

**Betriebs- und Montageanleitung
für Leistungsschalter mit Fehlerstromschutz
der Baureihe DFL 8A und DFL 8A X**

Elektrischer Anschluss:

Außenleiter und den Neutralleiter durch den Schalter führen. Die Energieflussrichtung ist beliebig, d. h. Netz bzw. Verbraucher können an oberer oder unterer Klemmreihe angeschlossen werden.
Die Hilfskontakte sind intern montiert. Die Anschlussklemmen für den Schließerkontakt sind 6.13 / 6.14 für den Öffnerkontakt 6.21 / 6.22.

Funktion u. Anwendungsbereich:

Die FI - Leistungsschalter der Baureihen DFL 8A u. DFL 8A X sind pulsstromsensitive FI - Leistungsschalter zur Erfassung von Fehlerströmen des Typs A. Sie sind netzspannungsunabhängig und dienen zur Erfassung von sinusförmigen Wechsel- und pulsierenden Gleichfehlerströmen mit der Grundfrequenz von 50 Hz oder 60 Hz.
Die Geräte sind für den Einsatz in ein – und mehrphasigen Wechselstromnetzen vorgesehen.
Um über den gesamten erfassten Frequenzbereich Schutz bei **indirektem** Berühren mit einer maximalen Berührungsspannung von **50 V bzw. 25 V** sicherzustellen, muss daher der Erdungswiderstand lt. nachstehender Tabelle eingehalten werden.

Baureihe Typ	maximale Berührungsspannung 25V	maximale Berührungsspannung 50V
DFL 8 A	833 Ω	1667 Ω
DFL 8 A X	8,3 Ω	16,7 Ω

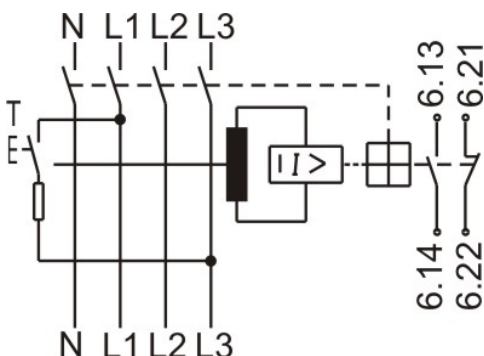
Prüfungen und Funktionskontrolle:

Die Prüfung der gesamten Schutzmaßnahme bei Inbetriebnahme muss gemäß den Angaben in den nationalen gültigen Errichtungsbestimmungen erfolgen. Eine Funktionskontrolle des FI-Leistungsschalters selbst, ist bei anliegender Netzspannung durch Drücken der Prüftaste T möglich und soll, wie bei der gewerblichen Nutzung (VBG 4), bei ortsfesten Anlagen mindestens alle 6 Monate und bei nicht ortsfesten Anlagen arbeitstäglich wiederholt werden.

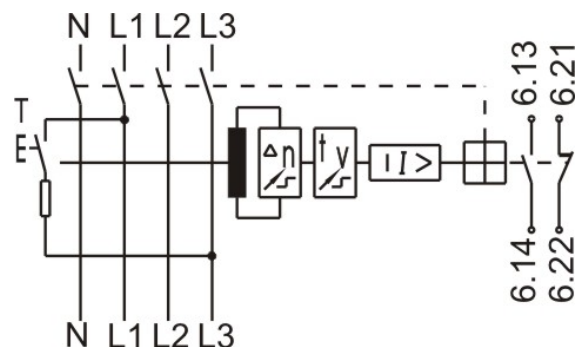
Anwendungs- und Warnhinweise:

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

1. Die Installation darf nur durch eine autorisierte Fachkraft erfolgen, die mit den einschlägigen nationalen Errichtungsvorschriften vertraut ist.
2. FI-Leistungsschalter dürfen ohne zusätzliche Schutzgehäuse nur in trockener staubarmer Umgebung gelagert und betrieben werden. Eine aggressive Atmosphäre ist ebenfalls zu vermeiden.
3. Der Anwender ist auf die Wiederholungsprüfungen mittels der Prüftaste T hinzuweisen.
4. Auslösungen durch stoßspannungsbedingte Ableitströme sind auch bei stoßstromfesten FI-Leistungsschaltern nicht mit letzter Sicherheit auszuschließen. In Fällen, wo eine Unterbrechung der Stromversorgung zu Gefahren für Menschen und Tiere oder zu Sachschäden führen kann, sollte daher der FI-Schutz mit erhöht stoßstromfesten, zeitverzögerten FI-Leistungsschaltern und vorgeschalteten Überspannungsableitern ausgeführt werden. In besonderen Fällen sollte der Schaltzustand mittels eines Hilfskontaktes im FI-Leistungsschalter und einer geeigneten Signaleinrichtung überwacht werden.
5. Bei Öffnen des Gerätes erlischt der Garantieanspruch!



DFL 8 A



DFL 8 AX

Technische Daten DFL 8A (X)

Bemessungsstrom I_n	100 A	125 A	160 A	200 A	250 A
Bemessungsfehleransprechstrom $I_{\Delta n}$ DFL 8A DFL 8A X	0,03 A Einstellbar: 0,3 A; 0,5 A; 1,0 A; 3,0 A				
Erfassungsbereich des Fehlerstromes	50 Hz oder 60 Hz				
Bemessungsbetriebsspannung U_e	400/690 V AC				
Bemessungsfrequenz	50 Hz oder 60 Hz				
Polzahl	4-polig				
Arbeitsbereich der Prüfeinrichtung	280 V AC – 690 V AC				
Verlustleistung P_v (typ.)	35 W	43 W	55 W	72 W	85 W
Kurzschlußsicherung nach VDE 0636/IEC 60269-1	250 A/gL				
Ansprechkennwerte DFL 8A DFL 8A X bei $2 \times I_{\Delta n}$	1 x $I_{\Delta n} \leq 300$ ms; 5 x $I_{\Delta n} \leq 40$ ms Bereich I = 60 – 120 ms Bereich II = 150 – 250 ms Bereich III = 300 – 420 ms Bereich IV = 450 – 600 ms				
Grenznichtauslösezeit DFL 8A DFL 8A X bei $2 \times I_{\Delta n}$	Kurzeitverzögert / G-Charakteristik > 10ms Bereich I = <60 ms Bereich II = <150 ms Bereich III = <300 ms Bereich IV = <450 ms				
Bemessungsgrenzkurzschlussausschaltvermögen I_{cu}	50 kA				
Bemessungsbetriebskurzschlussausschaltvermögen I_{cs}	50 kA				
Bemessungs-Fehlerkurzschlussein- und -ausschaltvermögen $I_{\Delta m}$	50 kA				
Stoßstromfestigkeit	Nachweis der Festigkeit von CBRs gegen unbeabsichtigtes Ansprechen durch Stoßströme infolge von Stoßspannungen EN 60947-2:2003 (B.8.6)				
Schockfestigkeit	20 g / 20 ms Dauer (IEC 60068-2-27)				
Schwingfestigkeit	1,0g (f = 2 – 100 Hz) (IEC 60068-2-6)				
Schutzart	IP 20				
Einbaulage	Senkrecht, bzw. 90° gekippt				
Einspeiseseite	beliebig				
Umgebungstemperatur	-25°C bis +70°C				
Umweltprüfung	IEC 60068				
Trockene Wärme	IEC 60068-2-2				
Feuchte Wärme Konstant Zyklisch	IEC 60068-2-78 IEC 60068-2-30				
Anschlussklemmen	Bis 95 mm ² mehrdrähtig				
Anzugsdrehmoment der Anschlußschrauben	14 Nm				
Lebensdauer, mechanisch	> 2.000 Schaltspiele				
Lebensdauer, elektrisch	> 2.000 Schaltspiele				
Bauvorschriften Überstromauslösung Fehlerstromauslösung	VDE 0660 / EN 60947-2 VDE 0660 / EN 60947-2 Anhang B				
Elektromagnetische Verträglichkeit	EN 60947				
Gewicht	Ca. 5.600 g				
Hilfsschalter	1S / M22-K10 + 1Ö / M22-K01				
Belastbarkeit Hilfsschalter	AC-15: 230 V / 6 A; 400 V / 4 A; 500 V / 2 A DC-13: 24 V / 3 A; 110 V / 0,8 A; 220 V / 0,3 A				
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}	6 kV				
Bemessungsisolationsspannung U_i	500 V				
Anschlussklemmen	Bis 2,5 mm ²				
Anzugsdrehmoment	≤ 0,8 Nm				

Operating and Mounting Instructions for Model Ranges DFL 8 A and DFL 8A X CBRs with Residual Current Protection

Electrical connection:

Route outer conductors and the neutral wire through the device. The current flow direction is immaterial, i.e. mains and load may be connected to either the upper or the lower terminal strip.

The auxiliary contacts are mounted internally. The connecting terminals for the NOC are 6.13 / 6.14 and for the NCC 6.21 / 6.22.

Function and application:

The model DFL 8A and DFL 8A X CBRs with residual current protection are sensitive to pulsating currents and detect Type A residual currents. They are mains-voltage independent and serve to detect sinusoidal AC and pulsating DC residual currents with a basic frequency of 50 Hz.

These devices are designed for use in single- and multi-phase mains systems.

Therefore, in order to ensure protection over the whole of the detected frequency range in the event of *indirect* contact with a maximum contact voltage of **50 V or 25 V** resp, the earth resistance required must be as listed in the following table.

Model Range Type	max. Contact Voltage 25 V	max. Contact Voltage 50 V
DFL 8 A	833 Ω	1667 Ω
DFL 8 A X	8,3 Ω	16,7 Ω

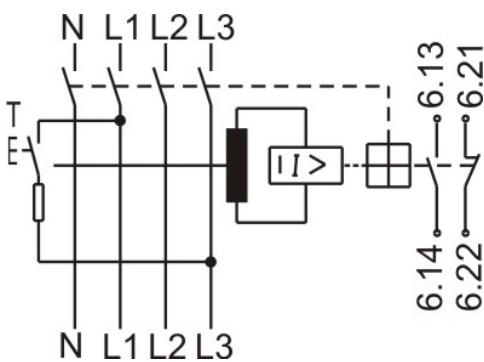
Tests and function checks

Testing of the complete protective measure when commissioning must be carried out according to the applicable national design regulations. A function test of the CBR itself can undertaken by pressing test button T when mains voltage is applied and - as with devices in industrial use (VGB 4) – should be carried out at least every 6 months in the case of fixed installations, and on mobile equipment repeated every working day.

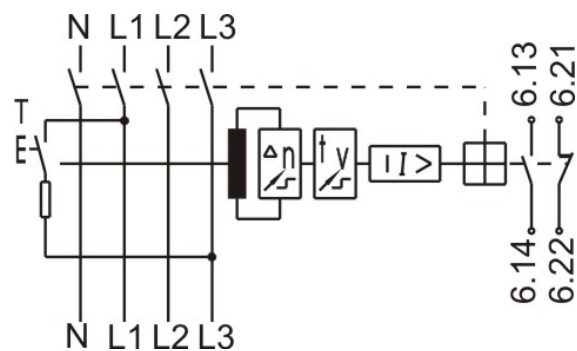
Application and warning notes:

To ensure safe operation the following notes and warnings should be observed.

1. Installation may only be carried out by an authorized, trained technician who is familiar with the applicable national design regulations.
2. Unless protected by an additional safety cover, CBRs may only be stored and operated in a dry, dust-free environment. Corrosive atmospheres are also to be avoided.
3. The operator should be made aware of the necessary routine testing using test button T.
4. Tripping due to impulse voltage-triggered leakage currents cannot be completely ruled out, even with surge current resistant CBRs. In cases where disconnection of the power supply could endanger people or livestock, or cause damage to property, the residual current protection should therefore be provided by means of delayed acting CBRs with higher surge current resistance and in series-connected overvoltage suppressors. In special cases the switch status should be monitored using an auxiliary contact in the CBR plus an appropriate warning facility.
5. Opening the device renders the guarantee null and void!



DFL 8 A



DFL 8 AX

Technical Data DFL 8A (X)

Rated current I_n	100 A	125 A	160 A	200 A	250 A
Rated residual operating current $I_{\Delta n}$ DFL 8A DFL 8A X	0,03 A settable: 0,3 A; 0,5 A; 1,0 A; 3,0 A				
Detection range of residual current	50 Hz oder 60 Hz				
Rated operating voltage U_n	400/690 V AC				
Rated frequency	50 Hz oder 60 Hz				
Number of poles	4-pole				
Working range of test circuit	280 V AC –690 V AC				
Dissipated power P_v (typ.)	35 W	43 W	55 W	72 W	85 W
Short-circuit fuse to VDE 0636/IEC 60269-1	250 A/gL				
Response characteristics DFL 8A DFL 8A X at $2 \times I_{\Delta n}$	$1 \times I_{\Delta n} \leq 300 \text{ ms}; 5 \times I_{\Delta n} \leq 40 \text{ ms}$ Range I = 60 – 120 ms Range II = 150 – 250 ms Range III = 300 – 420 ms Range IV = 450 – 600 ms				
Non-trip lag time DFL 8A DFL 8A X at $2 \times I_{\Delta n}$	short-time delay / Characteristic G > 10 ms Range I = <60 ms Range II = <150 ms Range III = <300 ms Range IV = <450 ms				
Rated short circuit disconnecting capacity limit I_{cu}	50 kA				
Rated operation short circuit disconnecting capacity I_{cs}	50 kA				
Rated short-circuit connection and disconnection capacity $I_{\Delta m}$	50 kA				
Surge current resistance	Verification of CBR resistance to unintentional response due to surge currents caused by impulse voltages EN 60947-2:2003 (B.8.6)				
Impact resistance	20 g /20 ms duration (IEC 60068-2-27)				
Vibration resistance	1,0g (f = 2 – 100 Hz) (IEC 60068-2-6)				
Enclosure protection type	IP 20				
Positioning	vertical, or tilted 90°				
Input side	optional				
Ambient temperature	-25°C to +70°C				
Environmental testing	IEC 60068				
Dry heat	IEC 60068-2-2				
Humid heat constant cyclic	IEC 60068-2-78 IEC 60068-2-30				
Terminals	up to 95 mm ² , multi-core				
Tightening torque of fastening screws	14 Nm				
Service life, mechanical	> 2,000 switching cycles				
Service life, electrical	> 2,000 switching cycles				
Design requirements overload trip residual current trip	VDE 0660 / EN 60947-2 VDE 0660 / EN 60947-2 Appendix B				
Electromagnetic compatibility	EN 60947				
Weight	approx. 5,600 g				
Auxiliary switch	1 NOC / M22•K10 + 1 NCC / M22•K01				
Loading capacity, auxiliary switch	AC-15: 230 V / 6 A; 400 V / 4 A; 500 V / 2 A DC-13: 24 V / 3 A; 110 V / 0,8 A; 220 V / 0,3 A				
Rated impulse voltage resistance U_{imp}	6 kV				
Rated insulation voltage U_i	500 V				
Terminals	up to 2,5 mm ²				
Tightening torque	≤ 0,8 Nm				