure cover:

## ► Operating mode ON

The F2 ... 24V CM4 is switched on and carries out the control commands which are activated either via the signal inputs or the Dupline bus. The status LED is permanently illuminated.

## ► Operating mode AUTO

The F2 ... 24V CM4 is switched on and carries out the control commands which are activated either via the signal inputs or the Dupline bus. The status LED is permanently illuminated.

15 seconds after a trip of the switched residual current or miniature circuit-breaker one attempt at reconnection will automatically be made.

During these 15 seconds flash code 3 will be signalled by the status LED (flashing in quick succession, see "Flash Codes", p. 19) to alert to a subsequent reconnection.

If the residual current or miniature circuit-breaker has not been switched on within 2 seconds of the reconnection attempt, i.e. the fault in the RCCB's circuit is still present, no further attempts at reconnection will be made. This status will only be reset if – in the interim – a connection/disconnection or tripping has been requested, or if the F2 ... 24V CM4 has been briefly switched off (RESET). But if a trip does not occur until 2 seconds after the automatic reconnection process, another reconnection attempt will be made after 15 seconds.

## ► Operating mode OFF

The F2 ... 24V CM4 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 at the distribution in order to prevent the system being switched on from a remote location.** The fitted RCCB can additionally be equipped with a lockable restart locking facility.
  - » in order to reset flash code 2 after an unsuccessful remote trip (RESET).
  - » if the block caused by a failed automatic reconnection is to be cancelled.

#### 4.2. Flash Codes

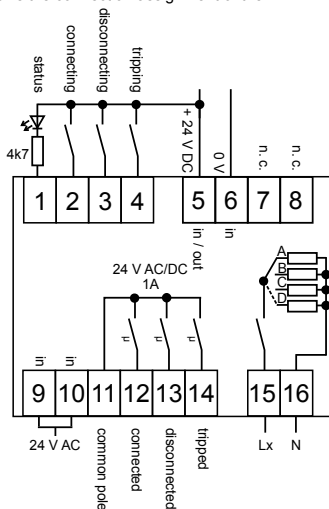
The different flash codes are given via the status LED and terminal 1. They signal the present status of the F2 ... 24V CM4.

| Signal sequence                                                                                                          | Flash code | Description                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------|
| LED off<br>                             | 0          | F2 ... 24V CM4 inoperative               |
| LED on<br>                              | 1          | F2 ... 24V CM4 operating (standard mode) |
| LED sequence:<br>0,9s on / 0,1s off<br> | 2          | RCCB error (no tripping)                 |
| LED sequence:<br>0,1s on / 0,9s off<br> | 3          | automatic connection active              |
| LED sequence:<br>1s on / 1s off<br>    | 4          | automatic connection failed (blocked)    |

Flash code 2 has the highest priority and can only be reset by briefly switching off the F2 ... 24V CM4 (RESET) for a short time.

## 5. Wiring

The following diagram shows the connection assignment of the F2 ... 24V CM4:



| Terminal | Description               |
|----------|---------------------------|
| 1        | status (ext. LED)         |
| 2        | connecting RCCB           |
| 3        | disconnecting RCCB        |
| 4        | tripping RCCB             |
| 5        | +24 V <sub>DC</sub> (DC+) |
| 6        | 0 V <sub>DC</sub> (DC-)   |
| 7        | not connected             |
| 8        | not connected             |

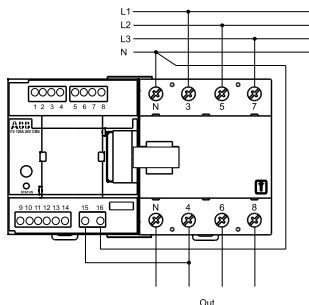
| Terminal | Description                     |
|----------|---------------------------------|
| 9        | 24 V <sub>AC</sub>              |
| 10       | 24 V <sub>AC</sub>              |
| 11       | relay output: common pole       |
| 12       | relay output: RCCB connected    |
| 13       | relay output: RCCB disconnected |
| 14       | relay output: RCCB tripped      |
| 15       | output: remote trip Lx          |
| 16       | output: remote trip N           |

**⚠** While so doing it must be ensured that all leads are dead.

The power supply of the F2 ... 24V CM4 must not be realized via the switched RCCB.

### 5.1. Wiring for Remote Trip Facility

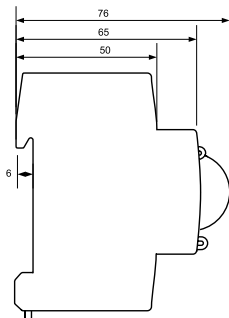
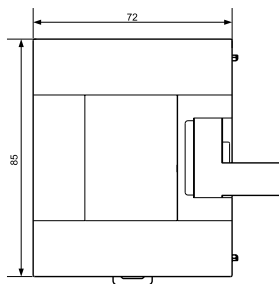
If the remote trip function is required for an actuated RCCB, the RCCB should be electrically linked to the F2 ... 24V CM4 as follows:



| Remote Actuator F2 ... 24V CM4 | 4-pole RCCB        |                           |
|--------------------------------|--------------------|---------------------------|
|                                | F 204              | F 204 with N on the right |
| Terminal 15 (phase Lx)         | Terminal 4, 6 or 8 | Terminal 2, 4 or 6        |
| Terminal 16 (neutral N)        | Terminal N (upper) | Terminal N (upper)        |

**⚠** The maximum permissible voltage across terminals 15 and 16 may not exceed 250 VAC.

### 5.2. Dimensions



## 6. Technical Data

|                                    | minimum                                              | typical                                                                                                          | maximum              |                                                   |
|------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------|
| Power supply                       |                                                      |                                                                                                                  |                      |                                                   |
| AC                                 | rated voltage                                        | 21,6 V <sub>AC</sub>                                                                                             | 24,0 V <sub>AC</sub> | 30 V <sub>AC</sub>                                |
|                                    | current input                                        | 80 mA                                                                                                            | 85 mA                | 90 mA                                             |
|                                    | current input (at switching moment)                  |                                                                                                                  |                      | 1.000 mA                                          |
| DC                                 | rated voltage                                        | 21,6 V <sub>DC</sub>                                                                                             | 24,0 V <sub>DC</sub> | 26,4 V <sub>DC</sub>                              |
|                                    | current input                                        | 35 mA                                                                                                            | 40 mA                | 45 mA                                             |
|                                    | current input (at switching moment)                  |                                                                                                                  |                      | 550 mA                                            |
| Control input                      |                                                      |                                                                                                                  |                      |                                                   |
| DC                                 | control voltage                                      | 21,6 V <sub>DC</sub>                                                                                             | 24,0 V <sub>DC</sub> | 26,4 V <sub>DC</sub>                              |
|                                    | control current                                      |                                                                                                                  | 1 mA                 |                                                   |
|                                    | control pulse duration                               | 60 ms                                                                                                            |                      |                                                   |
|                                    | push-button bounce time                              |                                                                                                                  |                      | 10 ms                                             |
| Relay output                       |                                                      |                                                                                                                  |                      |                                                   |
| 3 signal relays (toggle positions) |                                                      |                                                                                                                  |                      |                                                   |
| AC/<br>DC                          | voltage                                              |                                                                                                                  |                      | 24 V                                              |
|                                    | rated current                                        |                                                                                                                  |                      | 1.000 mA                                          |
| relay (remote tripping of RCCB)    |                                                      |                                                                                                                  |                      |                                                   |
| AC                                 | voltage                                              |                                                                                                                  | 230 V <sub>AC</sub>  | 250 V <sub>AC</sub>                               |
|                                    | adjustable<br>fault response current I <sub>Δn</sub> | 30 mA                                                                                                            |                      | 500 mA                                            |
|                                    | switching duration                                   |                                                                                                                  | 400 ms               |                                                   |
|                                    | Semiconductor outputs                                |                                                                                                                  |                      | not short-circuit proof – series resistor needed! |
|                                    | status LED                                           |                                                                                                                  |                      |                                                   |
|                                    | voltage                                              | 21,6 V <sub>DC</sub>                                                                                             | 24,0 V <sub>DC</sub> | 26,4 V <sub>DC</sub>                              |
|                                    | rated current                                        |                                                                                                                  |                      | 50 mA                                             |
| Dupline (optional)                 |                                                      |                                                                                                                  |                      |                                                   |
|                                    | power consumption (F2 ... 24V CM4)                   |                                                                                                                  | 5 mA                 |                                                   |
|                                    | power consumption (Dupline)                          |                                                                                                                  | 350 μA               |                                                   |
|                                    | input channels                                       |                                                                                                                  | 4                    |                                                   |
|                                    | output channels                                      |                                                                                                                  | 3                    |                                                   |
| Terminals                          |                                                      |                                                                                                                  |                      |                                                   |
|                                    | type                                                 | screw terminal with strain-relief clamp                                                                          |                      |                                                   |
|                                    | terminal cross-section                               | 0,4 mm Ø                                                                                                         |                      | 2,5 mm²                                           |
|                                    | tightening torque                                    |                                                                                                                  |                      | 0,6 Nm                                            |
| Housing                            |                                                      |                                                                                                                  |                      |                                                   |
|                                    | type                                                 | distribution board housing in accordance with DIN 43880 for mounting on DIN rail in accordance with DIN EN 60715 |                      |                                                   |
|                                    | dimensions                                           | 72 x 85 x 58 (W x H x D in mm) / 4 module widths                                                                 |                      |                                                   |
|                                    | material                                             | polyamide (PA)                                                                                                   |                      |                                                   |

|                          | minimum                                     | typical | maximum |
|--------------------------|---------------------------------------------|---------|---------|
| Other data               |                                             |         |         |
| operating temperature*   | -25 °C                                      |         | +60 °C  |
| humidity                 | max. 85 % (exposure to dew not permissible) |         |         |
| type of protection       | IP 20                                       |         |         |
| installation regulations | DIN EN 50557, DIN EN 55014-1                |         |         |

\* Mind the maximum permissible temperature of the mounted RCCB.

In case of queries concerning this product please contact:

**ABB SACE**

A division of ABB S.p.A.

Line Protection Devices

Viale dell'Industria, 18  
20010 Vittuone (MI) - Italy

Tel.: +39 02 9034 1

**[www.abb.com](http://www.abb.com)**

