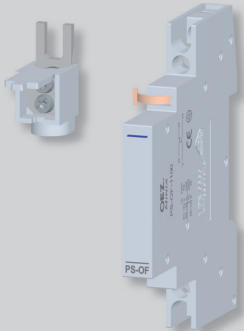
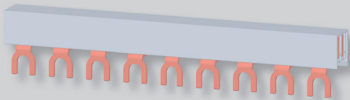
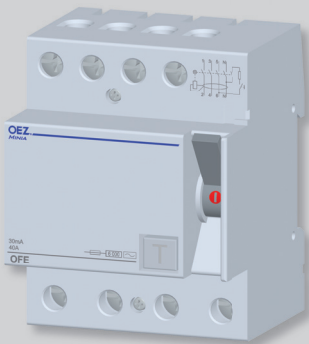
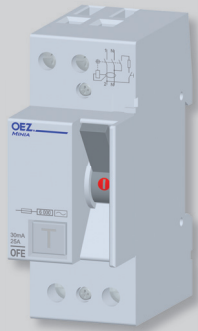
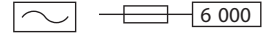


FEHLERSTROMSCHUTZSCHALTER OFE (6 kA)

- Sie reagieren auf Restwechselsinusströme (Typ AC).
- Zum Schutz:
 - gegen direkte Berührung von spannungsführenden Teilen ($I_{\Delta n} \leq 30 \text{ mA}$)
 - gegen indirekte Berührung von spannungsführenden Teilen
 - gegen Brand- oder Kurzschlussgefahr bei verminderter Isolationsfähigkeit von elektrischen Einrichtungen ($I_{\Delta n} \leq 300 \text{ mA}$)
- Möglichkeit der zusätzlichen Befestigung von Hilfsschaltern PS-OF-1100 auf rechter Geräteseite.
- Stoßstromfestigkeit von max. 1 kA (8/20 μs).
- Möglichkeit der Verbindung mit Leitungsschutzschaltern LPE (LPN) mittels Stromschienen.



Fehlerstromschutzschalter, 2-polig

■ Standardtyp für übliche Anwendung in Haus- und Industrieinstallationen von max. 40 A, 230 V a.c.

$I_{\Delta n}$ [mA]	I_n [A]	Typ	Bestellnr.	Anzahl der Module	Gewicht [kg]	Verpackung [St.]
10	16	OFE-16-2-010AC	36787	2	0,28	1
	25	OFE-25-2-030AC	35299	2	0,28	1
30	40	OFE-40-2-030AC	35301	2	0,28	1
	25	OFE-25-2-100AC	36788	2	0,28	1
100	40	OFE-40-2-100AC	36789	2	0,28	1
	25	OFE-25-2-300AC	35300	2	0,28	1
300	40	OFE-40-2-300AC	35302	2	0,28	1

Fehlerstromschutzschalter, 4-polig





■ Standardtyp für übliche Anwendung in Haus- und Industrieinstallationen von max. 80 A, 230/400 V a.c.

$I_{\Delta n}$ [mA]	I_n [A]	Typ	Bestellnr.	Anzahl der Module	Gewicht [kg]	Verpackung [St.]
30	25	OFE-25-4-030AC	35303	4	0,52	1
	40	OFE-40-4-030AC	35305	4	0,52	1
	63	OFE-63-4-030AC	35307	4	0,52	1
	80	OFE-80-4-030AC	36795	4	0,52	1
100	25	OFE-25-4-100AC	36790	4	0,52	1
	40	OFE-40-4-100AC	37258	4	0,52	1
	63	OFE-63-4-100AC	36793	4	0,52	1
	25	OFE-25-4-300AC	35304	4	0,52	1
300	40	OFE-40-4-300AC	35306	4	0,52	1
	63	OFE-63-4-300AC	35308	4	0,52	1
	80	OFE-80-4-300AC	36796	4	0,52	1
	40	OFE-40-4-500AC	36791	4	0,52	1
500	63	OFE-63-4-500AC	36794	4	0,52	1

Zubehör zu OFE

Hilfsschalter	PS-OF-1100	Seite C15
Schienen	G2L-1000-16, G4L-1000-16	Seite D64
Anschlussstücke	AS-25-G, AS-25-S	Seite D69

FEHLERSTROMSCHUTZSCHALTER OFE (6 kA)**Spezifikation**

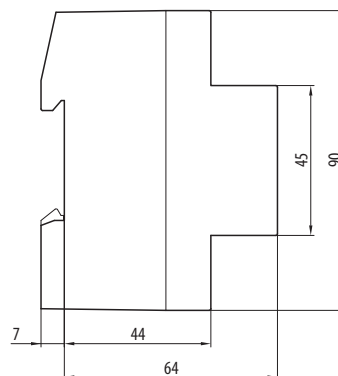
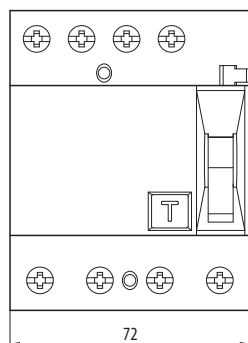
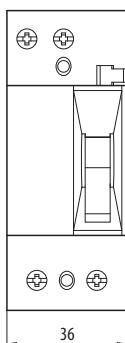
Typ	OFE--2--	OFE--4--
Normen	EN 61008, IEC 755	EN 61008, IEC 755
Zertifizierungszeichen		
Polzahl	2	4
Typ	AC 	AC 
Bemessungsstrom	I_n 16, 25, 40 A	25, 40, 63, 80 A
Bemessungsreststrom	$I_{\Delta n}$ 10, 30, 100, 300 mA	30, 100, 300, 500 mA
Bemessungsarbeitsspannung	U_e 230 V a.c.	230/400 V a.c.
Min. Betriebsspannung ¹⁾	U_{min} 100 V a.c.	100 V a.c.
Max. Betriebsspannung	U_{max} 240 V a.c.	240/415 V a.c.
Bemessungsfrequenz	f_n 50/60 Hz	50/60 Hz
Bedingter Bemessungskurzschlussstrom	I_{nc} 6 kA	6 kA
Max. Vorschalticherung	63 A gG	100 A gG
Max. Vorschaltleitungsschutzschalter LPE, LPN, LST	I_n des Leitungsschutzschalters $\leq I_n$ des Fehlerstromschutzschalters In des Leitungsschutzschalters	I_n des Leitungsschutzschalters $\leq I_n$ des Fehlerstromschutzschalters In des Leitungsschutzschalters
Bemessungsein- und ausschaltvermögen	I_m 500 A	800 A
Stoßfestigkeit (8/20 μ s)	1 kA	1 kA
Ausschaltverzögerung	-	-
Mechanische Lebensdauer	> 10 000 Schaltzahl	> 10 000 Schaltzahl
Elektrische Lebensdauer	> 10 000 Schaltzahl	> 10 000 Schaltzahl
Schutzart	IP20	IP20
Anschluss		
Leiter	1 \div 16 mm ²	1,5 \div 25 mm ²
Anzugsmoment	3 Nm	3 Nm
Umgekehrt	Ja	Ja
Arbeitsbedingungen		
Umgebungstemperatur	-5 \div 45 °C	-5 \div 45 °C
Arbeitslage	beliebig	beliebig
Seismische Beständigkeit	3 g / 8 \div 50 Hz	3 g / 8 \div 50 Hz

¹⁾ Zur Sicherung der Funktion der Test-Taste

Abmessungen

OFE--2--

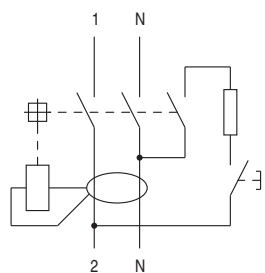
OFE--4--



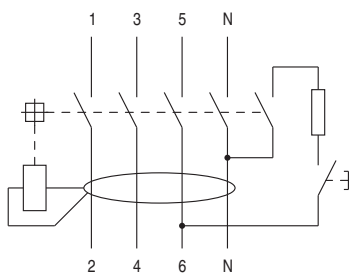
FEHLERSTROMSCHUTZSCHALTER OFE (6 kA)

Schema

OFE...2..

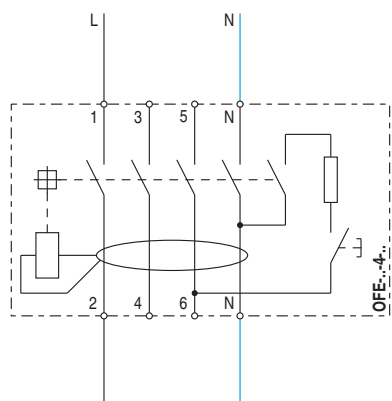


OFE...4..

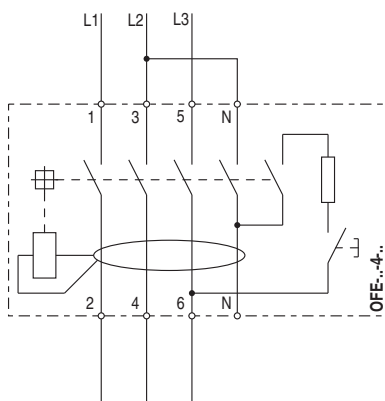


Anschluss

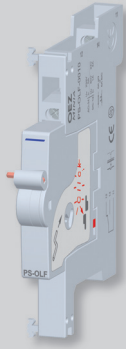
**Fehlerstromschutzschalter 4-polig
in 1-phasigem Stromkreis mit Nullleiter**



**Fehlerstromschutzschalter 4-polig
in 3-phasigem Stromkreis ohne Nullleiter**



HILFSSCHALTER



Hilfsschalter für Fehlerstromschutzschalter mit Überstromschutz

- Zubehör zu OLF1 und OLFE.
- Installation: an der rechten Seite des Fehlerstromschutzschalters mit Überstromschutz.
- Zur Anzeige der Kontaktstellung von Fehlerstromschutzschaltern mit Überstromschutz.

Typ	Bestellnummer	Kontaktschaltung nummer ¹⁾	Anzahl der Module	Gewicht [kg]	Verpackung [St.]
PS-OLF-0010	34843	001	0,5	0,07	1

¹⁾ Jede Ziffer gibt schrittweise die Zahl der Einschalt-, Ausschalt- und Umschaltkontakte an.

Hilfsschalter für Fehlerstromschutzschalter

- Zubehör zu OFI und OFE.
- Installation: an der rechten Seite des Fehlerstromschutzschalters.
- Zur Anzeige der Kontaktstellung von Fehlerstromschutzschaltern.

Zubehör zu	Typ	Bestellnummer	Kontaktschaltung nummer ¹⁾	Anzahl der Module	Gewicht [kg]	Verpackung [St.]
OFI, OFE bis 80 A	PS-OF-1100	35309	11	0,5	0,07	1
OFI 100, 125 A	PS-OF125-1100	36840	11	0,5	0,07	1

¹⁾ Jede Ziffer gibt schrittweise die Zahl der Einschalt-, Ausschalt- und Umschaltkontakte an.

Spezifikation

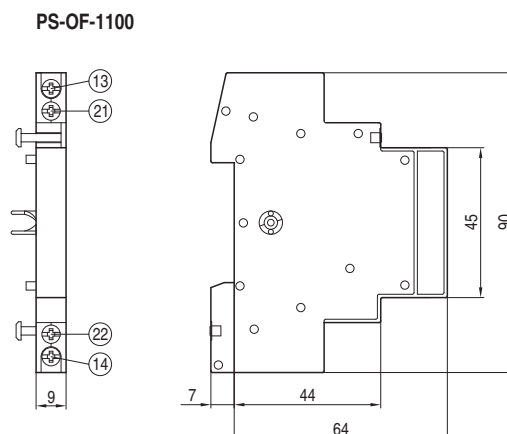
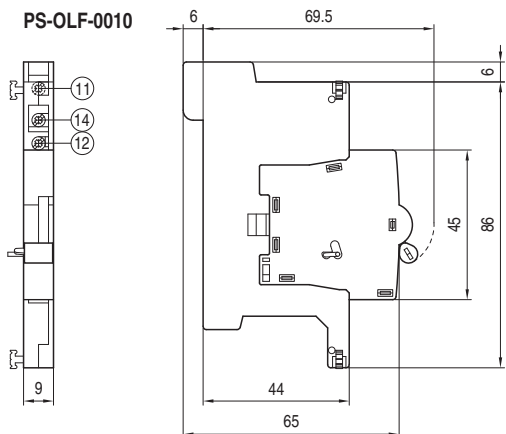
Typ		PS-OLF-0010	PS-OF-1100	PS-OF125-1100
Normen		EN 62019 EN 60947-5-1	EN 62019	EN 62019 EN 60947-5-1
Zertifizierungszeichen				
Kontaktschaltung ¹⁾		001	11	11
Bemessungsarbeitsspannung	U _e /I _e	AC-12 -	230 V a.c. / 6 A	230 V a.c. / 5 A
Strom		AC-14 230 V a.c. / 5 A	230 V a.c. / 3,6 A	-
		DC-12 220 V d.c. / 0,5 A, 24 V d.c. / 4 A	220 V d.c. / 1 A	220 V d.c. / 0,5 A
Min. Spannung / Strom		24 V a.c. / 10 mA	24 V a.c. / 50 mA	24 V a.c. / 50 mA
Kurzschlussfestigkeit		MCB 6 A, char. B oder C ²⁾	MCB 6 A, char. B oder C ²⁾	MCB 6 A, char. B oder C ²⁾
		Sicherung 6 A gG	Sicherung 6 A gG	Sicherung 6 A gG
Elektrische Lebensdauer		10 000 Schaltzahl	10 000 Schaltzahl	10 000 Schaltzahl
Degree of protection		IP20	IP20	IP20
Montage		an der rechten Geräteseite	an der rechten Geräteseite	an der rechten Geräteseite
Anschluss				
Leiter - starr (voll, verseilt)		1 ÷ 2,5 mm ² , 2x 1,5 mm ²	0,75 ÷ 2,5 mm ²	0,75 ÷ 2,5 mm ²
Leiter - flexibel		0,75 ÷ 2,5 mm ²	0,75 ÷ 2,5 mm ²	0,75 ÷ 2,5 mm ²
Anzugsmoment		0,5 Nm	0,8 Nm	0,8 Nm
Umgekehrt		Ja	Ja	Ja
Arbeitsbedingungen				
Umgebungstemperatur		-25 °C ÷ 40 °C	-25 °C ÷ 45 °C	-25 °C ÷ 45 °C
Arbeitslage		beliebig	beliebig	beliebig

¹⁾ Jede Ziffer gibt schrittweise die Zahl der Einschalt-, Ausschalt- und Umschaltkontakte an.

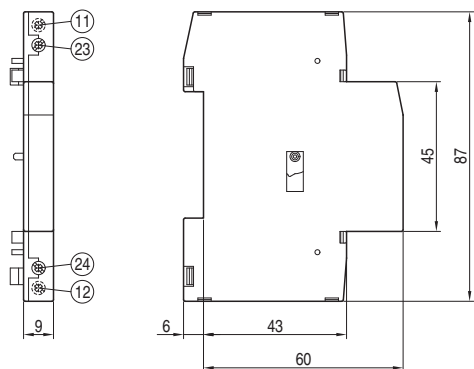
²⁾ MCB - Leitungsschutzschalter

HILFSSCHALTER

Abmessungen

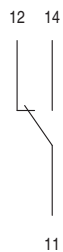


PS-OF125-1100



Schema

PS-OLF-0010



PS-OF-1100



PS-OF125-1100



GRUNDBEGRIFFE UND ZEICHEN

■ **Bemessungsreststrom $I_{\Delta n}$** ist ein vom Hersteller eingestellter Wert des Differenzstroms $I_{\Delta n}$, bei dem der Fehlerstromschutzschalter unter festgelegten Bedingungen ausschalten muss. Der residuale Wechselstrom muss den Fehlerstromschutzschalter im Bereich $(0,5 \div 1) I_{\Delta n}$ auslösen.

■ **Bemessungsstrom I_n** ist ein vom Hersteller bestimmter Stromwert, der vom Fehlerstromschutzschalter ununterbrochen übertragen werden kann. Durch die Kontakte kann also Strom I_n während einer unbegrenzt langen Dauer geleitet werden. Deshalb kann zum Beispiel der Fehlerstromschutzschalter mit $I_n=25$ A im Kreis von max. 25 A verwendet werden. Zum Schutz gegen Überlastung der OFI-, OFE-Fehlerstromschutzschalter empfehlen wir die LSN-, LST-, LSE-Leitungsschutzschalter mit Bemessungsströmen von $I_{n\ MCB} \leq I_{n\ RCCB}$ zu verwenden.

■ **Bemessungsspannung U_n** ist ein Wert für Spannung, an die der Fehlerstromschutzschalter angeschlossen werden soll und auf die sich seine Eigenschaften beziehen. Die angelegte Spannung beeinflusst nicht die eigene Funktion, sondern die Funktion des Testkreises und die Isolationseigenschaften.

■ **Bemessungsfrequenz f_n** ist der Frequenzwert, für den der Fehlerstromschutzschalter entwickelt worden ist und bei dem er unter festgelegten Bedingungen richtig arbeitet. Die meisten Fehlerstromschutzschalter arbeiten bei $f_n = 50$ bis 60 Hz. Weil die Funktion des Fehlerstromschutzschalters auf dem Induktionsprinzip basiert, beeinflussen der Zeitablauf und die Frequenz des Reststromes das Ausschalten. Falls das für 50/60 Hz entwickelte Gerät im Netz mit einer abweichenden Frequenz verwendet wird, muss der Benutzer mit der Änderung des Auslöseschwellenwerts rechnen, d.h. mit der $I_{\Delta n}$ -Änderung.

■ **Bedingter Bemessungskurzschlussstrom I_{nc} – Kurzschlussfestigkeit.** Das Funktionsprinzip und die Konstruktion erlauben nicht, den Fehlerstromschutzschalter zum Schutz gegen Kurzschluss zu verwenden. Zum Schutz gegen Kurzschluss muss ein Trennschalter oder eine Sicherung verwendet werden. Diese Elemente schalten zuverlässig den kurzgeschlossenen Kreis ab. Der Fehlerstromschutzschalter muss nur den Durchgang des Kurzschlussstromes übertragen. Die Größe des max. Durchgangsstroms wird als bedingter Bemessungskurzschlussstrom I_{nc} bezeichnet. Die Kurzschlussfestigkeit ist also mit dem Strom I_{nc} ausgedrückt. Auf dem Geräteschild ist z.B. $I_{nc} = 10$ kA mit folgendem Zeichen ausgedrückt:



■ **Umgebungstemperatur T** beträgt für die Fehlerstromschutzschalter gemäß internationalen Normen $(-5 \div +40)^\circ\text{C}$ | Manche Fehlerstromschutzschalter arbeiten im erweiterten Bereich $(-25 \div +40)^\circ\text{C}$. Diese Anwendungsmöglichkeit ist mit folgendem Symbol auf dem Geräteschild gekennzeichnet:



■ **Fehlerstromschutzschalter – Typ AC** – reagiert auf sinusförmige, residuale Drehströme – er wird in klassischen Drehstromnetzen verwendet.



■ **Fehlerstromschutzschalter – Typ A** – reagiert auf sinusförmige, residuale Drehströme und pulsierende, residuale Gleichströme – er wird in klassischen Drehstromnetzen und in Netzen mit Leistungsphasenregelung verwendet.



■ **Fehlerstromschutzschalter – Typ G** – spezieller Fehlerstromschutzschalter zur Begrenzung von unerwünschten Ausschaltungen. Er wird insbesondere vor Anlagen, die kurzfristigen (bis 10 ms) Fehlerstrom verursachen, vorgeschaltet.

Kennzeichnung: G

Durchschlagfestigkeit: 3 kA (8/20 μs)

Verzögerung beim Ausschalten: 10 ms



■ **Fehlerstromschutzschalter – Typ S** – spezieller Fehlerstromschutzschalter, der insbesondere zur selektiven Schaltung von Fehlerstromschutzschaltern und zur Begrenzung von unerwünschten Ausschaltungen dient. Er wird vor Anlagen, die kurzfristigen (bis 40 ms) Fehlerstrom verursachen, vorgeschaltet.

Kennzeichnung: S

Durchschlagfestigkeit: 5 kA (8/20 μs)

Verzögerung beim Ausschalten: 40 ms



Selektives Ausschalten bedeutet, dass, wenn die Schutzschalter in Reihe geschaltet werden, nur das Gerät auslöst, in dessen Kreis es zur Störung kommt. Es schaltet nur das Gerät aus, bei dem es zur Entstehung des residualen Auslösestroms aufgrund einer Störung im geschützten Stromkreis kommt. Die Stromversorgung in den sonstigen ungestörten Kreisen wird erhalten.

Diese Funktion des geschützten Kreises wird erreicht, wenn ein selektiver Fehlerstromschutzschalter (s. Abb. 1) vor die Standard- oder G-Leitungsschutzschalter mit folgendem Verhältnis zwischen des residualen Strömen angeschlossen wird.

$$I_{\Delta nS} \geq 3 \times I_{\Delta n-G}$$

$I_{\Delta nS}$ Residualer Bemessungsstrom des selektiven Leitungsschutzschalters

$I_{\Delta n-G}$ Größter residualer Bemessungsstrom des selektiven Leitungsschutzschalters in der Standard- oder G-Ausführung

Größere Zeitverzögerung des selektiven Leitungsschutzschalters beim Ausschalten (im Vergleich der Standard- oder G-Ausführung) ist der Hauptgrund der selektiven Abschaltung der Kreise.

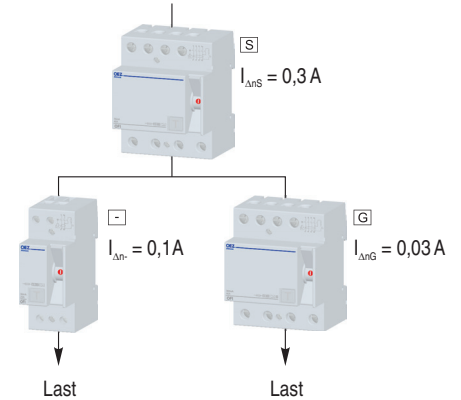


Abb. 1: Vereinfachtes Beispiel der selektiven Schaltung der Fehlerstromschutzschalter

■ **Fehlerstromschutzschalter mit Überstromschutz** – das Gerät ist eine Kombination von einem Fehlerstromschutzschalter und einem Leitungsschutzschalter mit einer Breite von 2 Modulen – dadurch wird Platz im Schaltschrank gegenüber der klassischen Schaltung des Fehlerstromschutzschalters und eines Leitungsschutzschalters (3 Module) eingespart. Der Nachteil einer solchen Konstruktion gegenüber der klassischen Schaltung besteht darin, dass es nicht möglich ist, zu erkennen, ob es zur Auslösung durch den Fehlerstromschutzschalterteil oder durch den Leitungsschutzschalterteil gekommen ist.