

Printrelais mit oder ohne Steckanschlüssen, 10 - 16 A



Brenner-,
Kessel- und
Ofensteuerungen



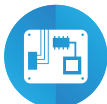
Whirlpools und
Dampfbäder



Infrarot- und
Mikrowellenherde



Film-
projektoren



Elektronische
Baugruppen



Steuerung und
Management
von elektrischer
Energie



Wechselrichter



Ladestationen



Printrelais für Umgebungstemperaturen von bis zu +105 °C und mit großer Kontaktöffnung
Geeignet für Photovoltaik Wechselrichter und Ladestationen

Typ 45.31...0310

- 1 Schließer 16 A (Kontaktöffnung ≥ 3 mm)
- Relais Ausführung mit "gekapselter Trenneinrichtung", geprüft gemäß **ATEX** EN 60079-1 § 15.5 nach «DC» Prüfmethode für Gase der Gruppe IIB

Typ 45.31...4310

- Gemäß der EN 61439-7:2018
- Ladestationen für Elektrofahrzeuge
- Relais Ausführung mit "gekapselter Trenneinrichtung", geprüft gemäß **ATEX** EN 60079-1 § 15.5 nach «DC» Prüfmethode für Gase der Gruppe IIB

Typ 45.31...0610

- 1 Schließer 10 A (Kontaktöffnung ≥ 3.6 mm)
- Kontaktöffnungen ≥ 3 mm oder ≥ 3.6 mm gemäß der EN 60730-1
- Sensitive DC-Spule - 360 mW (Typ 45.31...x310)
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial verfügbar
- Verstärkte Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz nach EN 50178, EN 60204 und EN 60335-1, sowie sichere Trennung und 8 mm Luft- und Kriechstrecke
- 6 kV (1.2/50 μ s) zwischen Spule und Kontaktsatz
- Relaischutzart: RT II

Abmessungen siehe Seite 7

Kontakte

Anzahl der Kontakte/Kontaktöffnung	1 Schließer/ ≥ 3 mm
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom (bei 105°C) A	16/30
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom (bei 85°C) A	—
Nennspannung/max. Schaltspannung V AC	250/400
Max. Schaltleistung AC1 VA	4000
Einschaltstrom gemäß EN 61439-7:2018 A	—
Einschaltstrom gemäß IEC60669-2-1 A2:2015 A	—
Lampenlast LED (230 V) W	—
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC) VA	750
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC) kW	0.55
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V A	16/4/1
Min. Schaltlast mW (V/mA)	500 (10/5)

Kontaktmaterial Standard

Spule

Lieferbare V AC (50/60 Hz)	—
Nennspannungen (U_N) V DC	6 - 12 - 24 - 48 - 60
Bemessungsleistung AC/DC VA (50 Hz)/W	—/0.36
Arbeitsbereich AC	—
DC	(0.7...1.2) U_N
Haltespannung AC/DC	—/0.4 U_N
Rückfallspannung AC/DC	—/0.1 U_N

Allgemeine Daten

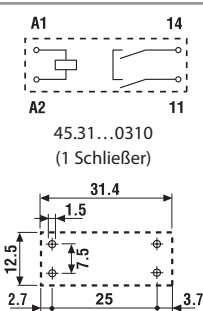
Mech. Lebensdauer AC/DC Schaltspiele	—/10 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1 Schaltspiele	30 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit ms	12/2
Spannungsfestigkeit Spule/Kontakte (1.2/50 μ s) kV	6 (8 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte V AC	2500
Umgebungstemperatur °C	−40...+105
Relaischutzart	RT II

Zulassungen (Details auf Anfrage)

45.31-0310



- 1 Schließer, 16 A
- ≥ 3 mm Kontaktöffnung
- Umgebungstemperatur bis +105 °C
- Für Leiterplatte
- Ausführung für Gasgruppe IIB

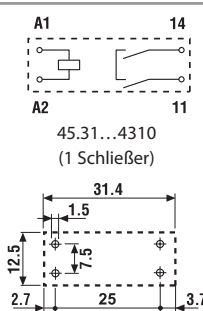


Ansicht auf die Anschlüsse

45.31-4310



- 1 Schließer, 16 A
- ≥ 3 mm Kontaktöffnung
- Gemäß der EN 61439-7:2018
- Ladestationen für Elektrofahrzeuge
- Umgebungstemperatur bis +105 °C
- Für Leiterplatte
- Ausführung für Gasgruppe IIB

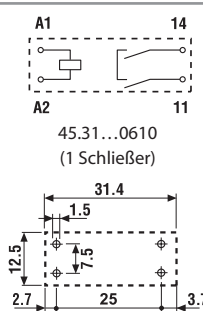


Ansicht auf die Anschlüsse

45.31-0610



- 1 Schließer, 10 A
- ≥ 3.6 mm Kontaktöffnung
- Umgebungstemperatur bis +105 °C
- Für Leiterplatte



Ansicht auf die Anschlüsse

1 Schließer/ ≥ 3 mm

1 Schließer/ ≥ 3 mm

1 Schließer/ ≥ 3.6 mm

16/30

16/80

10/30

—

20/80

—

250/400

250/400

500/500

4000

4000

5000

—

230 (70 μ s)

—

—

120 (600 μ s)

—

—

125

—

750

—

750

0.55

—

0.55

16/4/1

16/4/1

10/4/1

500 (10/5)

500 (10/5)

500 (10/5)

AgNi

AgSnO₂

AgNi

—

—

—

6 - 12 - 24 - 48 - 60

6 - 12 - 24 - 48 - 60

6 - 12 - 24 - 48 - 60

—/0.36

—/0.36

—/0.55

—

—

—

(0.7...1.2) U_N

(0.7...1.2) U_N

(0.8...1.2) U_N

—/0.4 U_N

—/0.4 U_N

—/0.4 U_N

—/0.1 U_N

—/0.1 U_N

—/0.1 U_N

—/10 · 10⁶

—/10 · 10⁶

—/2 · 10⁶

30 · 10³

20 · 10³

10 · 10³

12/2

12/2

12/2

6 (8 mm)

6 (8 mm)

6 (8 mm)

2500

2500

3000

−40...+105

−40...+105

−40...+105

RT II

RT II

RT II

—/10 · 10⁶

—/10 · 10⁶

—/2 · 10⁶

30 · 10³

20 · 10³

10 · 10³

12/2

12/2

12/2

6 (8 mm)

6 (8 mm)

6 (8 mm)

2500

2500

3000

−40...+105

−40...+105

−40...+105

RT II

RT II

RT II

—/10 · 10⁶

—/10 · 10⁶

—/2 · 10⁶

30 · 10³

20 · 10³

10 · 10³

12/2

12/2

12/2

6 (8 mm)

6 (8 mm)

6 (8 mm)

2500

2500

3000

−40...+105

−40...+105

−40...+105

RT II

RT II

RT II

—/10 · 10⁶

—/10 · 10⁶

—/2 · 10⁶

30 · 10³

20 · 10³

10 · 10³

12/2

12/2

12/2

6 (8 mm)

6 (8 mm)

6 (8 mm)

2500

2500

3000

−40...+105

−40...+105

−40...+105

RT II

RT II

RT II

—/10 · 10⁶

—/10 · 10⁶

—/2 · 10⁶

30 · 10³

20 · 10³

10 · 10³

12/2

12/2

12/2

6 (8 mm)

6 (8 mm)

6 (8 mm)

2500

2500

3000

−40...+105

−40...+105

−40...+105

RT II

RT II

RT II

—/10 · 10⁶

—/10 · 10⁶

—/2 · 10⁶

30 · 10³

20 · 10³

10 · 10³

12/2

12/2

12/2

6 (8 mm)

6 (8 mm)

6 (8 mm)

2500

2500

3000

−40...+105

−40...+105

−40...+105

RT II

RT II

RT II

—/10 · 10⁶

—/10 · 10⁶

—/2 · 10⁶

30 · 10³

20 · 10³

10 · 10³

12/2

12/2

12/2

6 (8 mm)

6 (8 mm)

6 (8 mm)

2500

2500

3000

Printrelais für Umgebungstemperaturen von bis zu +125 °C, mit großer Kontaktöffnung und mit Faston 250 - Anschlüssen

Typ 45.71

- 1 Schließer oder 1 Öffner 16 A

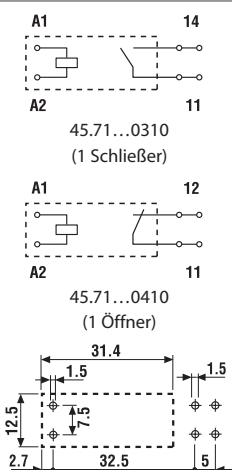
Typ 45.91

- 1 Schließer 16 A (Kontaktöffnung ≥ 3 mm)
- Kontaktöffnung ≥ 3 mm gemäß EN 60730-1 (Typ 45.91)
- Sensitive DC-Spule, 360 mW
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial verfügbar
- Verstärkte Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz nach EN 50178, EN 60204 und EN 60335-1, sowie sichere Trennung und 8 mm Luft- und Kriechstrecke
- 6 kV (1.2/50 μ s) zwischen Spule und Kontaktsatz
- Relaischutzart: RT II (fluxdicht) Standard, RT III (waschdicht) optional

45.71



- 1 Schließer oder 1 Öffner, 16 A
- Umgebungstemperatur bis +125 °C
- Für Leiterplatte + Faston 250

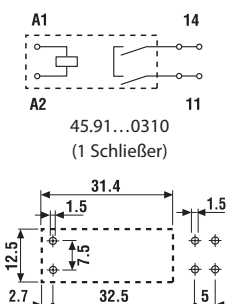


Ansicht auf die Anschlüsse

45.91



- 1 Schließer, 16 A ≥ 3 mm Kontaktöffnung
- Umgebungstemperatur bis +125 °C
- Für Leiterplatte + Faston 250



Ansicht auf die Anschlüsse

Abmessungen siehe Seite 7

Kontakte

Anzahl der Kontakte/Kontaktöffnung		1 Schließer oder 1 Öffner/—	1 Schließer/ ≥ 3 mm
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	A	16/30	16/30
Nennspannung/max. Schaltspannung	V AC	250/400	250/400
Max. Schaltleistung AC1	VA	4000	4000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC)	VA	750	750
1-Phasenmotorlast, AC3 - Betrieb (230 V AC)	kW	0.55	0.55
Max. Schaltstrom DC1: 24/110/220 V	A	16/0.3/0.13	16/4/1
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	500 (10/5)	500 (10/5)
Kontaktmaterial Standard		AgNi	AgNi

Spule

Lieferbare	V AC (50/60 Hz)	—	—
Nennspannungen (U_N)	V DC	6 - 12 - 24 - 48 - 60	6 - 12 - 24 - 48 - 60
Bemessungsleistung AC/DC	VA (50 Hz)/W	—/0.36	—/0.36
Arbeitsbereich	AC	—	—
	DC	(0.7...1.2) U_N	(0.7...1.2) U_N
Haltespannung	AC/DC	—/0.4 U_N	—/0.4 U_N
Rückfallspannung	AC/DC	—/0.1 U_N	—/0.1 U_N

Allgemeine Daten

Mech. Lebensdauer AC/DC	Schaltspiele	—/10 · 10 ⁶	—/10 · 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer AC1	Schaltspiele	100 · 10 ³	30 · 10 ³
Ansprech-/Rückfallzeit	ms	10/2	12/2
Spannungsfestigkeit			
Spule/Kontakte (1.2/50 μ s)	kV	6 (8 mm)	6 (8 mm)
Spannungsfestigkeit offene Kontakte	V AC	1000	2500
Umgebungstemperatur	°C	−40...+125	−40...+125
Relaischutzart		RT II	RT II

Zulassungen (Details auf Anfrage)



Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 45 für Leiterplatten mit Faston 250-Anschlüssen, 1 Schließer - 16 A, Spulenspannung 12 V DC.

Serie ——— Typ ——— 3 = Leiterplatten, Kontaktöffnung ≥ 3 mm oder ≥ 3.6 mm 7 = Leiterplatten + Faston 250 9 = Leiterplatten + Faston 250, Kontaktöffnung ≥ 3 mm Anzahl der Kontakte ——— 1 = 1 Kontakt, 16 A 1 Kontakt, 10 A (nur für 45.31-0610) Spulenerregung ——— 7 = DC Sensitiv 9 = DC Standard (nur für 45.31-0610) Spulennennspannung ——— Siehe Spulentabelle	A: Kontaktmaterial 0 = AgNi Standard bei 45.31 und 45.91 1 = AgNi Standard bei 45.71 4 = AgSnO₂ für 45.31 B: Kontaktart 3 = Schließer 4 = Öffner nur für 45.71 6 = Schließer, ≥ 3.6 mm	D: Ausführung 0 = Fluxdicht (RT II) 1 = Waschdicht (RT III) nur für 45.71 und 45.91 C: Option 1 = Keine
--	---	--

Die Ausführung kann nur innerhalb einer Zeile gewählt werden.

Typ	Spule	A	B	C	D
45.31	DC sensitiv	0 - 4	3	1	0
	DC standard	0	6	1	0
45.71	DC sensitiv	1	3 - 4	1	0 - 1
45.91	DC sensitiv	0	3	1	0 - 1

Relais Ausführung mit "gekapselter Trenneinrichtung", geprüft gemäß ATEX EN 60079-1 § 15.5
nach «DC» Prüfmethode für Gase der Gruppe IIB

Allgemeine Angaben

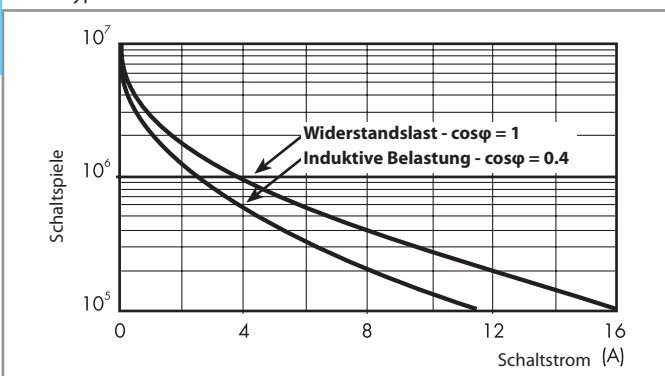
Isolationseigenschaften nach EN 61810-1

		45.71		45.31 / 45.91	
Nennspannung des Versorgungssystems (Netz)	V AC	230/400		230/400	
Bemessungsisolationsspannung	V AC	250	400	250	400
Verschmutzungsgrad		3	2	3	2
Isolation zwischen Spule und Kontaktsatz					
Art der Isolation		Verstärkte Isolierung (8 mm)		Verstärkte Isolierung (8 mm)	
Überspannungskategorie		III		III	
Bemessungsstoßspannung	kV (1.2/50 µs)	6		6	
Spannungsfestigkeit	V AC	4000		4000	
Isolation zwischen offenen Kontakten					
Art der Unterbrechung		Mikro-Abschaltung		Volle-Abschaltung	
Überspannungskategorie		—		III	
Bemessungsstoßspannung	kV (1.2/50 µs)	—		4	
Spannungsfestigkeit	V AC/kV (1.2/50 µs)	1000/1.5		2500/4	
Isolation zwischen den Spulenanschlüssen					
Bemessungsstoßspannung nach EN 61180	kV (1.2/50 µs)	2			
Weitere Daten		45.71		45.31 / 45.91	
Prellzeit beim Schließen des Schließers/Öffners	ms	3/3		2/—	
Vibrationsfestigkeit (10...150)Hz: Schließer/Öffner	g	20/10		20/—	
Schockfestigkeit	g	20			
Wärmeabgabe an die Umgebung	ohne Kontaktstrom	W	0.4		
	bei Dauerstrom	W	1.8		
Empfohlener Abstand zwischen Relais auf Leiterplatte	mm	≥ 5			

Kontaktdaten

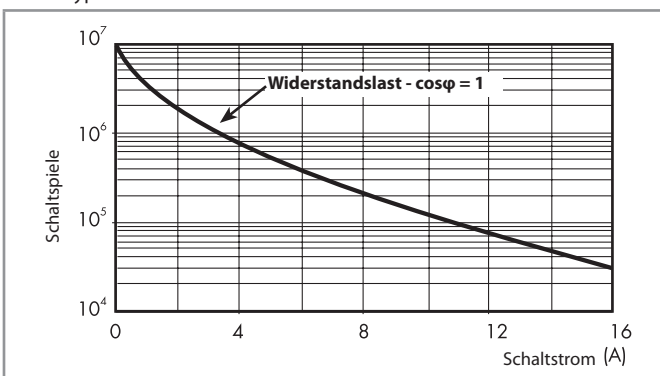
F 45 - Elektrische Lebensdauer bei AC

Typ 45.71



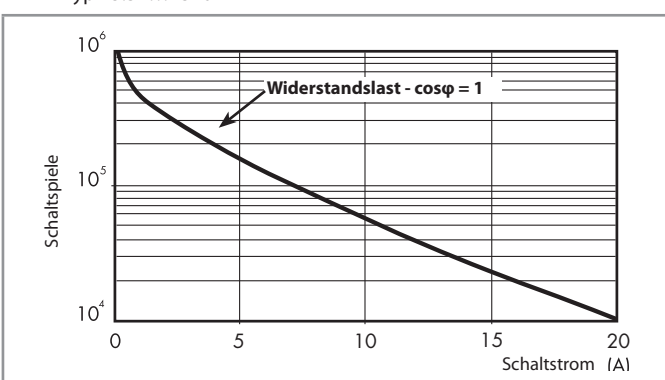
F 45 - Elektrische Lebensdauer bei AC

Typ 45.31/45.91

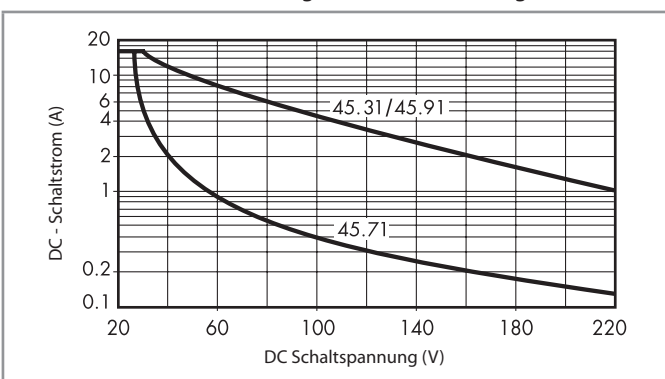


F 45 - Elektrische Lebensdauer bei AC

Typ 45.31...4310



H 45 - Gleichstromschaltvermögen bei DC1 - Belastung



- Bei ohmscher Last (DC1) und einem Schnittpunkt von Strom und Spannung unterhalb der Kurve kann von einer elektrischen Lebensdauer von $\geq 100 \cdot 10^3$ Schaltspielen (45.71) und $\geq 30 \cdot 10^3$ Schaltspielen (45.31, 45.91) ausgegangen werden.
- Bei einer induktiven Last (DC13) ist eine Freilaufdiode parallel zur Last zu schalten. Anmerkung: Die Rückfallzeit der Last verlängert sich.

Spulendaten

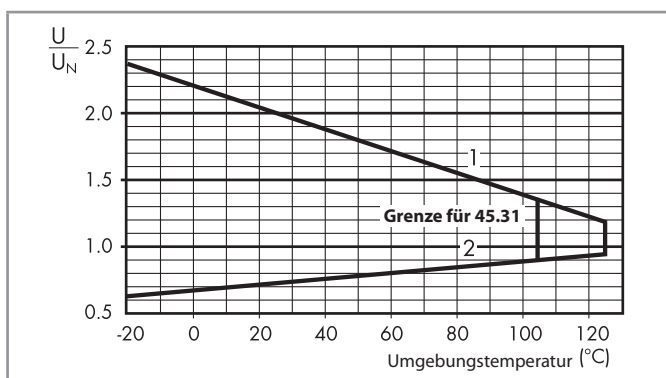
DC Ausführung - sensitiv 0.36 W

Nennspannung U_N	Spulen-code	Arbeitsbereich		Widerstand R	Bemessungsstrom I
V		U_{min}	U_{max}	Ω	mA
6	7.006	4.2	7.2	100	60
12	7.012	8.4	14.4	400	30
24	7.024	16.8	28.8	1600	15
48	7.048	33.6	57.6	6400	7.5
60	7.060	42	72	10000	6

DC Ausführung - standard 0.55 W

Nennspannung U_N	Spulen-code	Arbeitsbereich		Widerstand R	Bemessungsstrom I
V		U_{min}	U_{max}	Ω	mA
6	9.006	4.2	7.2	72	83
12	9.012	8.4	14.4	300	40
24	9.024	16.8	28.8	1150	21
48	9.048	33.6	57.6	4400	11
60	9.060	42	72	7200	8.3

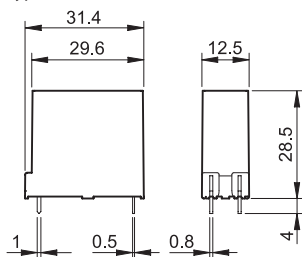
R 45 - DC Spulen-Betriebsspannungsbereich



- 1 - Max. zulässige Spulenspannung
- 2 - Ansprechspannung bei Spulentemperatur gleich Umgebungstemperatur

Abmessungen

Typ 45.31



Typ 45.71/91

