

**INSTRUCTIONS for INSTALLATION Residual Current relay  
PFR-frequency converter-proof with core balance transformers  
WFR 2-U / WFR 3-U**



**Selection and Options for Combination:**

**1.1 Selection of the Core Balance Transformer**

- The transformer is selected according to the system data:
  - Nominal current of the system (= primary current of the transformer)
  - WFR2-S/A max. 400 (150) A, WFR3-S/A max. 400 (100) A (see also Table 1)
  - Cross section of cables
  - Maximum cable diameter with WFR2-S/A 60mm, with WFR3-S/A 130 mm (see also Table 2)

**1.2 Selection of the Residual Current Relay**

- The residual current relay is selected according to the:
  - rated tripping current  $I_{\Delta n}$ .
  - With type PFR-03-U, the rated tripping current can be selected by means of the number of primary turns in the core balance transformer. If a rated tripping current of 0.1 A is required, the lines must be routed through the transformer 3 times (see also Table 1 and Fig. 2).
  - type of transformer selected according to 1.1.

**1.3 Options for Combination**

- The following Table 1 shows the options for combining residual current relays and transformers.
- Attention!** It is absolutely necessary to choose the accurate combination of residual current relays and transformers according to the table below. Only this will ensure proper functioning of the test device.

Residual current relay	Transformer	Rated tripping current $I_{\Delta n}$ in A	Number of primary turns N	Maximum primary current of the transformer in A
PFR2-03-U	WFR2-U	0,1	3	150
		0,3	1	400
PFR3-03-U	WFR3-U	0,1	3	100
		0,3	1	400
PFR2-1-U	WFR2-U	1,0	1	400
PFR3-1-U	WFR3-U	1,0	1	400

Table 1

**2. Rated Current of Relay Contacts:**

- (terminals 13 - 14, 15 - 16)
  - with resistive load
  - in case of AC 15 application
- |               |
|---------------|
| 25 A          |
| 16 A at 230 V |
| 10 A at 400 V |

**3. Correct Installation of Residual Current Relay and Core Balance Transformer:**

- A MCCB can be used instead of a contactor. In this case, the relay contacts (14, 16) must be connected into the circuit of the undervoltage release.
- Into case of use as a central residual current protection system with downstream connection of conventional RCDs, the following condition must be met in order to ensure selectivity:
  - $I_{\Delta n}$  of the residual current relay and transformer must be  $3 \times I_{\Delta n}$  of the conventional RCDs connected downstream.
  - The maximum permissible back up fuse is to be selected according to specification by the manufacturer of the contactor or MCCB.

MA-pfr-u.p65/07.2010b/180 5032 66

Circuit diagram with continuous contact control      Circuit diagram with impulse contact control

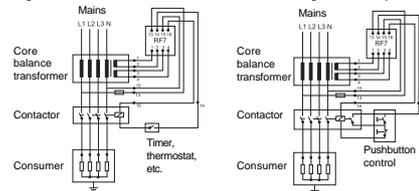


Fig. 1

**4. Important information for Installation:**

- The applicable national installation rules must be complied with. Some generally applicable installation rules are given below:
  - all conductors required for operation, L1, L2, L3, as well as neutral N must be routed through the transformer as follows:

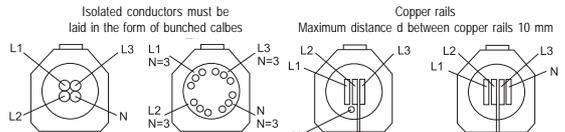


Fig. 2

- All system components to be protected must be connected to earth. The system must be submitted to an insulation test.
- The terminal screws must be tightened with a torque of 2 - 3 Nm.
- After putting the system into operation, the function of the device must be tested by pressing the test key several times (according to the applicable rules). If a voltage is present, the device must trip. Please ensure that the test button "T" is pressed every month.
- When pressing the test button "T", only the residual current relay is tested for proper functioning. This test does not replace earth resistance measurement or proper checking of the condition of earth conductors which must be performed separately.
- The residual current relay works independently of the position of installation.

Graphical Symbol	Type designation	Max. outside diameter of cables to be led through	Control line cross section	Fastening
	WFR 2-U	60 mm	min. 1,5 mm <sup>2</sup> max. 2,5 mm <sup>2</sup> Wires between transformer and relay terminals 1-2 max. length 1m, twisted, separate line routing	2 screws M5
	WFR 3-U	130 mm		4 screws M6

Table 2

**5. Attention:**

- If the residual current relay/transformer combination does not operate properly despite following the installation instructions it may be defective and must be returned to the manufacturer. Do not make any attempts to repair the devices. Installation and taking into operation are reserved to authorised electrical installers. Electrical installers have to instruct end-users to press the test button once per month.

**6. Test Marks**

- Approvals and test marks as shown on the device.

**MONTAGEANLEITUNG Fehlerstromrelais PFR-umrichterfest  
mit Durchsteckwandler WFR2-U / WFR3-U**



**1. Auswahl- und Kombinationsmöglichkeiten:**

**1.1 Auswahl Wandler**

- Die Auswahl des Wandlers erfolgt den Anlagengegebenheiten entsprechend dem:
  - Nennstrom der Anlage (=Wandlerprimärstrom)
  - WFR2-U max. 400 (150) A, WFR3-U max. 400 (100) A (siehe auch Tabelle 1)
  - Leitungsquerschnitt
  - max. Durchmesser der Leitungen bei WFR2-U 60mm, bei WFR3-U 130 mm (siehe auch Tabelle 2)

**1.2 Auswahl Fehlerstromrelais**

- Die Auswahl des FI-Relais erfolgt entsprechend dem:
  - Bemessungsfehlerstrom  $I_{\Delta n}$ .
  - Dieser kann beim Typ PFR-03-U durch die Anzahl der Wandlerprimärwindungen entsprechend ausgewählt werden. Ist ein Bemessungsfehlerstrom von 0,1 A erforderlich, so sind die Leitungen 3x durch den Wandler zu führen (siehe auch Tabelle 1 und Abbildung 2).
  - unter 1.1 ausgewählten Wandler.

**1.3 Kombinationsmöglichkeiten**

- Die folgende Tabelle 1 gibt die Kombinationsmöglichkeiten FI-Relais-Wandler an.
- Achtung!** Es ist unbedingt auf die korrekte Kombination FI-Relais-Wandler laut nachstehender Tabelle zu achten. Nur dadurch wird die ordnungsgemäße Funktion der Prüfeinrichtung gewährleistet.

Fehlerstromrelais	Wandler	Bemessungsfehlerstrom $I_{\Delta n}$ in A	Wandlerprimärwindungen N	Maximaler Wandlerprimärstrom in A
PFR2-03-U	WFR2-U	0,1	3	150
		0,3	1	400
PFR3-03-U	WFR3-U	0,1	3	100
		0,3	1	400
PFR2-1-U	WFR2-U	1,0	1	400
PFR3-1-U	WFR3-U	1,0	1	400

Tabelle 1

**2. Belastbarkeit der Relaiskontakte:**

- (Klemmen 13 - 14, 15 - 16)
  - bei rein ohm'scher Last
  - bei AC 15 - Einsatz
- |                |
|----------------|
| 25 A           |
| 16 A bei 230 V |
| 10 A bei 400 V |

**3. Richtige Installation von FI-Relais und Durchsteckwandler:**

- Anstelle des Schützes kann auch ein Leistungsschalter verwendet werden, wobei dann die Relaiskontakte (14,16) in den Stromkreis des Unterspannungsauslösers zu schalten sind.
- Bei Verwendung als zentrale FI-Schutzeinrichtung mit nachgeschalteten herkömmlichen FI-Schaltern muß, um Selektivität sicherzustellen, folgende Bedingung eingehalten werden:
  - $I_{\Delta n}$  von FI-Relais/Wandler  $3 \times I_{\Delta n}$  von nachgeschalteten herkömmlichen FI-Schaltern.
  - Max. zulässige Vorsicherungen sind gemäß Angaben des Schutz/Leistungsschalterherstellers zu wählen.

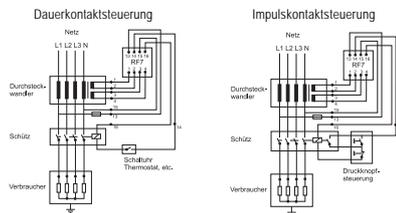


Abbildung 1

**4. Montagehinweise:**

- Es sind die jeweils geltenden Errichtungsvorschriften zu beachten, von denen einige Punkte nachstehend angeführt werden:
  - Alle für den Betrieb notwendigen Leiter L1, L2 und L3 einschließlich dem Neutralleiter N müssen wie folgt durch den Wandler geführt werden:

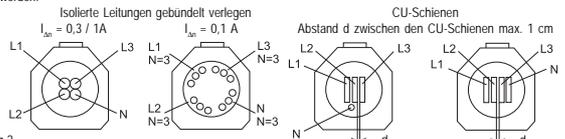


Abbildung 2

- Alle zu schützenden Anlagenteile sind mit dem Schutzleiter zu verbinden. Eine Isolationsprüfung der Anlage ist durchzuführen.
- Die Klemmschrauben müssen mit einem Drehmoment von 2 - 3 Nm festgezogen werden.
- Nach Inbetriebnahme der Anlage ist die Funktion des Schalters durch mehrmalige Betätigung der Prüftaste zu überprüfen (gemäß einschlägigen Vorschriften). Bei anliegender Spannung muß der Schalter auslösen. Die Prüftaste "T" ist monatlich zu betätigen.
- Durch die Betätigung der Prüftaste "T" wird nur die Funktion des Fehlerstrom-(FI)-Relais geprüft. Diese Prüfung ersetzt weder die Erdungswiderstandsmessung noch die ordnungsgemäße Schutzleiterzustandsprüfung, die gesondert durchgeführt werden müssen.
- Die Funktion des FI-Relais ist lageunabhängig.

Schaltersymbol	Typenbezeichnung	Max. Außendurchmesser der durchzuführenden Kabel	Steuerleitungsquerschnitt	Befestigung
	WFR 2-U	60 mm	min. 1,5 mm <sup>2</sup> max. 2,5 mm <sup>2</sup> Leitungen zwischen Wandler- und Relaisklemmen 1 - 2 max. 1m Länge verdrillte separate Leitungsführung	2 Schrauben M5
	WFR 3-U	130 mm		4 Schrauben M6

Tabelle 2

**5. Zur Beachtung**

- Wird trotz Beachtung der Montageanleitung keine einwandfreie Funktion der FI-Relais-Wandler-Kombination erreicht, kann diese schadhaft sein und ist an den Hersteller einzusenden. Eigenmächtige Eingriffe in die Geräte sind nicht zulässig. Die Montage, der Anschluß und die Inbetriebnahme dieses Gerätes darf nur durch eine autorisierte Elektrofachkraft erfolgen. Der Endkunde ist durch den Elektriker zu informieren, dass ein monatliches Betätigen der PRÜFTASTE notwendig ist.

**6. Prüfzeichen**

- Approbationen und Prüfzeichen gemäß aktuellem FI-Relais-Aufdruck.