

Montage- und Bedienungsanleitung für Fehlerstromschutzschalter der Baureihe F202PV Typ B / F204 Typ B

Allgemein

Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, ist die Bedienungsanleitung vor Gebrauch des Fehlerstromschutzschalters sorgfältig zu lesen. Zudem ist sie aufzubewahren, um ein späteres Nachschlagen zu ermöglichen. Die Installation darf nur durch eine autorisierte Fachkraft erfolgen, die mit den einschlägigen nationalen Errichtungsvorschriften vertraut ist.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch und Montage

Durch Aufschneiden auf Tragschiene und zum Einbau in Installationsverteiler mit entsprechenden Geräteabdeckungen, um ein Berühren gefährlicher aktiver Teile zu verhindern.

Elektrischer Anschluss

Alle aktiven Leiter (Außenleiter L1, L2, L3 und den Neutralleiter MP/N) durch den Schalter führen. Bevorzugt sollte das einspeisende Netz an den Klemmen 1, 3, 5, und 7 und die elektrische Anlage mit Verbrauchern an den Klemmen 2, 4, 6 und 8 angeschlossen werden. An den Klemmen 1, 3, 5 und 7 ist das interne Netzteil der Auswerteschaltung zur Erfassung vor Fehlerströmen des Typs B angeschlossen. Für zweipolige Anwendungen sind zweipolige Fehlerstromschutzschalter einzusetzen. Aluleiter unmittelbar vor dem Anklemmen schaben und fetten.

Funktion und Anwendungsbereich

Die Fehlerstromschutzschalter der Baureihen F200 Typ B sind allstromsensitive Fehlerstromschutzschalter zur Erfassung von Fehlerströmen des Typs B. Die Geräte sind für den Einsatz in ein- und mehrphasigen Wechselstromnetzen vorgesehen. Sie sind nicht für den Einsatz in Gleichstromnetzen bestimmt. Sie bestehen aus einem netzspannungsunabhängigen Teil zur Erfassung von sinusförmigen Wechsel- und pulsierenden Gleichfehlerströmen mit der Bemessungsfrequenz 50 Hz sowie einem netzspannungsabhängigen Teil zur Erfassung von Fehlerströmen im Frequenzbereich 0 Hz bis 100 kHz. Um über den gesamten erfassten Frequenzbereich Schutz bei indirektem Berühren mit einer maximalen Berührungsspannung von 50 V bzw. 25 V sicherzustellen, muss daher, unabhängig vom Bemessungsfehlerstrom des verwendeten Schalters, der Erdungswiderstand < 166 Ohm bzw. < 83 Ohm sein. Für Frequenzen > 1 kHz liegt der Auslösestrom für die F200 Typ B unterhalb 2 A, so dass in dem Frequenzbereich, in welchem die gängigen Schaltfrequenzen von Frequenzumrichtern liegen, eine größtmögliche Anlagenverfügbarkeit gewährleistet ist.

Prüfungen und Funktionskontrolle

Die Prüfung der gesamten Schutzmaßnahme bei Inbetriebnahme muss gemäß den Angaben in den nationalen gültigen Errichtungsbestimmungen erfolgen. Eine Isolationsprüfung der elektrischen Anlage ist mit Prüfgeräten nach DIN EN 61557-2 auszuführen, wenn der Fehlerstromschutzschalter ausgeschaltet ist. Eine Isolationsprüfung bei eingeschaltetem Gerät oder eine Isolationsprüfung auf der Seite mit den Klemmen 1, 3, 5 und 7 kann aufgrund des internen Netzteils zu fehlerhaften Messwerten führen. Eine Funktionskontrolle des Fehlerstromschutzschalters selbst ist bei anliegender Netzspannung durch Drücken der Prüftaste T möglich und soll bei ortsfesten Anlagen mindestens alle sechs Monate und bei nicht ortsfesten Anlagen arbeitstäglich wiederholt werden. Nach einer Auslösung durch die Betätigung der Prüftaste oder eines anlagenbedingten Fehlerstromes befindet sich der Knebel des Fehlerstromschutzschalters in der Mittelstellung „+“. Ein Wiedereinschalten auf Stellung „I“ ist erst möglich wenn der Knebel zuerst auf Stellung „0“ bewegt wird. Die Betriebsanzeige unterhalb des Knebels signalisiert den Zustand der Schaltkontakte. Bei geschlossenen Schaltkontakten ist diese rot und bei geöffnetem Schaltwerk grün. Die grüne Leuchtdiode signalisiert, dass die interne Betriebsspannung für die allstromsensitive Fehlerstromerkennung (Fehlerströme des Typs AC, A und B) ausreicht. Leuchtet die Leuchtdiode nicht, so ist nur noch eine Auslösung durch Fehlerströme des Typs AC und A gewährleistet. Die interne Versorgung des Fehlerstromschutzschalters erfolgt über die Klemmen 1, 3, 5, 7. Mindestens zwei beliebige Leiter müssen zur Gewährleistung der allstromsensitiven Fehlererkennung eine Wechselspannung größer 50 V führen.

Wichtige Hinweise zum Betrieb mit elektronischen Betriebsmitteln (wie z. B. Frequenzumrichter, Wechselrichter, usw.)

- Elektronische Betriebsmittel und deren zugehörige EMV-Schutzmaßnahmen, wie z. B. integrierte oder vorgeschaltete EMV-Filter sowie geschirmte Leitungen, können hohe Ableitströme erzeugen.
- Die maximale Anzahl der dem F200 Typ B nachgeschalteten elektronischen Betriebsmittel richtet sich nach der Höhe der auftretenden Ableitströme. Zu hohe Ableitströme können dann zu ungewollten Auslösungen führen! Entsprechende Informationen bezüglich der erzeugten Ableitströme sind bei den Herstellern der elektronischen Betriebsmittel zu erfragen.
- Beim Betrieb mit Frequenzumrichtern können lange abgeschirmte Motorleitungen zu hohen Ableitströmen bei der Reglerfreigabe des Frequenzumrich-

ters führen, welche zu einer ungewollten Auslösung führen. Gegebenenfalls sollte dann ein Sinusausgangsfilter direkt hinter dem Frequenzumrichter (vor der abgeschirmten Motorleitung) verwendet werden.

- Beim Ein- und Ausschalten von elektrischen Anlagen mit elektronischen Betriebsmitteln können sehr hohe Stoß-Ableitströme erzeugt werden, welche bei entsprechender Dauer zur Auslösung führen. Um die Ein- und Ausschaltvorgänge möglichst kurz zu halten, sollte die elektrische Anlage nicht mit dem F200 Typ B eingeschaltet werden. Geeignet sind schnell schaltende allpolige Schütze oder Schalter mit Federkraftspeicher (Handdrehschalter sollten nicht verwendet werden).
- Vorschriftsgemäß sollte einem handelsüblichen 3-Leiter-EMV-Filter nur das zugehörige elektronische Betriebsmittel nachgeschaltet sein. Um die Filterwirkung nicht zu beeinträchtigen, sollten keinesfalls weitere einphasige Verbraucher wie z. B. einphasig betriebene Frequenzumrichter auf der Ausgangsseite des EMV-Filters angeschlossen werden!
- Bei elektronischen Betriebsmitteln können in der Regel verschiedene Taktfrequenzen (Chopper) gewählt werden. Im ungünstigen Fall kann die Taktfrequenz zu einer Schwingneigung eines vorgeschalteten EMV-Filters und somit zu stark überhöhten Ableitströmen führen, welche dann eine Auslösung des F200 Typ B bewirken. In diesem Fall ist die Taktfrequenz zu ändern!
- Frequenzumrichter mit integriertem EMV-Filter lassen oft nur eine max. Länge der geschirmten Motorzuleitung von 5 – 10 m zu. Größere Leitungslängen führen zu stark überhöhten Ableitströmen und zur Unwirksamkeit des integrierten EMV-Filters. Es sind die Herstellerangaben des Frequenzumrichters unbedingt zu beachten.

Anwendungs- und Warnhinweise

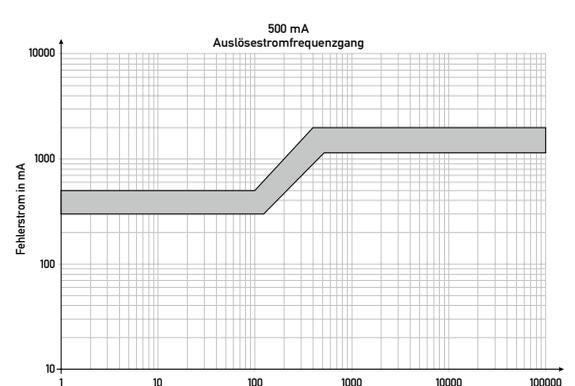
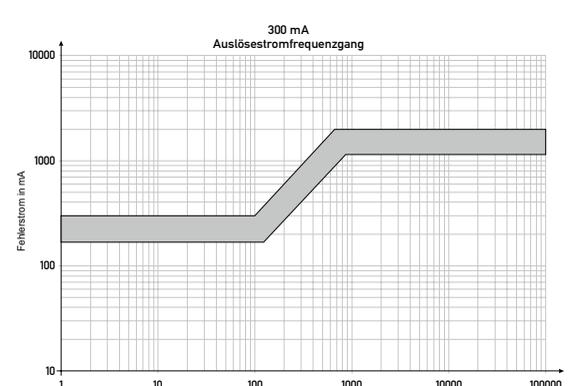
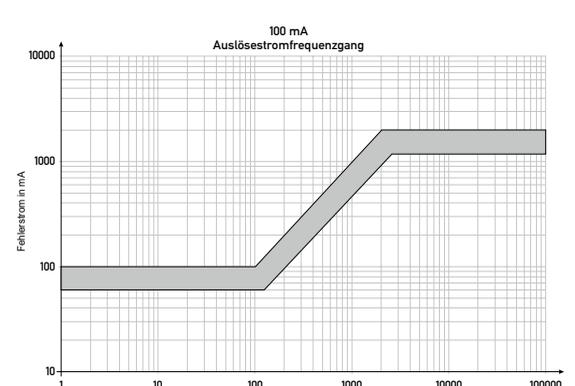
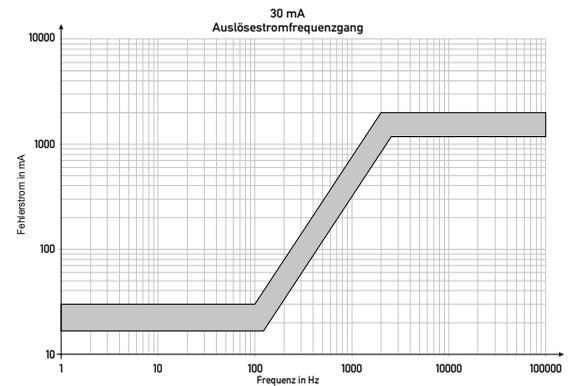
Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, sind folgende Hinweise und Warnvermerke zu beachten:

- Fehlerstromschutzschalter dürfen ohne zusätzliche Schutzgehäuse nur in trockener staubarmer Umgebung gelagert und betrieben werden. Eine aggressive Atmosphäre ist ebenfalls zu vermeiden.
- Der Anwender ist auf einen regelmäßigen Funktionstest mittels der Prüftaste „T“ hinzuweisen.
- Auslösungen durch stoßspannungsbedingte Ableitströme sind auch bei stoßstromfesten Fehlerstromschutzschaltern nicht mit letzter Sicherheit auszuschließen. In Fällen, in denen eine Unterbrechung der Stromversorgung zu Gefahren für Menschen und Tiere oder zu großen Sachschäden führen kann, sollte daher der Fehlerstromschutz mit erhöht stoßstromfesten, selektiven Fehlerstromschutzschaltern und vorgeschalteten Überspannungsableitern ausgeführt werden. In besonderen Fällen sollte der Schaltzustand mittels eines Hilfskontaktes am Fehlerstromschutzschalter und einer geeigneten Signaleinrichtung überwacht werden.
- Beachten Sie bitte, dass die Kurzschlussvorsicherung SCPD keinen thermischen Überlastschutz gewährleistet. Eine thermische Überlastung ist vorrangig durch eine sorgfältige Projektierung oder durch Verwendung der angegebenen thermischen Vorsicherung OCPD auszuschließen.
- Bei Arbeiten an elektrischen Anlagen sind diese stets freizuschalten und die Sicherheitsregeln sind zu beachten. Sollte es wider Erwarten zu einer Berührung unter Spannung stehender Teile kommen ist unverzüglich ein Arzt aufzusuchen.
- Die Entsorgung obliegt den gesetzlichen Regelungen der Europäischen Union (WEEE / ElektroG).
- Bei Öffnen des Gerätes sowie bei Entfernen des Sicherheitssiegels erlischt der Garantieanspruch.
- Zubehör: Hilfsschalter F2-125A-B-S/H für neuen Schaltknebel oder Motorantrieb F2...CM4

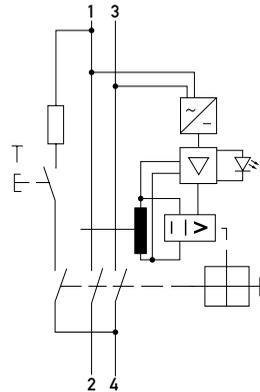
Hinweise für den Nutzer

- Die Prüftaste „T“ ist regelmäßig zu betätigen, um die Funktion des Fehlerstromschutzschalters zu kontrollieren. Diese muss bei ortsfesten Anlagen mindestens alle sechs Monate und bei nicht ortsfesten Anlagen arbeitstäglich wiederholt werden (BGV A3).
- Eine Wiederholungsprüfung der Schutzmaßnahmen ist durch eine autorisierte Fachkraft in regelmäßigen Abständen durchzuführen (BGV A3).
- Nach einer Auslösung durch die Betätigung der Prüftaste oder eines anlagenbedingten Fehlerstromes befindet sich der Knebel des Fehlerstromschutzschalters in der Mittelstellung „+“. Ein Wiedereinschalten auf Stellung „I“ ist erst möglich wenn der Knebel zuerst auf Stellung „0“ bewegt wird.
- Lässt sich der Fehlerstromschutzschalter nach der in Pkt. 3. angegebenen Vorgehensweise nicht mehr einschalten, so ist eine autorisierte Fachkraft zu kontaktieren.
- Sind Beschädigungen am Gehäuse zu erkennen, so ist eine autorisierte Fachkraft zu kontaktieren.
- Die Entsorgung erfolgt durch eine autorisierte Fachkraft und obliegt den gesetzlichen Regelungen der Europäischen Union (WEEE / ElektroG).

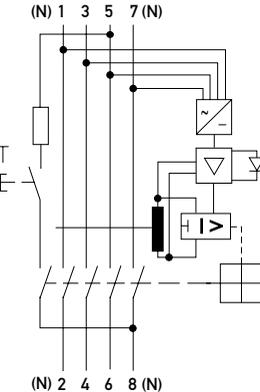
Diagramme



Anschlusspläne



▲ zweipolig



▲ vierpolig, Neutralleiter links oder rechts, je nach Geräteausführung

Technische Daten

F200 B							
Bemessungsstrom	16 A	25 A	40 A	63 A	80 A	100 A	125 A
Bemessungsfehlerstrom I _{Δn}	0,03 A, 0,10 A, 0,30 A, 0,50 A						
Auslösefrequenzbereich	0 Hz – 100 kHz						
maximale Abschaltzeiten	1 x I _{dn} : < 300 ms, 5 x I _{dn} : < 40 ms						
maximale Abschaltzeiten Selektiv F200BS	1 x I _{dn} : < 500ms; 5 x I _{dn} : < 150 ms						
Ansprechverzögerung F200BS	1 X I _{dn} : 130 ms < T < 500 ms; 5 x I _{dn} : 50 ms < T < 150 ms						
Arbeitsspannungsbereich der Prüfeinrichtung	(2-polig) 100 V – 250 V (AC), (4-polig) 185 V – 440 V (AC)						
min. Betriebsspannung (Typ-A/AC-Betrieb)	0 V AC						
min. Betriebsspannung (Typ-B-Betrieb)	50 V AC						
Nichtauslösezeit F200B	10 ms						
Betriebsspannung	(2-polig) 230 V (max. 253 V), (4-polig) 230/400 V (max. 440 V)						
Bemessungsfrequenz	50 Hz						
Eigenverbrauch	(2-polig) max. 1,2 VA, (4-polig) max. 2,2 VA						
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	4 kV						

F200 B							
Laststromkreis							
Ausführung	Lasttrennkontakt						
min. Kontaktöffnung	3 mm						
Bemessungsspannung	(2-polig) 230 V, (4-polig) 230/400 V						
Bemessungs-kurzschlussstrom	10 kA						
Stoßstromfestigkeit 8/20µs	3 kA						
Stoßstromfestigkeit F200BS	5 kA						
max. Bemessungs-schaltvermögen	500 A	630 A	800 A	1000 A	1250 A		
Bemessungs-isolationsspannung	400 V						
Bemessungs-frequenz	50 Hz						
Stromwärme-verluste pro Strom-bahn (2-polig)	0,15 W	0,40 W	0,90 W	2,15 W	3,50 W	5,75 W	8,95 W
Stromwärme-verluste pro Strom-bahn (4-polig)	0,18 W	0,38 W	1 W	2,13 W	3,50 W	5,50 W	7,50 W
Kurzschlussvor-sicherung SCPD, Gebrauchskatego-rie gC ¹⁾	100 A			125 A			
Thermische Vor-sicherung OCPD, Gebrauchskatego-rie gG ¹⁾	16 A	25 A	40 A	63 A	80 A		

Schraubklemme oben und unten (Laststromkreis)

Klemmbereich	1,5 mm ² – 50 mm ²						
maximale Anzahl Leiter pro Klemme	2 (Die Leiter müssen von gleicher Art sein und den selben Leiterquerschnitt aufweisen)						
An-schluss-klemmen	ein-drähtig	1 x 1,5 mm ² – 50 mm ² (1-Leiter-Anschluss), 2 x 1,5 mm ² – 16 mm ² (2-Leiter-Anschluss)					
	fein-drähtig	1 x 1,5 mm ² – 35 mm ² (1-Leiter-Anschluss), 2 x 1,5 mm ² – 16 mm ² (2-Leiter-Anschluss)					
	mehr-drähtig	1 x 1,5 mm ² – 50 mm ² (1-Leiter-Anschluss), 2 x 1,5 mm ² – 16 mm ² (2-Leiter-Anschluss)					
Anzugsdrehmoment	2,50 Nm – 3 Nm						
allgemeine Daten							
Gebrauchslage	beliebig						
max. Gebrauchshöhe über NN	2000 m						
Einspeiseklemmen des Netzteils	Klemmen 1,3,5,7						
mechanische Lebensdauer	min. 5000 Schaltspiele						
elektrische Lebensdauer	min. 2000 Schaltspiele						
Umgebungsbedingung Atmosphäre	normale Umgebungsbedingungen, keine aggressiven Umgebungen						
Lagertemperatur	-35°C – 70°C						
Umgebungstemperatur	-25°C – 40°C						
Klimabeständigkeit	gemäß DIN EN 60068-2-30						
Schockfestigkeit	20 g / 20 ms Dauer						
Schwingfestigkeit	> 5 g (f < 80 Hz, Dauer > 30 min.)						
Berührungsschutz	BGV A3, VDE 0660-514, beim Bestimmungsgemäßen Gebrauch finger- und handrückensicher						
Montageart	Tragschiene nach DIN EN 60715						
Elektromagne-tische Verträglichkeit	DIN EN 61543; DIN VDE 0664 T30 (Störfestigkeit – Industriebereich)						
Gehäusematerial	Thermoplast						
Schutzart	IP20 (frontseitig: IP40)						
Abmaße	B 72 mm (4 TE) x H 85 mm x T 75 mm						
Einbautiefe	69 mm						
Gewicht	ca. 500 g						
Produktnorm	DIN EN 61008-1, IEC 62423 Abs. 2, DIN VDE 0664-400						

<p>¹⁾ DIN VDE 0636, IEC 60269-1</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--

Installation and Operating Manual

for residual current circuit breakers

of series F202PV Type B/F204 Type B

General

In order to avoid personal injury and damage to property, the operating manual must be read carefully before using the residual current circuit breaker. The manual must also be retained for future reference. Installation may only be carried out by an authorised specialist who is familiar with the relevant national installation regulations.

Intended use and mounting

For snapping onto mounting rail and for installation in distributions board with corresponding device covers, to prevent contact with dangerous active parts.

Electrical connection

Guide all active conductors (outer conductors L1, L2, L3 and the neutral conductor MP/N) through the switch. The supply network should preferably be connected to terminals 1, 3, 5, and 7 and the electrical system with consumers should be connected to terminals 2, 4, 6 and 8. The internal adaptor of the evaluation circuit is connected at terminals 1, 3, 5 and 7 for detection of type B residual currents. For two-pole applications, residual current circuit breakers must be used. Scrape and grease aluminium conductors immediately before connection.

Function and area of application

The residual current circuit breakers of the F200 Type B model range are AC-DC sensitive residual current circuit breakers for detecting Type B residual currents. These devices are designed for use in single- and multi-phase AC networks. They are not intended for use in DC networks. They consist of a mains voltage-independent part for detecting sinusoidal AC and pulsating DC residual currents with a rated frequency of 50 Hz, as well as a mains voltage-dependent part for detecting residual currents within a frequency range of 0 Hz to 100 kHz. In order to ensure protection in the event of indirect contact with a maximum touch voltage of 50 V or 25 V across the entire covered frequency range, the earth resistance must be < 166 Ohm or < 83 Ohm, regardless of the rated residual current of the switch used. For frequencies > 1 kHz, the tripping current for the F200 Type B is below 2 A, so that the greatest possible system availability is ensured in the frequency range that contains the most common switching frequencies.

Testing and functional check

The testing of all safety measures during commissioning must be carried out according to the information in the valid national installation regulations. An insulation test of the electrical system is to be executed using test devices in accordance with DIN EN 61557-2 when the residual current circuit breaker is switched off. Performing an insulation test when the device is switched on or an insulation test on the side with the terminals 1, 3, 5 and 7 can lead to erroneous measurement values as a result of the internal adaptor. A functional inspection of the residual current circuit breaker itself is possible with connected mains voltage by pressing the test button T and should be carried out at least every six months in the case of stationary systems and should be repeated every working day in the case of non-stationary systems. After tripping by pressing the test button or a system-specific residual current, the toggle of the residual current circuit breaker is located in the middle position '+'. Resetting to position 'I' is only possible if the toggle has firstly been moved to position '0'. The operating display beneath the toggle indicates the status of the switching contacts. If the switching contacts are closed, the display is red and it is green if the switching mechanism is open. The green LED signals that the internal operating voltage is sufficient for AC-DC sensitive residual current detection (residual currents of type AC, A and B). If the LED does not illuminate, then only tripping via type AC and A residual currents is still guaranteed. The internal supply of the residual current circuit breaker is carried out via the terminals 1, 3, 5, 7. At least two arbitrary conductors must conduct AC voltage of greater than 50 V in order to guarantee AC/DC-sensitive residual current detection.

Important information on operation with electronic equipment (e. g. frequency converters, inverters, etc.)

- Electronic equipment and its associated EMC safeguards such as integrated or upstream EMC filters as well as shielded cables, may produce high leakage currents.
- The maximum number of items of electronic equipment connected downstream of the F200 Type B is based on the level of leakage currents that occur. Excessive leakage currents may lead to undesired tripping! Relevant information concerning the leakage currents that are produced can be requested from the manufacturers of the electronic equipment.
- During operation with frequency converters, long, shielded motor cables may lead to high leakage currents in the event of the controller release of the frequency converter, which lead to undesired tripping. If necessary, a sinusoidal output filter should then be used directly behind the frequency

converter (before the shielded motor cable).

- When switching on and off electrical systems with electronic equipment, it is possible that very high surge leakage currents will be produced, which will lead to tripping in the event of an appropriate duration. In order to keep the processes for switching on and off as short as possible, the electrical system should not be switched on using the F200 Type B. Quick-switching, all-pole contactors or switches with stored energy operating mechanisms are suitable (manual rotary switches should not be used).
- According to the instructions, a conventional 3-conductor EMC filter should only be connected downstream of the relevant electronic equipment. So that the filter effect is not impaired, under no circumstances should further single-phase consumers such as single-phase operated frequency converters be connected on the output side of the EMC filter.
- As a rule, different clock frequencies (chopper) can be selected in the case of electronic equipment. In an unfavourable case, the clock frequency may lead to a tendency to oscillation in an upstream EMC filter and therefore to greatly increased leakage currents, which then result in a tripping of the F200 Type B. In this case, the clock frequency must be changed.
- Frequency converters with an integrated EMC filter often only allow a maximum length of the shielded motor cable of 5 – 10 m. Longer cable lengths lead to greatly increased leakage currents and to the ineffectiveness of the integrated EMC filter. The instructions of the manufacturer of the frequency converter must be followed.

Application instructions and warnings

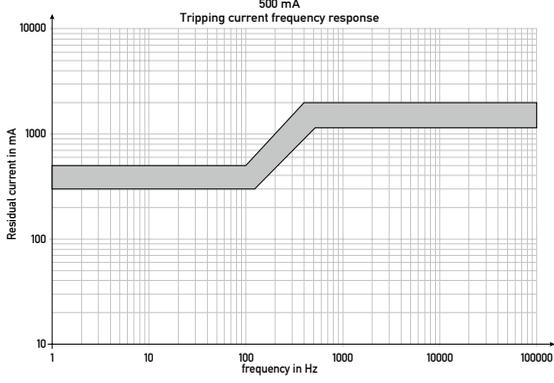
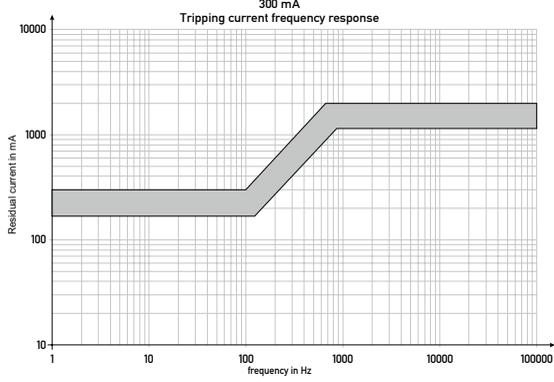
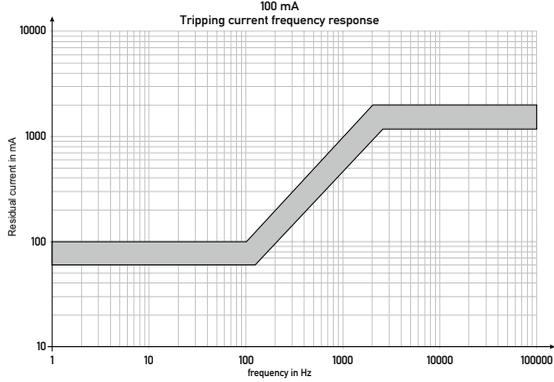
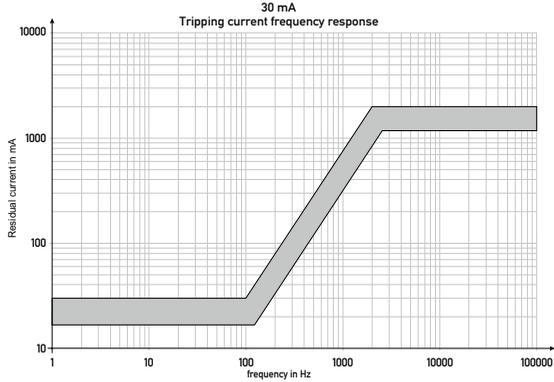
The following notes and warnings must be observed in order to ensure safe operation:

- Without any additional protective housing, residual current circuit breakers should only be stored and operated in a dry, low-dust environment. An aggressive atmosphere must also be avoided.
- The user must be made aware of regular function testing using the test button 'T'.
- Using surge current strength residual current circuit breakers cannot absolutely guarantee to rule out trips due to leakage currents caused by surge voltage. In cases where an interruption of the power supply may lead to potential dangers for humans and animals or serious damage to property, residual current protection should be implemented by means of increased surge current strength, selective residual current circuit breakers and upstream surge arresters. In specific cases, the switching status should be monitored by means of an auxiliary contactor at the residual current circuit breaker and an appropriate signalling device.
- Please be aware that the short-circuit back-up fuse (SCPD) does not ensure any thermal overload protection. Thermal overloading must be ruled out as a matter of priority by means of thorough project planning or using the specified thermal back-up fuse (OCPD).
- When working on electrical systems, this fuse must always be activated and the safety rules must be observed. Should there unexpectedly be any contact with live parts, a doctor must be called immediately.
- Disposal is subject to the statutory regulations of the European Union (WEEE).
- Opening the device or removing the safety seal will invalidate the warranty.
- Accessories: auxiliary switch F2-125A-B-S/H for new switch toggle or motor drive F2...CM4

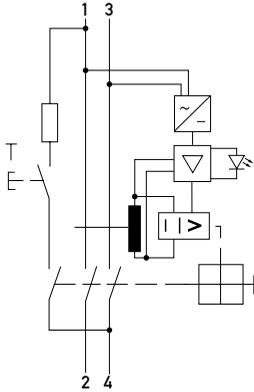
Notes for users

- The test button 'T' must be used regularly to check the function of the residual current circuit breaker. This should be carried out at least every six months in the case of stationary systems and should be repeated every working day in the case of non-stationary systems.
- Recurrent testing of the protective measures must be carried out at regular intervals by an authorised specialist.
- After tripping by pressing the test button or a system-specific residual current, the toggle of the residual current circuit breaker is located in the middle position '+'. Resetting to position 'I' is only possible if the toggle has firstly been moved to position '0'.
- If the residual current circuit breaker can no longer be switched on in accordance with the procedure indicated under point 3, an authorised specialist must be contacted.
- If any damage to the housing is identified, an authorised specialist must be contacted.
- Disposal must be performed by an authorised specialist and is subject to the statutory regulations of the European Union (WEEE / German Electrical and Electronic Equipment Act).

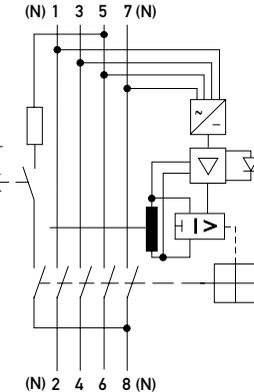
Diagrams



Wiring diagrams



▲ two-pole



▲ four-pole, neutral on left or right, depending on device version

Technical data

F200 B						
Rated current	16 A	25 A	40 A	63 A	80 A	125 A
Rated residual current I _{Δn}	0.03 A, 0.10 A, 0.30 A, 0.50 A					
Tripping frequency range	0 Hz – 100 kHz					
Maximum switch-off time, instantaneous F200	1 x I _{dn} : < 300 ms, 5 x I _{dn} : < 40 ms					
Maximum switch-off time, selective F200	1 x I _{dn} : < 500 ms; 5 x I _{dn} : < 150 ms					
Response delay selective F200	1 x I _{dn} : 130 ms < T < 500 ms; 5 x I _{dn} : 50 ms < T < 150 ms					
Operating voltage range of test circuit	(2-pole) 100 V – 250 V (AC), (4-pole) 185 V – 440 V (AC)					
Min. operating voltage (Type A/AC operation)	0 V AC					
Min. operating voltage (Type B operation)	50 V AC					
Non-tripping time F200 B	10 ms					
Operating voltage	(2-pole) 230 V (max. 253 V), (4-pole) 230/400 V (max. 440 V)					
Rated frequency	50 Hz					
Internal consumption	(2-pole) max. 1.2 VA, (4-pole) max. 2.2 VA					
Rated impulse withstand voltage	4 kV					

F200 B						
Load circuit						
Design	Load disconnect contact					
Min. contact opening	3 mm					
Rated voltage	(2-pole) 230 V, (4-pole) 230/400 V					
Rated short-circuit current	10 kA					
Surge current strength 8/20μs	3 kA					
Surge current strength F200 B S	5 kA					
Max. rated switching capacity	500 A	630 A	800 A	1000 A	1250 A	
Rated insulation voltage	400 V					
Rated frequency	50 Hz					
Current heat loss per current path (2-pole)	0.15 W	0.40 W	0.90 W	2.15 W	3.50 W	8.95 W
Current heat loss per current path (4-pole)	0.18 W	0.38 W	1 W	2.13 W	3.50 W	7.50 W
Short-circuit back-up fuse utilisation category SCPD gG ¹⁾	100 A			125 A		
Thermal back-up fuse OCPD utilisation category gG ¹⁾	16 A	25 A	40 A	63 A	80 A	

Upper and lower screw-type terminal (load circuit)

Clamping area	1.5 mm ² – 50 mm ²					
Maximum number of conductors per terminal	2 (the conductors must be of the same type and have the same cross section)					
Con-nection terminals	solid	1 x 1.5 mm ² – 50 mm ² (1-conductor connection), 2 x 1.5 mm ² – 16 mm ² (2-conductor connection)				
	flexible	1 x 1.5 mm ² – 35 mm ² (1-conductor connection), 2 x 1.5 mm ² – 16 mm ² (2-conductor connection)				
	stranded	1 x 1.5 mm ² – 50 mm ² (1-conductor connection), 2 x 1.5 mm ² – 16 mm ² (2-conductor connection)				
Tightening torque	2.50 Nm – 3 Nm					

General data

Positioning	optional					
Max. usage altitude above sea level	2000 m					
Adaptor input terminals	Terminals 1,3,5,7					
Mechanical endurance	min. 5000 switching cycles					
Electrical endurance	min. 2000 switching cycles					
Surrounding atmosphere	normal environmental conditions, no aggressive environments					
Storage temperature	-35°C – 70°C					
Ambient temperature	-25°C – 40°C					
Resistance to climatic changes	in accordance with IEC 60068-2-30					
Shock resistance	20 g/20 ms duration					
Vibration resistance	> 5 g (f < 80 Hz, duration > 30 min.)					
Protective cover	BGV A3, VDE 0660-514, finger and back-of-hand proof when used as intended					
Mounting	Mounting rail in accordance with EN 60715					
Electromagnetic compatibility	EN 61543; DIN VDE 0664 T30 (Interference resistance – industrial sector)					
Housing material	Thermoplast					
Protection class	IP20 (front side: IP40)					
Dimensions	W 72 mm (4 HP) × H 85 mm × D 75 mm					
Installation depth	69 mm					
Weight	approx. 500 g					
Product standard	IEC 61008-1, IEC 62423 ed. 2, DIN VDE 0664-400					

¹⁾ IEC 60269-1