

**SIEMENS**



# Schaltgeräte

Totally Integrated Power – SENTRON

Projek-  
tierungs-  
handbuch

Ausgabe  
10/2014

Answers for infrastructure and cities.



## Schaltgeräte



2	<b>Einführung</b>
5	<b>Steuerschalter 5TE8</b>
7	<b>Taster 5TE48</b>
9	<b>Leuchtmelder 5TE58</b>
10	<b>Ein- und Ausschalter 5TE81/82</b>
11	<b>Ein- und Ausschalter 5TE83...88</b>
13	<b>Ein- und Ausschalter 5TL1</b>
15	<b>DC-Freischalter 5TE</b>
17	<b>Sammelschienen für Installationseinbaugeräte 5ST</b>
18	<b>Fernschalter 5TT4</b>
24	<b>Schaltrelais 5TT4</b>
26	<b>Insta Schütze 5TT5</b>
32	Insta Schütze 5TT50, AC/DC-Technik Insta Schütze 5TT58, AC-Technik
38	<b>Sanftanlaufgeräte 5TT3</b>
40	<b>Schaltechnik</b>
	<b>Zeitschaltgeräte 7LF, 5TT3</b>
41	Digitale Zeitschaltuhren 7LF4
47	Mechanische Zeitschaltuhren 7LF5
51	Zeitschalter für Gebäude 7LF6
56	Zeitschalter für die Industrie 5TT3

### Weitere technische Produkt-Informationen:

Service & Support Portal:

[www.siemens.de/lowvoltage/produkt-support](http://www.siemens.de/lowvoltage/produkt-support)

→ Produktliste:  
Technische Daten

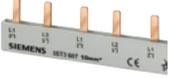
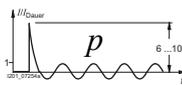
→ Beitragsliste:  
Aktuell / Download / FAQ /  
Handbücher / Betriebsanleitungen /  
Kennlinien / Zertifikate

## Schaltgeräte

## Einführung

## Übersicht

Geräte	Seite	Anwendungsbereich	Standards	Einsatz		
				Zweckbau	Wohnbau	Industrie
 <b>Steuerschalter 5TE8</b>	5	Zum Schalten von Beleuchtungen, sonstigen elektrischen Geräten bis 20 A.  Einsatz in Steuerschränken zur logischen Verknüpfungen von Funktionen.	IEC/EN 60947-3, (VDE 0660-107); IEC/EN 60669-1, (VDE 0632-1); GB 14048.3 CCC	✓	✓	✓
 <b>Taster 5TE48</b>	7	Als Taster in Steueranlagen z. B. zum Einschalten von selbsthaltenden Stromkreisen oder als Taster mit Rastfunktion zur manuellen Betätigung, als Steuerschalter oder zum Schalten von Lasten bis 20 A.	IEC/EN 60947-3, (VDE 0660-107); IEC/EN 60669-1, (VDE 0632-1); GB 14048.3 CCC	✓	--	✓
 <b>Leuchtmelder 5TE58</b>	9	Leuchtmelder zum Signalisieren von Schaltzuständen oder Störungen in Anlagen.	DIN VDE 0710-1-11	✓	--	✓
 <b>Ein- und Ausschalter 5TE81/82</b>	10	Zum Schalten von Beleuchtungen, Motoren und sonstigen elektrischen Geräten TE81: 20 A TE82: 32 A.	20 A: IEC/EN 60947-3, (VDE 0660-107); IEC/EN 60669-1 32 A: IEC/EN 60947-3, (VDE 0660-107)	✓	✓	✓
 <b>Ein- und Ausschalter 5TE83...88</b>	11	Zum Schalten von Beleuchtungen, Motoren und sonstigen elektrischen Geräten	32 A ... 125 A: IEC/EN 60947-3, (VDE 0660-107) 40 A und 100 A: IEC/EN 60669-1, (VDE 0632-1)	✓	✓	✓
 <b>Ein- und Ausschalter 5TL1</b>	13	Ein-/Ausschalter zum Einsatz zur z.B. Beleuchtungssteuerung, Schalten von Motoren und sonstigen elektrischen Verbrauchern.	32 A ... 125 A: IEC/EN 60947-3, (VDE 0660-107) 40 A und 100 A: IEC/EN 60669-1, (VDE 0632-1)	✓	✓	✓
 <b>DC-Freischalter 5TE</b>	15	Der DC-Freischalter ist ein spezieller Lasttrennschalter zum Freischalten der Solarmodule in Photovoltaikanlagen nach DIN VDE 0100-712.	IEC/EN 60947-3, IEC/EN 60669-1, GB 14018.3 CCC	✓	✓	✓

Geräte	Seite	Anwendungsbereich	Standards	Einsatz		
				Zweckbau	Wohnbau	Industrie
 <p><b>Sammelschienen für Installationseinbaugeräte 5ST</b></p>	17	Zum schnellen und sicheren Anschluss	IEC/EN 60439-1, (VDE 0660-500)	✓	--	✓
 <p><b>Fernschalter 5TT4</b></p>	18	Zum Schalten von Beleuchtungen bis 16 A in Räumen durch mehrere Taster und zentrale Ein- und Ausschaltung.	IEC 60669-1; IEC 60669-2-2; DIN EN 60669-1-1 (VDE 0632); DIN EN 60669-2-2 (VDE 0632-2-2)	✓	✓	✓
 <p><b>Schaltrelais 5TT4</b></p>	24	Zum Schalten von Kleinlasten bis 16 A oder als Koppelglieder in Steuerungen.	DIN EN 60947-5-1, (VDE 0660-200) DIN EN 60947-1, (VDE 0660-100); GB 14048.4 CCC	✓	--	✓
<b>Insta Schütze 5TT5</b>						
 <p><b>Insta Schütze 5TT50, AC/DC-Technik</b></p>	26	Insta Schütze 20 A, 25 A, 40 A und 63 A zum Schalten von Heizungen, Beleuchtungen, wie Leuchtstofflampen oder Glühlampen, ohmscher oder induktiver Last.	IEC 60947-4-1; IEC 60947-5-1; IEC 61095; EN 60947-4-1; EN 60947-5-1; EN 61095; VDE 0660; UL 508; GB 14048.4 CCC	✓	✓	✓
 <p><b>Insta Schütze 5TT58, AC-Technik</b></p>	32	Insta Schütze 20 A, 25 A, 40 A und 63 A zum Schalten von Heizungen, Beleuchtungen, wie Leuchtstofflampen oder Glühlampen, ohmscher oder induktiver Last.	IEC 60947-4-1; IEC 60947-5-1; IEC 61095; EN 60947-4-1; EN 60947-5-1; EN 61095; VDE 0660; NF C 61-480, (NF EN 61095)	✓	✓	✓
 <p><b>Sanftanlaufgeräte 5TT3</b></p>	38	Zum Schutz von Maschinen mit Getriebe-, Riemen- und Kettenantrieben, Förderbändern, Lüftern, Pumpen, Kompressoren, Verpackungsmaschinen oder Türantrieben.	DIN EN 60947-4-2, (VDE 0660-117)	--	--	✓
 <p><b>Schalttechnik</b></p>	40	Zum Ein- und Ausschalten von Verbrauchern, Kontaktauswahl für Beleuchtungsanlagen, Ausschalten von Gleichströmen und Schalten von Sicherheitskleinspannung. Vieles für den praktischen Gebrauch.				

## Schaltgeräte

## Einführung

Geräte	Seite	Anwendungsbereich	Standards	Einsatz			
				Zweckbau	Wohnbau	Industrie	
<b>Zeitschaltgeräte 7LF, 5TT3</b>							
	<b>Digitale Zeitschaltuhren 7LF4</b>	41	Minutengenaues Schalten von Geräten und Anlagenteilen im Tages-, Wochen- und Jahresverlauf. Einzigartig durch Funktionsvielfalt in den Ausführungen Mini und Top; für PC-Programmierung Astro, Profi und Expert.	IEC 60730-1 und IEC 60730-2-7 EN 60730-1 und EN 60730-2-7 VDE 0631-1 und -2-7	✓	✓	✓
	<b>Mechanische Zeitschaltuhren 7LF5</b>	47	Ganggenau und genaues Schalten in 15 Minuten-Schritten. Mit automatischer Zeiteinstellung bei Inbetriebnahme und automatischer Sommer-/Winterzeitumstellung.	IEC 60730-1 und IEC 60730-2-7 EN 60730-1 und EN 60730-2-7 VDE 0631-1 und -2-7 UL 60730 UL 917	✓	✓	✓
	<b>Zeitschalter für Gebäude 7LF6</b>	51	Beleuchtungssteuerungen mit Treppenlichtzeitschaltern sorgen für sicheres Begehen von Treppenhäusern und sparen Energie. Erweiterte Anwendungen für Gemeinschaftsräume und Garagen sowie das Zeitschalten von Lüftern und Leuchtstofflampen.	IEC 60699 DIN EN 60669, DIN 18015	✓	✓	
	<b>Zeitschalter für die Industrie 5TT3</b>	56	Multifunktions-, Verzögerungs-, Wisch-, Blink- und Rückfallverzögerungs-Zeitschalter in Steuerungsschaltungen erweitern den Einsatz von Verteilern in großen und kleinen Anlagen.	IEC 60255 DIN EN 60255			✓

## Übersicht

Wechselschalter werden in Steuerschränken und Verteilern zum Ein-, Aus- und Umschalten von Kleinlasten eingesetzt.

Gruppenschalter mit Mittelstellung erlauben Auf-, Halt- und Zustellungen, zum Beispiel für die Steuerung Linkslauf – Aus – Rechtslauf.

Kontrollschalter in den unterschiedlichen Kontaktvarianten haben eine integrierte Kontrolllampe für die Ein-Stellung.

Der Hilfsstromschalter (AS) meldet die Kontaktstellung der Schalter. Er ist baugleich mit dem Hilfsstromschalter, der für die Leitungsschutzschalter verwendet wird (siehe Katalog LV10, Kapitel "Leitungsschutzschalter").

## Technische Daten

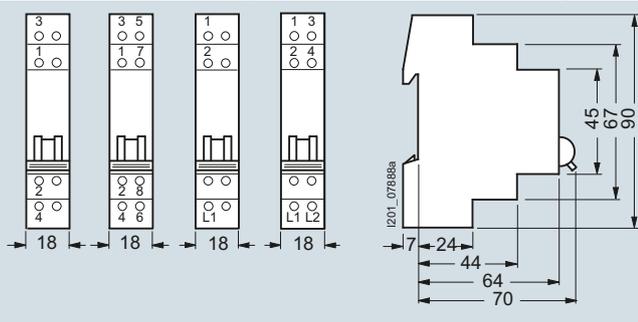
			5TE81
<b>Standards</b>			IEC/EN 60947-3 (VDE 0660-107); IEC/EN 60669-1 (VDE 0632-1)
<b>Approbationen</b>			IEC/EN 60947-3 (VDE 0660-107); GB 14048.3-2008 CCC
<b>Bemessungsbetriebsstrom <math>I_e</math></b>	je Strombahn	A	20
<b>Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math></b>	1-polig mehrpoleig	AC V AC V	230 400
<b>Bemessungsverlustleistung <math>P_v</math></b>	Kontakt pro Pol	VA	0,7
<b>Thermischer Bemessungsstrom <math>I_{the}</math></b>		A	20
<b>Bemessungsausschaltvermögen</b>	bei $\cos \varphi = 0,65$	A	60
<b>Bemessungseinschaltvermögen</b>	bei $\cos \varphi = 0,65$	A	60
<b>Kurzschlussstromfestigkeit</b> in Verbindung mit Sicherung gleichen Bemessungsbetriebsstromes	DIN EN 60269 gL/gG	kA	10
<b>Bemessungsstoßspannungsfestigkeit <math>U_{imp}</math></b>		kV	> 5
<b>Luftstrecken</b>	offene Kontakte zwischen den Polen	mm mm	$2 \times > 2$ > 7
<b>Kriechstrecken</b>		mm	> 7
<b>Mechanische Lebensdauer</b>	Stellungswechsel		25000
<b>Elektrische Lebensdauer</b>	Stellungswechsel		10000
<b>Minimale Kontaktbelastung</b>		V; mA	10; 300
<b>Bemessungskurzzeitströme</b> je Strombahn bei $\cos \varphi = 0,7$	bis 0,2 s bis 0,5 s bis 1 s bis 3 s	A A A A	650 400 290 170
(Der jeweilige Nennstoßstrom kann durch Multiplikation mit dem Faktor 1,5 errechnet werden).			
<b>Anschlussklemmen</b> max. Drehmoment	± Schraube (Pozidriv)	Nm	1 1,2
<b>Leiterquerschnitte</b>	starr flexibel, mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup> mm <sup>2</sup>	1,5 ... 6 1 ... 6
<b>Zulässige Umgebungstemperatur</b>		°C	-5 ... +40
<b>Klimabeständigkeit</b> bei 95 % relativer Luftfeuchte	nach DIN 50015	°C	45

# Schaltgeräte

## Steuerschalter 5TE8

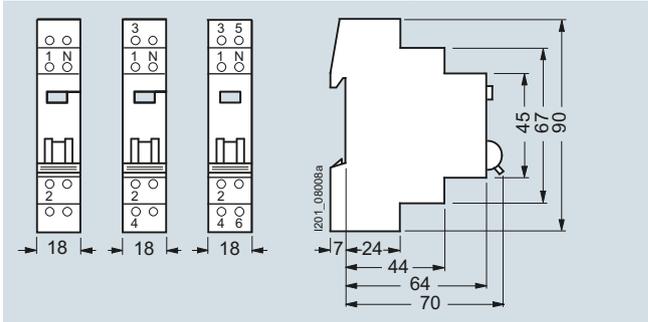
### Maßzeichnungen

#### Wechselschalter, Gruppenschalter mit Mittelstellung, 20 A



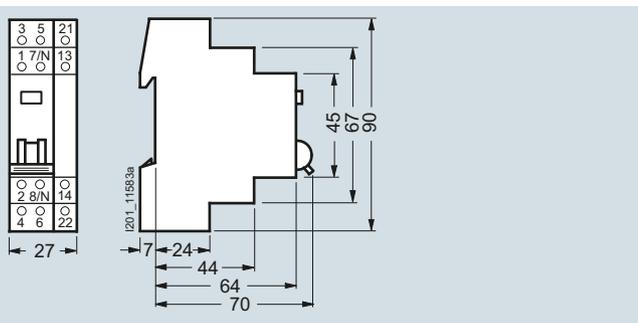
5TE8151 5TE8152 5TE8141 5TE8142  
5TE8153 5TE8161 5TE8162

#### Kontrollschalter 5TE8, 20 A, mit Lampe



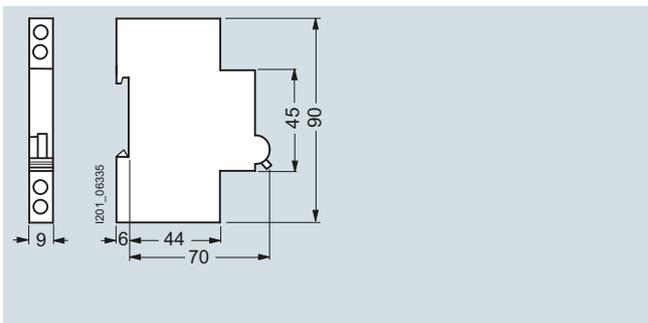
5TE8101 5TE8102 5TE8103  
5TE8101-3  
5TE8105

#### Kontrollschalter 5TE8, 20 A, mit Lampe und Hilfsstromschalter



5TE8108

#### Hilfsstromschalter 5ST3

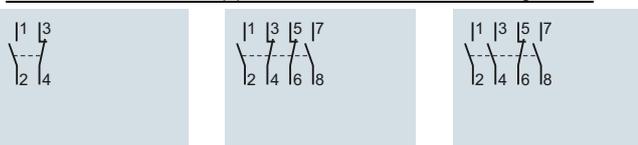


5ST3010  
5ST3011  
5ST3012

### Schaltpläne

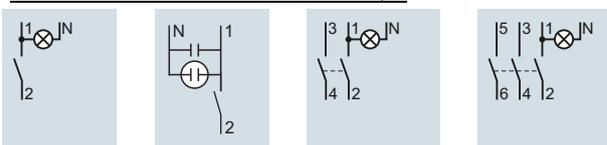
#### Schaltzeichen

##### Wechselschalter, Gruppenschalter mit Mittelstellung, 20 A



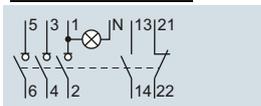
5TE8151 5TE8152 5TE8153

##### Kontrollschalter 5TE8, 20 A, mit Lampe



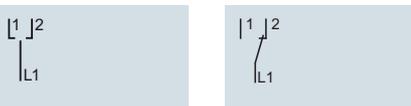
5TE8101 5TE8105 5TE8102 5TE8103  
5TE8101-3

##### Kontrollschalter 5TE8, 20 A, mit Lampe und Hilfsstromschalter

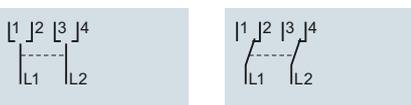


5TE8108

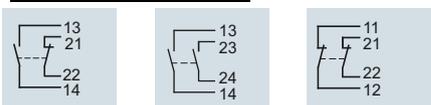
##### Hilfsstromschalter 5ST3



5TE8141 5TE8161



5TE8142 5TE8162



5TE3010 5ST3011 5ST3012

## Übersicht

Die Taster werden in Steueranlagen z. B. zum Einschalten von selbst haltenden Stromkreisen oder als Taster mit Rastfunktion

zur manuellen Betätigung, als Steuerschalter oder zum Schalten von Lasten bis 20 A eingesetzt.

## Technische Daten

				5TE48
<b>Standards</b>				IEC/EN 60947-3 (VDE 0660-107); IEC/EN 60669-1 (VDE 0632-1) IEC/EN 60947-3 (VDE 0660-107)
<b>Approbationen</b>				
<b>Bemessungsbetriebsstrom <math>I_e</math></b>	je Strombahn	A		20
<b>Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math></b>	1-polig mehrpoleig	AC V AC V		230 400
<b>Bemessungsverlustleistung <math>P_V</math></b>	pro Pol	VA		0,6
<b>Thermischer Bemessungsstrom <math>I_{the}</math></b>				A 20
<b>Bemessungsausschaltvermögen</b>	bei $\cos \varphi = 0,65$	A		60
<b>Bemessungseinschaltvermögen</b>	bei $\cos \varphi = 0,65$	A		60
<b>Bemessungsstoßspannungsfestigkeit <math>U_{imp}</math></b>				kV > 5
<b>Luftstrecken</b>				mm $2 \times > 2$ mm > 7
<b>Kriechstrecken</b>				mm > 7
<b>Mechanische Lebensdauer</b>				Stellungswechsel 25000
<b>Minimale Kontaktbelastung</b>				V; mA 10; 300
<b>Bemessungskurzzeitströme</b> je Strombahn bei $\cos \varphi = 0,7$				
	bis 0,2 s	A		650
	bis 0,5 s	A		400
	bis 1 s	A		290
	bis 3 s	A		170
(Der jeweilige Nennstoßstrom kann durch Multiplikation mit dem Faktor 1,5 errechnet werden).				
<b>Anschlussklemmen</b> max. Drehmoment				± Schraube (Pozidriv) Nm 1 1,2
<b>Leiterquerschnitte</b>				starr $\text{mm}^2$ 1,5 ... 6 flexibel, mit Aderendhülse $\text{mm}^2$ 1 ... 6
<b>Zulässige Umgebungstemperatur</b>				°C -5 ... +40
<b>Klimabeständigkeit</b> bei 95 % relativer Luftfeuchte				nach DIN 50015 °C 45

Verlustleistung der Lampen 5TG805.		5TG8050	5TG8051	5TG8052	5TG8053	5TG8054	5TG8055
<b>Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math></b>	AC V	12	24	48	60	115	230
<b>Bemessungsverlustleistung <math>P_V</math></b>	mW	70	160	350	420	70	170
<b>Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math></b>	DC V	12	24	48	60	110	220
<b>Bemessungsverlustleistung <math>P_V</math></b>	mW	85	190	450	550	50	135

Verlustleistung der Leuchtdioden 5TG805.-.	5TG805.-.
<b>Bemessungsverlustleistung <math>P_V</math></b> • Leuchtdiode	VA 0,4

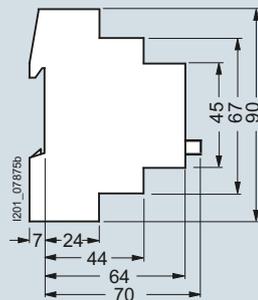
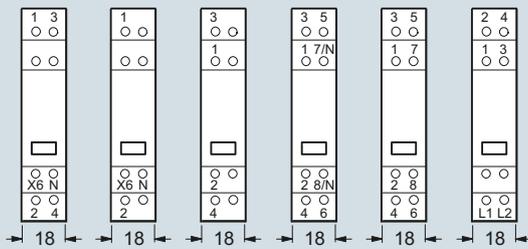
Farbe	Bedeutung der Farben nach IEC 60073		
	Sicherheit von Personen oder Umwelt	Prozesszustand	Zustand der Einrichtung
<b>Rot</b>	Gefahr	Notfall	Fehlerhaft
<b>Gelb</b>	Warnung/Vorsicht	Anormal	
<b>Grün</b>	Sicherheit	Normal	
<b>Blau</b>	Vorschreibende Bedeutung		
<b>Weiß, Grau, Schwarz</b>	Keine spezielle Bedeutung zugewiesen		

# Schaltgeräte

## Taster 5TE48

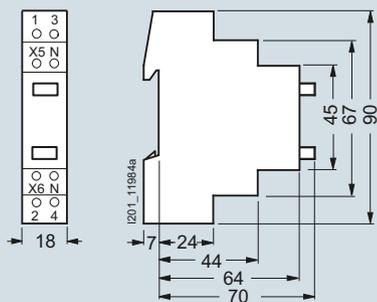
### Maßzeichnungen

#### Taster 5TE48



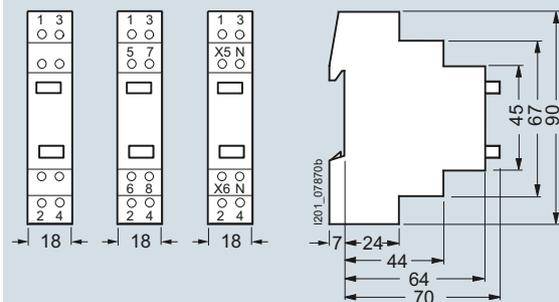
- 5TE4820 5TE4821 5TE4800 5TE4812 5TE4813 5TE4814
- 5TE4823 5TE4822 5TE4805
- 5TE4824 5TE4806
- 5TE4807
- 5TE4808
- 5TE4810
- 5TE4811

#### Taster 5TE4804



5TE4804

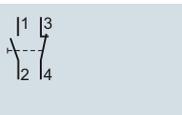
#### Doppeltaster 5TE48 mit Rastfunktion



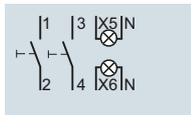
5TE4830 5TE4831 5TE4840  
5TE4841

### Schaltpläne

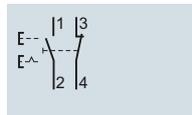
#### Schaltzeichen



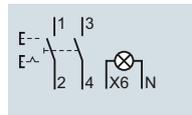
5TE4800  
5TE4805  
5TE4806  
5TE4807  
5TE4808



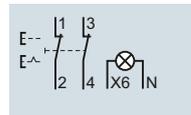
5TE4804



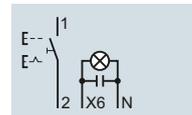
5TE4810



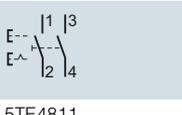
5TE4823



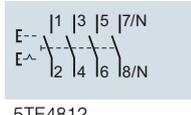
5TE4824



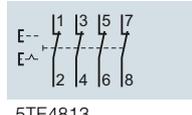
5TE4822



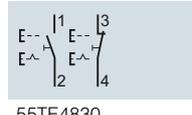
5TE4811



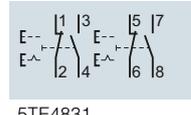
5TE4812



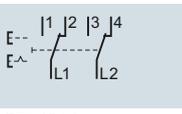
5TE4813



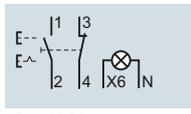
55TE4830



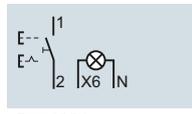
5TE4831



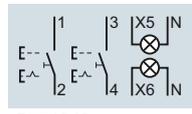
5TE4814



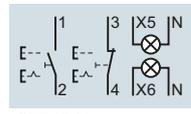
5TE4820



5TE4821



5TE4840



5TE4841

## Übersicht

Leuchtmelder werden zum Signalisieren von Schaltzuständen oder Störungen in Anlagen eingesetzt.

Es gibt sie als Ein-, Zwei- und Dreifach-Leuchtmelder.

## Technische Daten

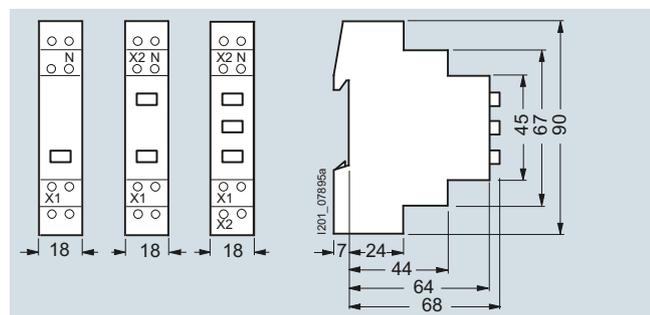
			5TE58
<b>Standards</b>			DIN VDE 0710-1-11
<b>Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math></b>	maximal	AC V	230 (weitere Spannungen siehe Lampen 5TG8)
<b>Bemessungsverlustleistung <math>P_v</math></b>		VA	siehe Lampe 5TG8
<b>Luftstrecken</b>	zwischen den Klemmen	mm	> 7
<b>Anschlussklemmen</b>	± Schraube (Pozidriv)		1
max. Drehmoment		Nm	1,2
<b>Leiterquerschnitte</b>	starr	mm <sup>2</sup>	1,5 ... 6
	flexibel, mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	1 ... 6
<b>Zulässige Umgebungstemperatur</b>			°C
Klimabeständigkeit			-5 ... +40
bei 95 % relativer Luftfeuchte	nach DIN 50015	°C	45

			5TG805.
<b>Bemessungsverlustleistung <math>P_v</math></b>		VA	0,4
• Leuchtdiode			

## Bedeutung der Farben nach IEC 60073

Farbe	Bedeutung		
	Sicherheit von Personen oder Umwelt	Prozesszustand	Zustand der Einrichtung
<b>Rot</b>	Gefahr	Notfall	Fehlerhaft
<b>Gelb</b>	Warnung/Vorsicht	Anormal	
<b>Grün</b>	Sicherheit	Normal	
<b>Blau</b>	Vorschreibende Bedeutung		
<b>Weiß</b>	Keine spezielle Bedeutung zugewiesen		

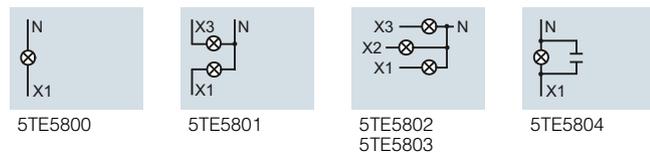
## Maßzeichnungen



5TE5800 5TE5801 5TE5802  
5TE5804 5TE5803

## Schaltpläne

### Schaltzeichen



## Schaltgeräte

### Ein- und Ausschalter 5TE81/82

#### Übersicht

Die Geräte werden zum Schalten von Beleuchtungen, Motoren und sonstigen elektrischen Geräten eingesetzt.

Für die Bemessungsströme 20 A und 32 A steht eine kompakte Serie in platzsparender Bauweise bis 4 Schließer in einer TE zur Verfügung.

Die Gerätevarianten 5TE2 sind darüber hinaus einsetzbar als Lasttrennschalter nach EN 60947-1. Die Geräte dürfen nach EN 60204-1 als Hauptschalter zum Trennen oder Freischalten von Anlagen verwendet werden.

#### Technische Daten

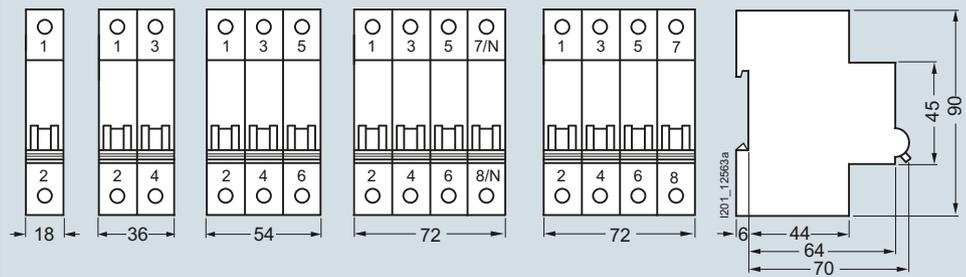
		5TE81	5TE82	
<b>Standards</b>		IEC/EN 60947-3, (VDE 0660-107); IEC/EN 60669-1	IEC/EN 60947-3, (VDE 0660-107)	
<b>Approbationen</b>		IEC/EN 60947-3 (VDE 0660-107)		
<b>Bemessungsbetriebsstrom <math>I_e</math></b>	je Strombahn	A	20	32
<b>Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math></b>	1-polig	AC V	230	
	mehrpoleig	AC V	400	
<b>Bemessungsverlustleistung <math>P_v</math></b>	pro Pol, max.	VA	0,7	
<b>Thermischer Bemessungsstrom <math>I_{th}</math></b>		A	20	32
<b>Bemessungsausschaltvermögen</b>	bei $\cos \varphi = 0,65$	A	60	96
<b>Bemessungseinschaltvermögen</b>	bei $\cos \varphi = 0,65$	A	60	96
<b>Bemessungskurzschluss-einschaltvermögen <math>I_{cm}</math></b> in Verbindung mit Sicherung gleichen Bemessungsbetriebsstromes	DIN EN 60269 gL/gG	kA	10	
<b>Bemessungsstoßspannungsfestigkeit <math>U_{imp}</math></b>		kV	> 5	
<b>Luftstrecken</b>	offene Kontakte zwischen den Polen	mm	2 × > 2	
		mm	> 7	
<b>Kriechstrecken</b>		mm	> 7	
<b>Mechanische Lebensdauer</b>		Stellungs- wechsel	25000	
<b>Elektrische Lebensdauer</b>		Stellungs- wechsel	10000	
<b>Minimale Kontaktbelastung</b>		V; mA	10; 300	
<b>Bemessungskurzzeitstromfestigkeit <math>I_{cw}</math></b> je Strombahn bei $\cos \varphi = 0,7$	bis 0,2 s	A	650	1000
	bis 0,5 s	A	400	630
	bis 1 s	A	290	450
	bis 3 s	A	170	250
(Der jeweilige Bemessungsstoßstrom kann durch Multiplikation mit dem Faktor 1,5 errechnet werden.)				
<b>Anschlussklemmen</b> max. Drehmoment	± Schraube (Pozidriv)	Nm	1 1,2	
<b>Leiterquerschnitte</b>	starr	mm <sup>2</sup>	1,5 ... 6	
	flexibel, mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	1 ... 6	
<b>Zulässige Umgebungstemperatur</b>		°C	-5 ... +40	
<b>Klimabeständigkeit</b> bei 95 % relativer Luftfeuchte	nach DIN 50015	°C	45	

			5TE83	5TE84	5TE85	5TE86	5TE87	5TE88
<b>Standards</b>			IEC/EN 60947-3 (VDE 0660-107)					
			-- IEC/EN 60669-1 (VDE 0632-1)					--
<b>Approbationen</b>			EN 60669-1					
<b>Bemessungsbetriebsstrom <math>I_e</math></b>	je Strombahn	A	32	40	63	80	100	125
<b>Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math></b>	1-polig mehrpoleig	AC V AC V	230 400					
<b>Bemessungsverlustleistung <math>P_V</math></b>	pro Pol, max.	VA	0,7	0,9	2,2	3,5	5,5	8,6
<b>Thermischer Bemessungsstrom <math>I_{th}</math></b>		A	32	40	63	80	100	125
<b>Bemessungsausschaltvermögen</b>	bei $\cos \varphi = 0,65$	A	96	120	196	240	300	375
<b>Bemessungseinschaltvermögen</b>	bei $\cos \varphi = 0,65$	A	96	120	196	240	300	375
<b>Bemessungskurzschlusserschaltvermögen <math>I_{cm}</math></b> in Verbindung mit Sicherung gleichen Bemessungsbetriebsstromes	DIN EN 60269 gL/gG	kA	10					
<b>Bemessungsstoßspannungsfestigkeit <math>U_{imp}</math></b>		kV	> 5					
<b>Luftstrecken</b>	offene Kontakte zwischen den Polen	mm mm	> 7 > 7					
<b>Kriechstrecken</b>		mm	> 7					
<b>Mechanische Lebensdauer</b>		Stellungs- wechsel	20000					
<b>Elektrische Lebensdauer</b>		Stellungs- wechsel	10000		5000	1000		
<b>Minimale Kontaktbelastung</b>		V; mA	24; 300					
<b>Bemessungsleistung</b>	1-polig	kW	5	6,5	10	13	16	16
Schalten ohmscher Last	2-polig	kW	9	11	18	22	28	28
einschließlich mäßiger Überlast AC-21	3-/4-polig	kW	15	15	30	39	48	48
<b>Bemessungskurzzeitstromfestigkeit <math>I_{cw}</math></b> je Strombahn bei $\cos \varphi = 0,7$	bis 0,2 s	A	760	950	1500	2700	3400	3400
	bis 0,5 s	A	500	630	1000	1650	2100	2100
(Der jeweilige Bemessungsstoßstrom kann durch Multiplikation mit dem Faktor 1,5 errechnet werden.)	bis 1 s	A	400	500	800	1350	1700	1700
	bis 3 s	A	280	350	560	800	1000	1000
<b>Anschlussklemmen</b> max. Drehmoment	± Schraube (Pozidriv)	Nm	2 3,5					
<b>Leiterquerschnitte</b>	starr	mm <sup>2</sup>	1 ... 35			2,5 ... 50		
	flexibel, mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	1 ... 35			2,5 ... 50		
<b>Zulässige Umgebungstemperatur</b>		°C	-5 ... +40					
<b>Klimabeständigkeit</b> bei 95 % relativer Luftfeuchte	nach DIN 50015	°C	45					

# Schaltgeräte

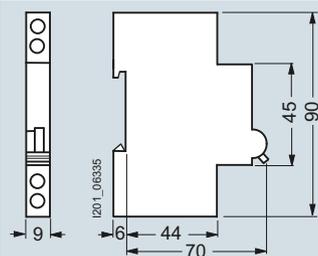
## Ein- und Ausschalter 5TE83...88

### Ein-/Ausschalter 5TE8, 32 A bis 125 A



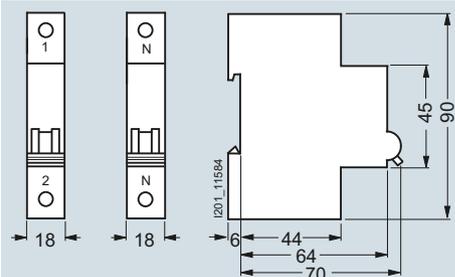
- |         |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| 5TE8311 | 5TE8312 | 5TE8313 | 5TE8314 | 5TE8315 |
| 5TE8411 | 5TE8412 | 5TE8413 | 5TE8414 | 5TE8415 |
| 5TE8511 | 5TE8512 | 5TE8513 | 5TE8514 | 5TE8515 |
| 5TE8521 | 5TE8522 | 5TE8523 | 5TE8524 |         |
|         |         | 5TE8533 |         |         |
| 5TE8611 | 5TE8612 | 5TE8613 | 5TE8614 | 5TE8615 |
| 5TE8711 | 5TE8712 | 5TE8713 | 5TE8714 | 5TE8715 |
| 5TE8721 | 5TE8722 | 5TE8723 | 5TE8724 |         |
| 5TE8811 | 5TE8812 | 5TE8813 | 5TE8814 | 5TE8815 |

### Hilfsstromschalter 5ST3



- 5ST3010  
5ST3011  
5ST3012

### Phasen-Verbinder/N-Leiter-Verbinder

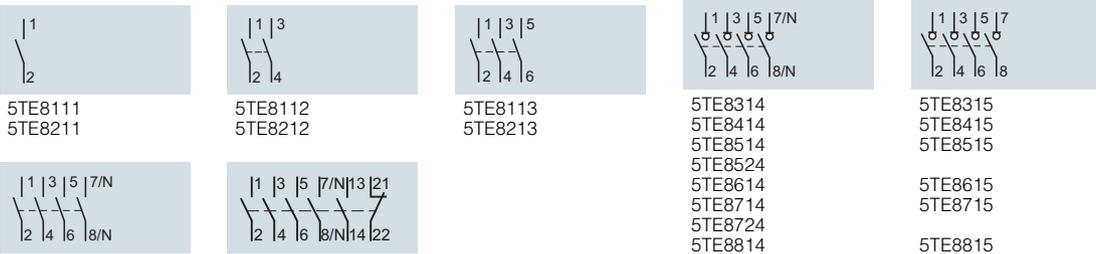


- 5TE9112 5TE9113

## Schaltpläne

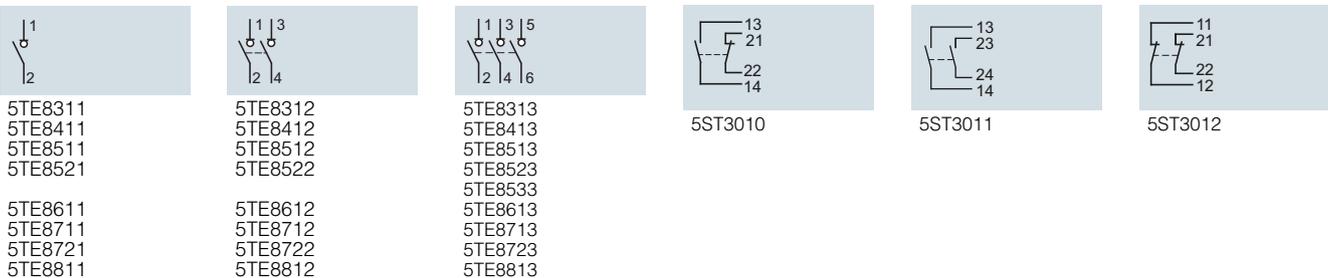
### Schaltzeichen

#### Ein-/Ausschalter 5TE8



- |                    |                    |                    |  |  |
|--------------------|--------------------|--------------------|--|--|
| 5TE8111<br>5TE8211 | 5TE8112<br>5TE8212 | 5TE8113<br>5TE8213 | 5TE8314<br>5TE8414<br>5TE8514<br>5TE8524<br>5TE8614<br>5TE8714<br>5TE8724<br>5TE8814 | 5TE8315<br>5TE8415<br>5TE8515<br>5TE8615<br>5TE8715<br>5TE8815 |
|--------------------|--------------------|--------------------|--|--|

#### Hilfsstromschalter 5ST3



- 5ST3010 5ST3011 5ST3012

## Übersicht

Die neuen Ein- und Ausschalter 5TL1 werden zum Schalten von Beleuchtungen, Motoren und sonstigen elektrischen Geräten eingesetzt. Die Bemessungsströme reichen von 32 A bis 125 A. Durch das neue Design lässt sich der Ein- und Ausschalter 5TL1 in die Reihe der FI-Schutzschalter und Leitungsschutzschalter optisch perfekt integrieren.

Die Gerätevarianten 5TL1 sind darüber hinaus einsetzbar als Lasttrennschalter nach EN 60947-1. Die Geräte dürfen nach EN 60204-1 als Hauptschalter zum Trennen oder Freischalten von Anlagen verwendet werden.

## Technische Daten

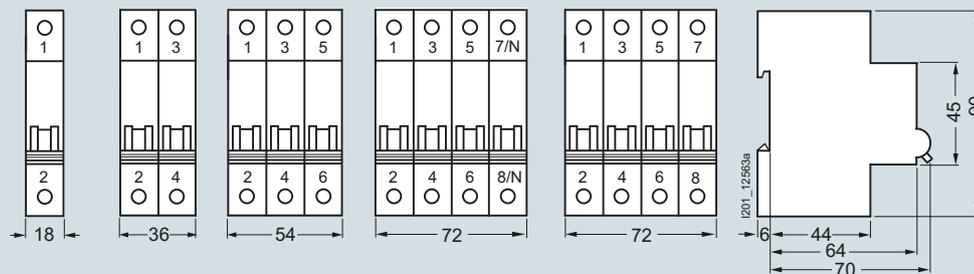
			5TL1132	5TL1140	5TL1163	5TL1180	5TL1191	5TL1192	
			5TL1232	5TL1240	5TL1263	5TL1280	5TL1291	5TL1292	
			5TL1332	5TL1340	5TL1363	5TL1380	5TL1391	5TL1392	
			5TL1432	5TL1440	5TL1463	5TL1480	5TL1491	5TL1492	
			5TL1632	5TL1640	5TL1663	5TL1680	5TL1691	5TL1692	
<b>Standards</b>			IEC/EN 60947-3 (VDE 0660-107)						
			-- IEC/EN 60669-1 (VDE 0632-1)						--
<b>Approbationen</b>			EN 60669-1						
<b>Bemessungsbetriebsstrom <math>I_e</math></b>	je Strombahn	A	32	40	63	80	100	125	
<b>Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math></b>	1-polig mehrpoleig	AC V AC V	250 440						
<b>Bemessungsverlustleistung <math>P_v</math></b>	pro Pol, max.	VA	0,7	0,9	2,2	3,5	5,5	8,6	
<b>Thermischer Bemessungsstrom <math>I_{th}</math></b>		A	32	40	63	80	100	125	
<b>Bemessungsausschaltvermögen AC-22A</b>	bei $\cos \varphi = 0,65$	A	96	120	196	240	300	375	
<b>Bemessungseinschaltvermögen AC-22A</b>	bei $\cos \varphi = 0,65$	A	96	120	196	240	300	375	
<b>Bemessungskurzschluss-einschaltvermögen <math>I_{cm}</math></b> in Verbindung mit Sicherung gleichen Bemessungsbetriebsstromes	DIN EN 60269 gL/gG	kA	10						
<b>Bemessungsstoßspannungsfestigkeit <math>U_{imp}</math></b>		kV	>5						
<b>Luftstrecken</b>	offene Kontakte zwischen den Polen	mm mm	>7 >7						
<b>Kriechstrecken</b>		mm	>7						
<b>Mechanische Lebensdauer</b>		Stellungs- wechsel	20000						
<b>Elektrische Lebensdauer</b>		Stellungs- wechsel	10000		5000	1000			
<b>Minimale Kontaktbelastung</b>		V; mA	24; 300						
<b>Bemessungsleistung</b> Schalten ohmscher Last einschließlich mäßiger Überlast AC-21	1-polig 2-polig 3-/4-polig	kW kW kW	5 9 15	6,5 11 15	10 18 30	13 22 39	16 28 48	16 28 48	
<b>Bemessungskurzzeitstromfestigkeit <math>I_{cw}</math></b> je Strombahn bei $\cos \varphi = 0,7$	bis 0,2 s bis 0,5 s (Der jeweilige Bemessungsstoßstrom kann durch Multiplikation mit dem Faktor 1,5 errechnet werden.)	A A A A	760 500 400 280	950 630 500 350	1500 1000 800 560	2700 1650 1350 800	3400 2100 1700 1000	3400 2100 1700 1000	
<b>Anschlussklemmen</b> max. Drehmoment	± Schraube (Poqidriv)	Nm	2 3,5						
<b>Leiterquerschnitte</b>	starr flexibel, mit Aderend- hülse	mm <sup>2</sup> mm <sup>2</sup>	1 ... 35 1 ... 35			2,5 ... 50 2,5 ... 50			
<b>Zulässige Umgebungstemperatur</b>		°C	-5 ... +40						
<b>Klimabeständigkeit</b> bei 95 % relativer Luftfeuchte	nach DIN 50015	°C	45						

# Schaltgeräte

## Ein- und Ausschalter 5TL1

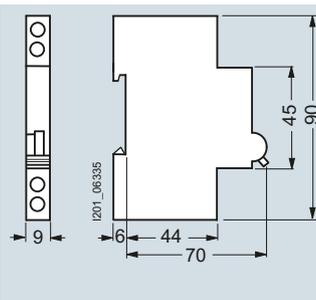
### Maßzeichnungen

#### Ein-/Ausschalter 5TL1, 32 A bis 125 A



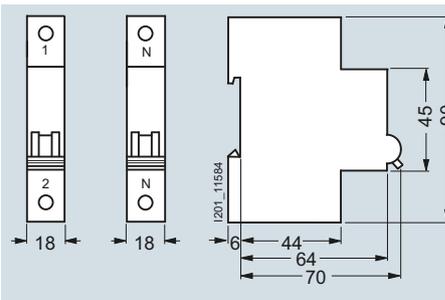
- |           |           |           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 5TL1163-1 | 5TL1263-1 | 5TL1363-1 | 5TL1663-1 | 5TL1432-0 |
| 5TL1191-1 | 5TL1291-1 | 5TL1391-1 | 5TL1691-1 | 5TL1440-0 |
| 5TL1132-0 | 5TL1232-0 | 5TL1332-0 | 5TL1632-0 | 5TL1463-0 |
| 5TL1140-0 | 5TL1240-0 | 5TL1340-0 | 5TL1640-0 | 5TL1480-0 |
| 5TL1163-0 | 5TL1263-0 | 5TL1363-0 | 5TL1663-0 | 5TL1491-0 |
| 5TL1180-0 | 5TL1280-0 | 5TL1380-0 | 5TL1680-0 | 5TL1492-0 |
| 5TL1191-0 | 5TL1291-0 | 5TL1391-0 | 5TL1691-0 |           |
| 5TL1192-0 | 5TL1292-0 | 5TL1392-0 | 5TL1692-0 |           |

#### Hilfsstromschalter 5ST3



- 5ST3010
- 5ST3011
- 5ST3012
- 5ST3013
- 5ST3014
- 5ST3015

#### Phasen-Verbinder/N-Leiter-Verbinder

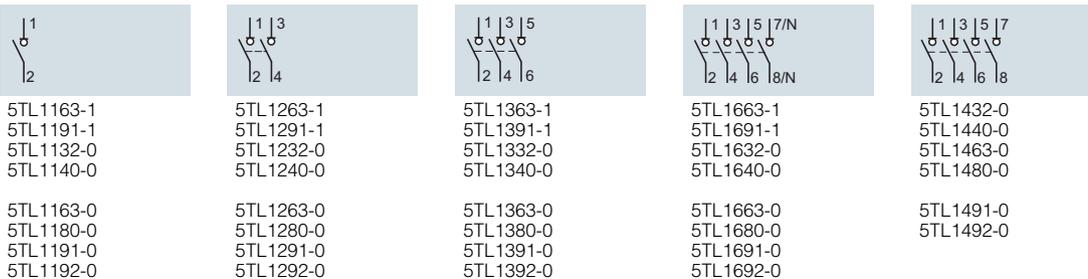


- 5TL1192-4
- 5TL1192-3

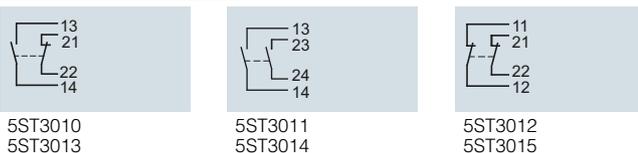
## Schaltpläne

### Schaltzeichen

#### Ein-/Ausschalter 5TL1



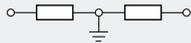
#### Hilfsstromschalter 5ST3



## Übersicht

- Lasttrennschalter zum Freischalten von Solarmodulen in Photovoltaikanlagen nach DIN VDE 0100-712
- Kompaktes Hutschienengerät für Anwendungen bis zu DC 1000 V
- Getrennte Schaltstellungsanzeige zum eindeutigen Erkennen des Schaltzustandes
- Sämtliches Zubehör der LS-Schalter kann angebaut werden, das spart Lagerhaltung
- Der wirksame Berührungsschutz beim Umgreifen übertrifft die Anforderungen der BGV A3 bei Weitem
- Werkzeuglos handbetätigbares Schnellbefestigungs- und Lösesystem ermöglicht zeitsparendes Aufsetzen und Abnehmen des Lasttrennschalters
- Eindeutiger, sichtbarer und kontrollierbarer Anschluss der Zuleitung vor der hinten liegenden Sammelschiene.

## Technische Daten

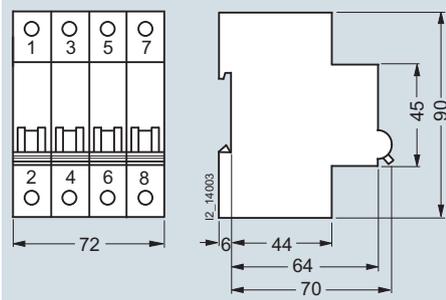
				5TE2515-1
<b>Standards</b>				IEC/EN 60947-3, IEC/EN 60669-1
<b>Bemessungsbetriebsstrom <math>I_e</math></b>		A		63
<b>Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math></b>	bei 4 Polen in Reihe	DC V		880
<b>Bemessungsverlustleistung <math>P_v</math></b>	pro Pol, max.	W		4,4
<b>Bemessungskurzschlussstromfestigkeit <math>I_{cw}</math></b>	DC 1000 V, 4-polig	A		760
<b>Bemessungskurzschlussleistungsfähigkeit <math>I_{cm}</math></b>	DC 1000 V, 4-polig	A		500
<b>Bemessungsstoßspannungsfestigkeit <math>U_{imp}</math></b>		kV		> 4
<b>Maximale Betriebsspannung <math>U_{max}</math></b>		DC V		1000
<b>Überspannungskategorie</b>				II bei $U = 880 \text{ V} \dots 440 \text{ V}$  I bei $U = 1000 \text{ V}$ 
<b>Mechanische Lebensdauer</b>		Stellungswechsel		10000
<b>Elektrische Lebensdauer</b>		Stellungswechsel		5000
<b>Gebrauchskategorie</b>				DC-21B
<b>Minimale Kontaktbelastung</b>		V; mA		24; 300
<b>Anschlussklemmen</b> max. Drehmoment	± Schraube (Pozidriv)	Nm		PZ 2 2,5 ... 3
<b>Leiterquerschnitte</b>	starr flexibel, mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup> mm <sup>2</sup>		0,75 ... 35 0,75 ... 25
<b>Zulässige Umgebungstemperatur</b>		°C		-25 ... +45
<b>Klimabeständigkeit</b> bei 95 % relativer Luftfeuchte	nach DIN 50015	°C		45

## Schaltgeräte

### DC-Freischalter 5TE

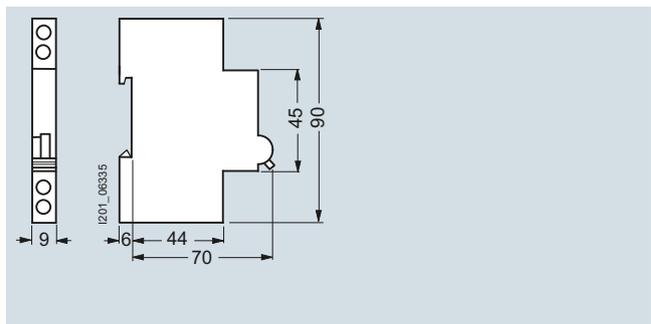
#### Maßzeichnungen

##### DC-Freischalter 5TE2



5TE2515-1

##### Hilfsstromschalter 5ST3

5ST3010  
5ST3011  
5ST3012

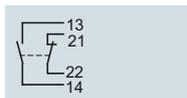
#### Schaltpläne

##### DC-Freischalter 5TE2

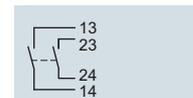


5TE2515-1

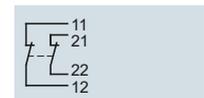
##### Hilfsstromschalter 5ST3



5ST3010



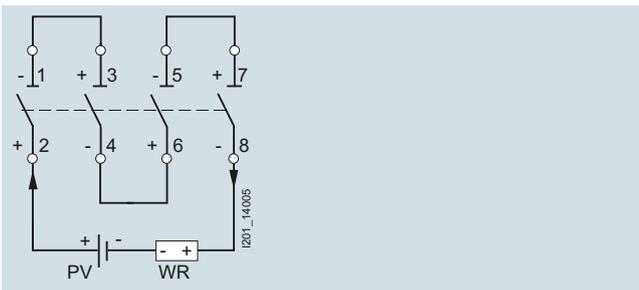
5ST3011



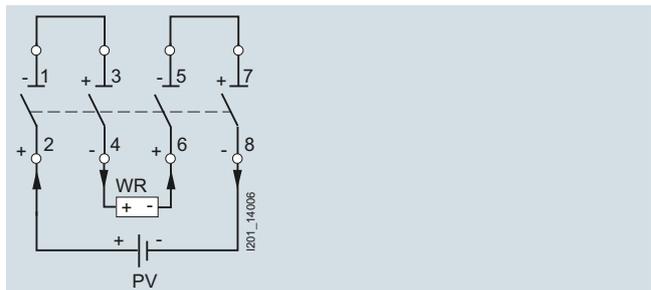
5ST3012

#### Projektierung

Für DC-Spannungen bis 1000 V ist es erforderlich, dass die vier Pole in Reihe geschaltet werden. Im Unterschied zu normalen Einbauschaltern sind diese Geräte zusätzlich mit Löschkammern und Permanentmagneten zur Unterstützung der Zwangslöschung des Lichtbogens bei Gleichstrom ausgerüstet.



Aus diesem Grund ist auf die Polarität der Schalter beim Anschluss der Leiter unbedingt zu achten. Durch geeignete Maßnahmen im Anlagenaufbau muss auch gewährleistet werden, dass keine Polaritätsumkehr im DC-Betrieb auftreten kann (z. B. Photovoltaikanlagen).



#### Legende:

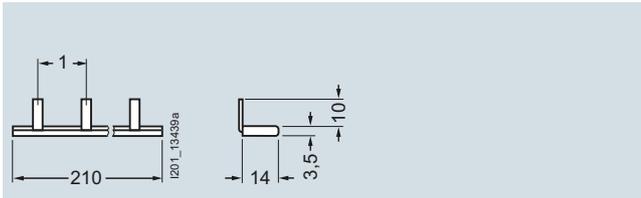
PV: Photovoltaik  
WR: Wechselrichter

## Sammelschienen für Installationseinbaugeräte 5ST

**Übersicht**

Siemens hat ein Verschiebungskonzept entwickelt, bei dem das Verbinden von Schaltgeräten genauso einfach ist wie bei LS-Schaltern.

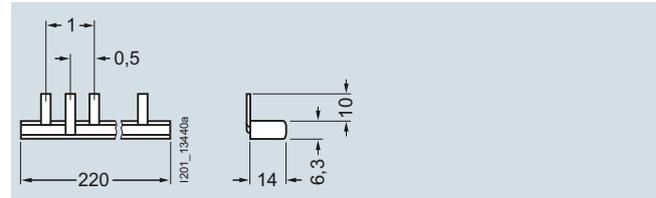
Die Klemmenanordnung an den Geräten wurde auf die Verschiebung abgestimmt. Mit nur zwei Sammelschienen lassen sich so Montagezeiten einsparen.

**Maßzeichnungen**

5TE9100

Hinweis:

Stiftabstände in TE,  
Maße der Seitenansichten in mm gerundet.



5TE9101

# Schaltgeräte

## Fernschalter 5TT4

### Übersicht

Fernschalter werden im Wohn- und Zweckbau, aber auch im Schaltanlagenbau eingesetzt. Sie schalten bei "Stromstößen", also Impulsen, und speichern dann elektromechanisch die Schaltstellung, auch bei Stromausfall.

Die Geräte haben durchgängig das VDE-Zeichen und können mit einem zusätzlichen Hilfsstromschalter ausgestattet werden. Alle Geräte haben eine Schaltstellungsanzeige und sind von

Hand zu betätigen. Das Schaltgeräusch ist besonders leise und auf die Anforderungen im Wohnbau abgestimmt. [17](#)

#### Hinweis:

Passende Sammelschienen für die Fernschalter 5TT41 finden Sie auf Seite 17.

### Technische Daten

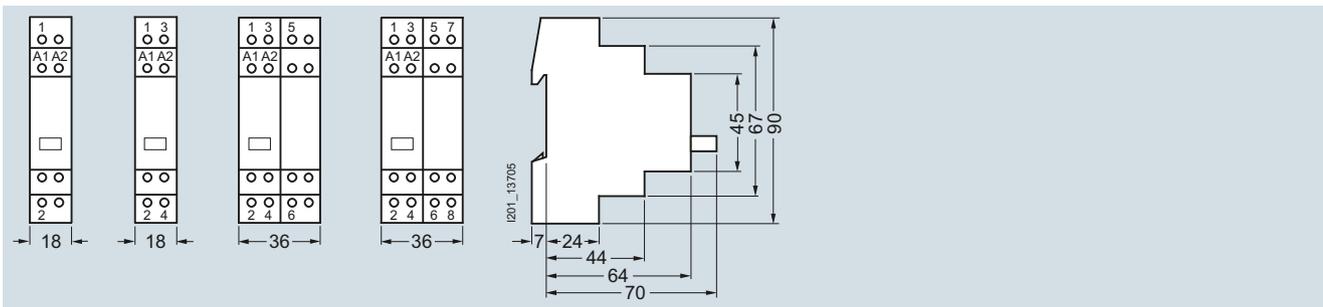
	Fernschalter				Hilfsstromschalter	
	5TT4101 5TT4102 5TT4105 5TT4111 5TT4112 5TT4115	5TT4103 5TT4104	5TT412 5TT415	5TT413 5TT414	5TT4900	5TT4901
<b>Standards</b>	IEC 60669-1, IEC 60669-2, IEC 60669-3, DIN EN 60669 (VDE 0632), DIN EN 60669-2-2, DIN EN 60669-2-2/A1				DIN EN 60947-1 (VDE 0660 Teil 100) EN 60947-5-1 (VDE 0660 Teil 200)	
<b>Approbationen</b>	VDE					
<b>Kontaktarten/Typ</b>	1 S 2 S 1 S 1 Ö	3 S 4 S	1 S 2 S 3 S 1 S 1 Ö	Serie Jalousie	1 W	1 W
<b>Handbetätigung</b>	ja					
<b>Schaltstellungsanzeige</b>	ja				--	
<b>Bemessungssteuerspannung <math>U_c</math></b>	AC V DC V	8 ... 230 12 ... 110				
<b>Arbeitsbereich</b>	$\times U_c$	0,8 ... 1,1				
<b>Bemessungsfrequenz <math>f_c</math> (AC-Typen)</b>	Hz	50				
<b>Bemessungsstoßspannungsfestigkeit <math>U_{imp}</math></b>	kV	4				
<b>Bemessungsverlustleistung <math>P_v</math></b>						
• Magnetspule, nur Impuls	W/VA	4,5/7	9/13	4,5/7	--	
• pro Kontakt bei 16 A	W	1,2				
<b>Minimale Kontaktbelastung</b>	AC V; mA	10; 100				AC/DC 5; 1
<b>Bemessungsbetriebsstrom <math>I_e</math> bei <math>\cos \varphi = 0,6 \dots 1</math></b>	A	16				
<b>Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math></b>						
• 1 S	AC V	250	--	250	--	250
• 2 S	AC V	400	--	400	250	--
• 3 S	AC V	--	400	400	--	--
• 4 S	AC V	--	400	--	--	--
• 1 S + 1 Ö	AC V	250	--	250	--	--
<b>Glimmlampenlast bei 230 V</b>	mA	5				
• mit 1 Kompensator 5TT4 920	mA	25				
• mit 2 Kompensatoren 5TT4 920	mA	45				
<b>Glühlampenlast<sup>2)</sup></b>	W	1200				
<b>Unterschiedliche Phasen</b> zwischen Magnetspule/Kontakt		zulässig				
<b>Kontaktöffnung</b>	mm	> 1,2	< 1,2			
<b>Sichere Trennung</b> Kriech- und Luftstrecken zwischen Magnetspule/Kontakt	mm	> 6				
<b>Tasterfehlbetrieb</b> gesichert gegen Dauerspannung, sicher durch Bauart	ja	PTC	ja <sup>1)</sup>	ja	--	
<b>Mindest-Impulsdauer</b>	ms	50				
<b>Elektrische Lebensdauer</b> bei $I_e/U_e$ , $\cos \varphi = 0,6$ ; Glühlampenlast 600 W	in Schaltspielen	50000				
<b>Anschlussklemmen</b> ± Schraube (Pozidriv)		1				
<b>Leiterquerschnitte</b>						
• starr	mm <sup>2</sup>	1,5 ... 6	0,5 ... 4			
• flexibel, mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	1 ... 6	0,75 ... 4			
<b>Klimabeständigkeit</b> bei 95 % relativer Luftfeuchte	nach DIN 50015	°C	35			
<b>Zulässige Umgebungstemperatur</b>		°C	-10 ... +40			
<b>Schutzart</b>	nach DIN EN 60529	IP20, mit angeschlossenen Leitern				
<b>Einbaulage</b>		beliebig				

<sup>1)</sup> Für 2,5 TE-Geräte 5TT4123-0 mit PTC.

<sup>2)</sup> Für 15000 Stellungswechsel.

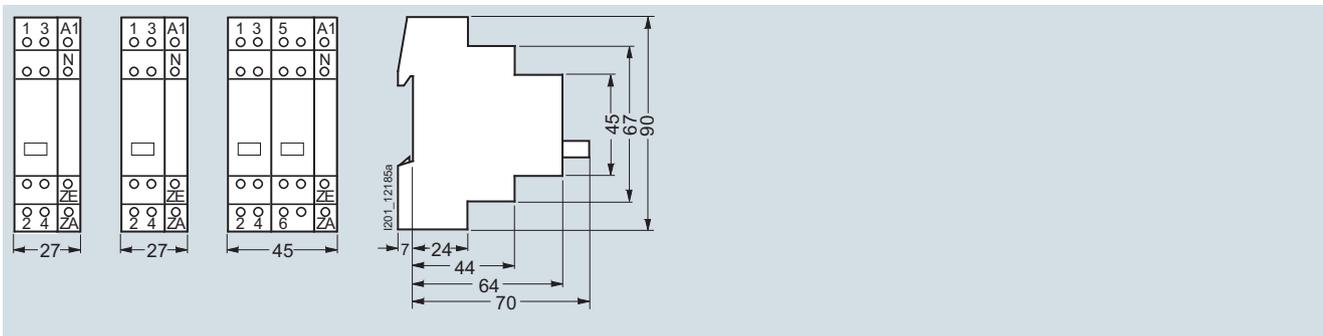
**Maßzeichnungen**

**Fernschalter 5TT41**



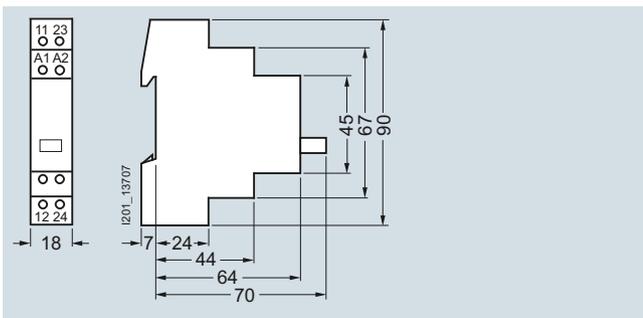
5TT4101    5TT4102    5TT4103    5TT4104  
 5TT4105  
 5TT4115

**Fernschalter 5TT412 Zentralschaltung EIN/AUS**



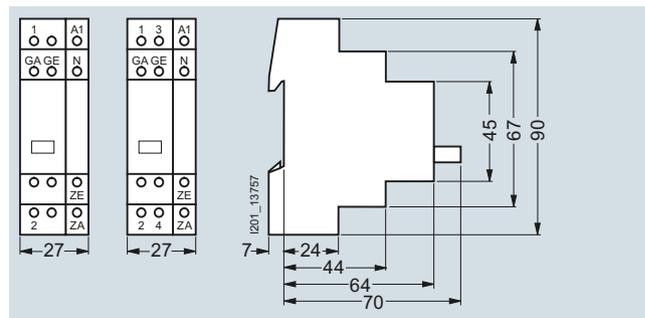
5TT4121-0    5TT4122-0    5TT4123-0  
 5TT4121-2    5TT4122-2  
 5TT4125-0

**Serien-Fernschalter 5TT4132-0 und Jalousie-Fernschalter 5TT4142**



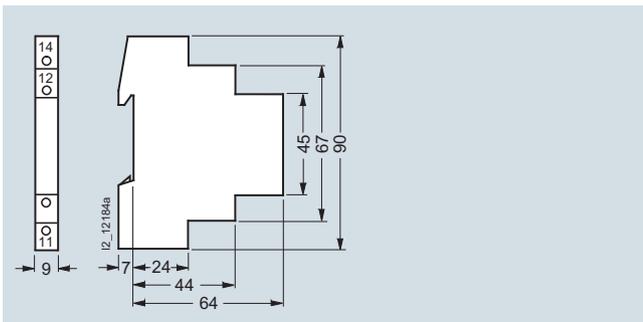
5TT4132  
 5TT4142

**Fernschalter mit Zentral- und Gruppenschaltung EIN/AUS**



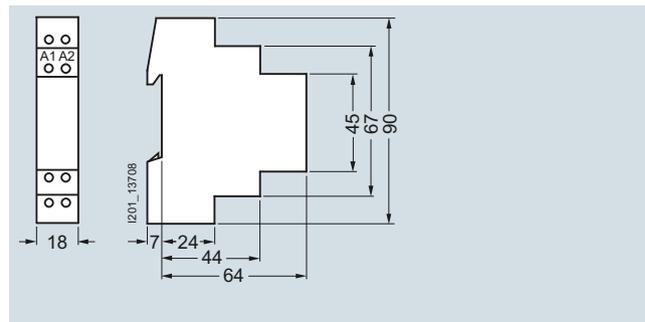
5TT4151    5TT4152

**Hilfsstromschalter**



5TT490.

**Kompensator**



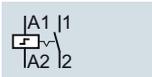
5TT4920

# Schaltgeräte

## Fernschalter 5TT4

### Schaltpläne

#### Schaltzeichen



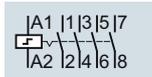
5TT4101



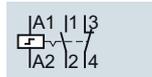
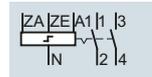
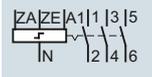
5TT4102



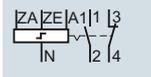
5TT4103



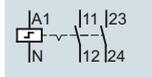
5TT4104

5TT4105  
5TT41155TT4121-0  
5TT4121-25TT4122-0  
5TT4122-2

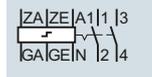
5TT4123-0



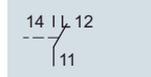
5TT4125-0

5TT4132  
5TT4142

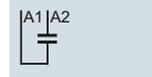
5TT4151



5TT4152



5TT490.



5TT4920

### Weitere Info

#### Mechanische Speicherung

Fernschalter werden zum Schalten von Beleuchtungen durch mehrere Taster eingesetzt. Eine aufwändige Kreuz-Wechselschaltung wird so vermieden. Mit jedem Tastimpuls ändert der Fernschalter seine Kontaktstellung von "AUS" in "EIN" usw. Bei Spannungsausfall bleibt die letzte Schaltstellung mechanisch gespeichert. Elektromechanische Fernschalter haben keinen Standby-Verlust.

#### Tasterfehlbetrieb

Taster können klemmen und geben dann Dauerspannung auf den Fernschalter. Gegen solchen Fehlbetrieb sind alle Fernschalter entweder durch die Bauart oder durch PTC geschützt.

#### Zentrale Schaltfunktionen

Die Ausführungen mit der Funktion "Zentral EIN/AUS" erlauben eine Zentralschaltung aller angeschlossenen Fernschalter, die auch von einer Schaltuhr ausgeführt werden kann. Unabhängig vom momentanen Schaltzustand können alle Fernschalter gezielt in den gleichen Schaltzustand "EIN" oder "AUS" geschaltet werden.

#### Kontaktfolgen

1 – 2 – 1+2 – 0 oder 1 – 0 – 2 – 0 bedeutet:

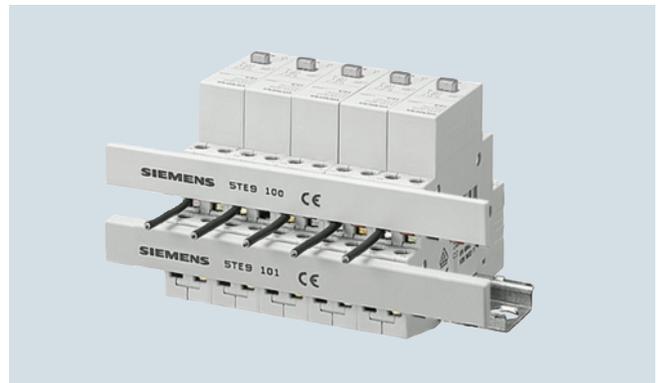
- 0: Kein Kontakt geschlossen
- 1: nur Kontakt 1 geschlossen
- 2: nur Kontakt 2 geschlossen
- 1+2: Kontakt 1 und Kontakt 2 sind geschlossen.

Die Kontaktstellungen ändern sich mit jedem Tastimpuls fortlaufend.

#### Anmerkung:

Bei Parallelschaltungen ist eine synchrone Schaltung der Kontakte nicht gewährleistet. Für die gemeinsame Ansteuerung von mehreren Fernschaltern sind die Produkte mit Zentral- bzw. Gruppenschaltung zu verwenden.

### Verschiebung

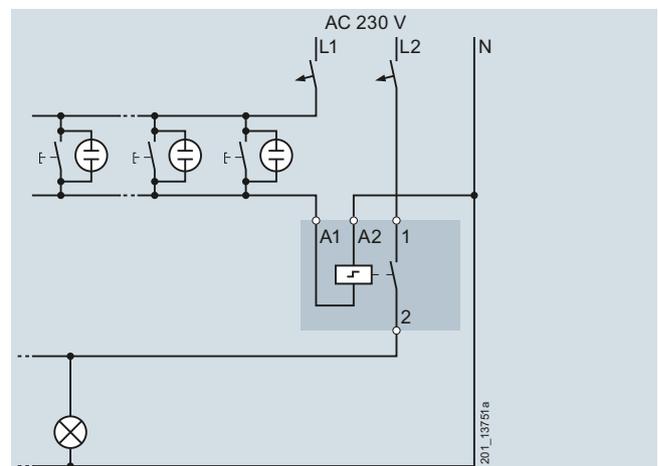


- Alle Fernschalter 5TT41 sind untereinander verschiebbar. Das spart Einbauplatz und Arbeitszeit.

#### Hinweis:

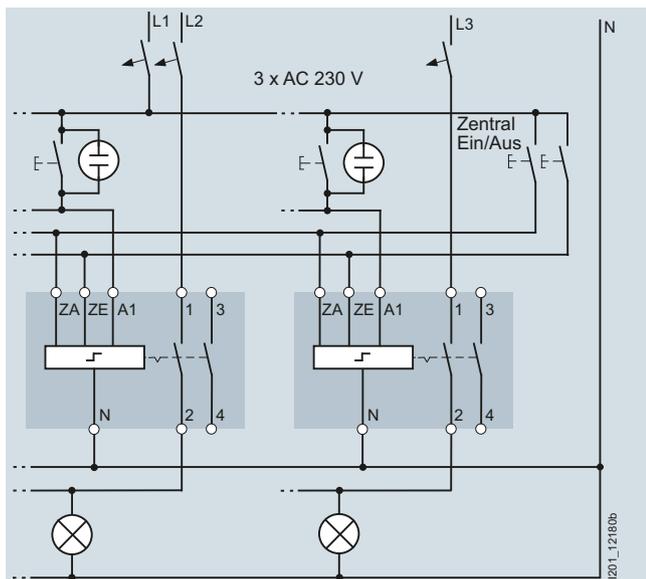
Passende Sammelschienen für die Fernschalter 5TT41 finden Sie auf Seite 17.

#### Schaltungsbeispiel 5TT4101-0



1-phasige Beleuchtungsschaltung mit AC 230 V Betätigung, z. B. im Bürogebäude

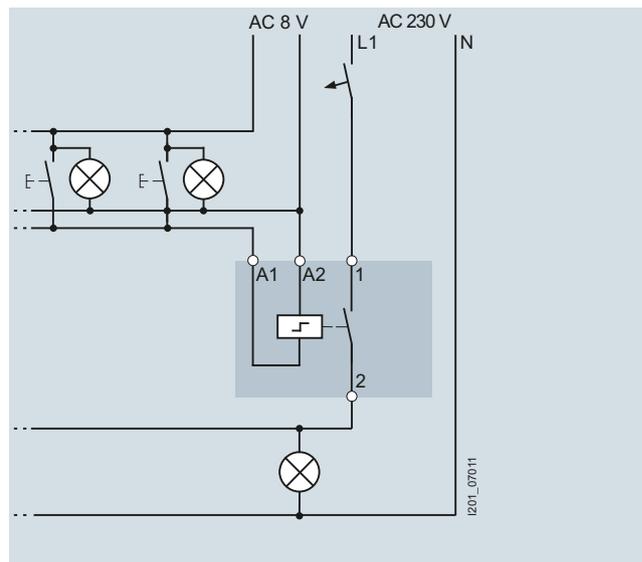
### Schaltungsbeispiel 5TT4122-0 mit Zentralschaltung EIN/AUS



Mit den 2 Tasten "Zentral EIN" und "AUS" werden alle Fernschalter von zentraler Stelle ein- bzw. ausgeschaltet, z. B. zu Betriebsbeginn und Betriebsende. Wahlweise kann hierzu eine Schaltuhr (z. B. 7LF4444-0) mit einem Impuls von einer Sekunde verwendet werden. Nach erfolgter zentraler Ein- bzw. Ausschaltung können die Fernschalter vor Ort beliebig wieder aus- bzw. eingeschaltet werden. Durch einen Fernschalter mit Zentralschaltung EIN/AUS kann eine Panikschtaltung bzw. Panikbeleuchtung schnell auf konventionelle Installationsart errichtet werden.

Die Eingangsklemmen des Fernschalters sind an dieselbe Phase (L1, L2 oder L3) und über dieselbe Fehlerstromschutz-einrichtung anzuschließen. Andernfalls kann es zur ungewollten Auslösung der Fehlerstromschutz-einrichtung bzw. zu Kurz-schlüssen kommen.

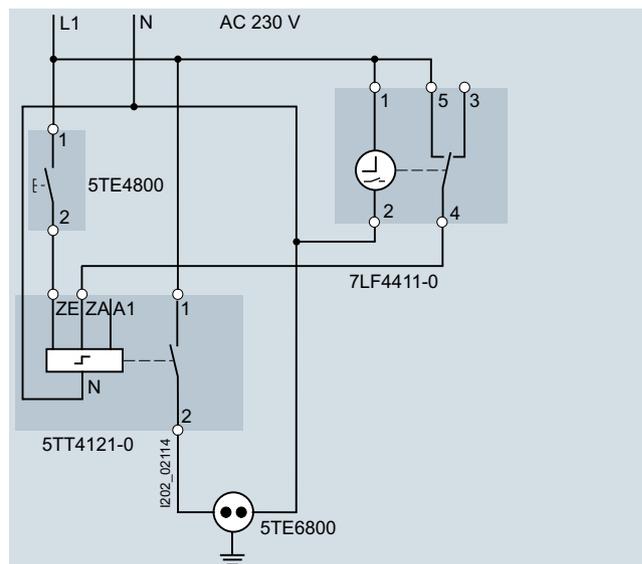
### Schaltungsbeispiel 5TT4101-4



1-phasige Beleuchtungsschaltung mit Schutzkleinspannung AC 8 V, beleuchteter Taster

Diese Schaltung ist auch zur Ansteuerung von Schaltungen mit einer hohen Anzahl von beleuchteten Tastern geeignet.

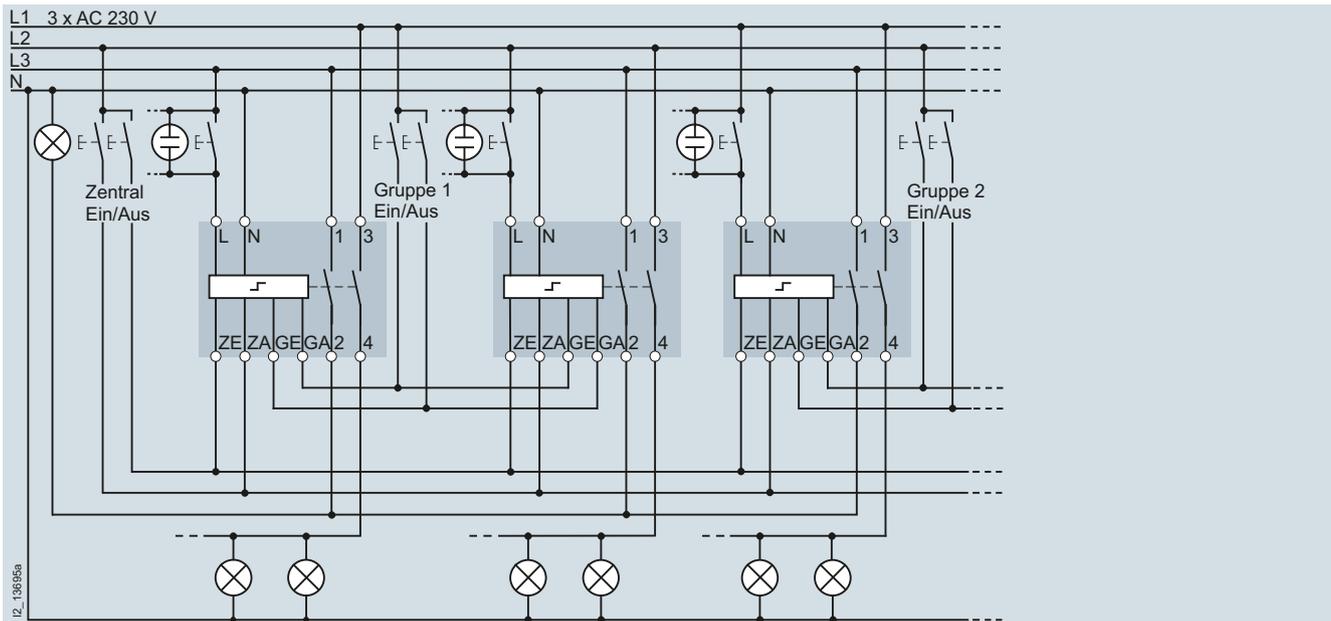
### Schaltungsbeispiel 5TT4121-0 mit Zentralschaltung EIN/AUS und Schaltuhr



## Schaltgeräte

### Fernschalter 5TT4

#### Schaltungsbeispiel 5TT4152-0 mit Zentralschaltung EIN/AUS und Gruppenschaltung EIN/AUS

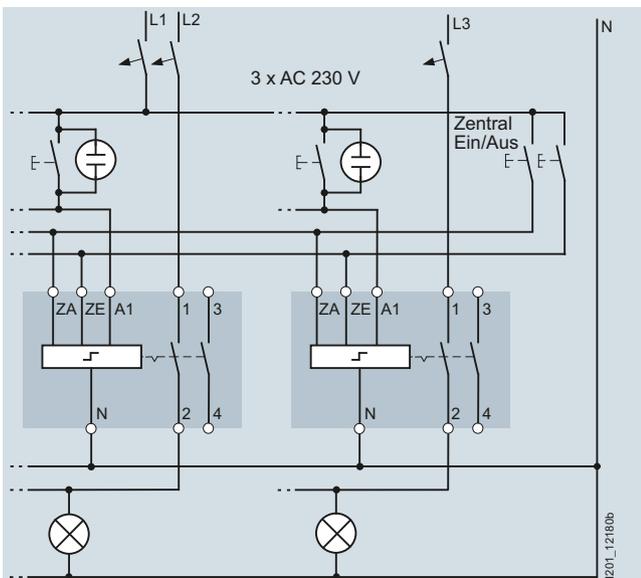


Mit den 2 Tasten Zentral "EIN" und "AUS" werden alle Fernschalter von zentraler Stelle ein- bzw. ausgeschaltet, z. B. zu Betriebsbeginn und Betriebsende.

Mit den 2 Tasten Gruppe "EIN" und "AUS" werden alle Fernschalter, die der Gruppe zugeordnet sind, z. B. Flur, geschaltet. Wahlweise kann für die Funktion "Zentral" oder "Gruppe" eine digitale Schaltuhr 7LF44 mit einem Schaltbefehl von 1 s eingesetzt werden.

Nach erfolgter zentraler Ein- bzw. Ausschaltung können die Fernschalter vor Ort beliebig wieder aus- bzw. eingeschaltet werden. Die Phasenlagen von ZA, ZE und GA, GE sowie L können unterschiedlich sein. Wird der Kontakt 1/2 als Rückmeldekontakt für die Funktion Zentral "EIN" und "AUS" verwendet, wie oben dargestellt, so müssen die Klemmen 1 aller Fernschalter phasengleich sein.

#### Schaltungsbeispiel: Glimmlampenlast und Kompensator 5TT4920



Beim Einsatz mehrerer beleuchteter Taster würde bedingt durch den Strom der verwendeten Glimmlampen speziell bei AC 230 V der Fernschalter ungewollt ansprechen bzw. nicht mehr abfallen. Ebenso kann dies bei hohen Leitungskapazitäten der Fall sein. Durch die Parallelschaltung eines Kompensators 5TT4920 zur Spule wird die Glimmlampenlast des Fernschalters von 5 mA auf 25 mA erhöht. Die Parallelschaltung mehrerer Kompensatoren ist möglich. Die Stromaufnahme von 230 V Glimmlampen 5TG73... für Taster beträgt: Leuchtstärke schwach 0,18 mA – mittel 0,9 mA – stark 1,35 mA, die Stromaufnahme von LED-Leuchtmittel 5SG735. ca. 1,5 mA.

Zur Verminderung der kapazitiven Einkopplung durch lange Leitungslängen, empfiehlt sich der Einsatz von geschirmten Leitungen. Besonders in Anlagen mit frequenzumrichter gesteuerten Motoren bzw. bei parallel geführten Leitungswegen (z. B. Kabeltragsysteme) kann der eingekoppelte Strom die Funktion der Geräte beeinträchtigen.

**Schalten von Lampen**

				Fernschalter			
				5TT4101 5TT4102 5TT4105 5TT4115	5TT4103 5TT4104	5TT412 5TT415	5TT413 5TT414
<b>Schalten von Trafos für Halogenlampen</b>				W	1200		
<b>Leuchtstoff- und Kompaktlampen im Drosselbetrieb (KVG)</b>							
• Unkompensiert	L18W	Stück	35	30			
	L36W	Stück	35	30			
	L58W	Stück	25	20			
• Parallel kompensiert	L18W/4,5 µF	Stück	40	50			
	L36W/4,5 µF	Stück	40	50			
	L58W/7 µF	Stück	28	30			
• DUO Schaltung, 2-lampig	L18W	Stück	2 × 30	2 × 24			
	L36W	Stück	2 × 30	2 × 24			
	L58W	Stück	2 × 30	2 × 16			
<b>Leuchtstoff- und Kompaktlampen mit elektronischem Vorschaltgerät (EVG)</b>							
• AC-Betrieb, 1-lampig	L18W	Stück	36	30			
	L36W	Stück	36	30			
	L58W	Stück	24	20			
• AC-Betrieb, 2-lampig	L18W/4,5 µF	Stück	2 × 22	2 × 18			
	L36W/4,5 µF	Stück	2 × 22	2 × 18			
	L58W/7 µF	Stück	2 × 15	2 × 12			

Die angegebenen Werte sind Richtwerte, die max. Anzahl der Leuchtmittel kann herstellerabhängig variieren. Die hier angegebenen Werte wurden mit Leuchtmitteln und Vorschaltgeräten von Osram ermittelt.

## Schaltgeräte

### Schaltrelais 5TT4

#### Übersicht

Schaltrelais werden im Wohnbau, im Zweckbau und in der Industrie zur Kontaktvervielfältigung eingesetzt. Sie können mit sicherer Trennung zwischen Spulenspannung und Kontakt verwendet werden.

Mit den Sammelschienen 5TE9100 und 5TE9101 sind die Schaltrelais schnell und sicher montiert, z. B. durch die Verschiebung des N-Leiters und/oder der Einspeisung.

#### Hinweis:

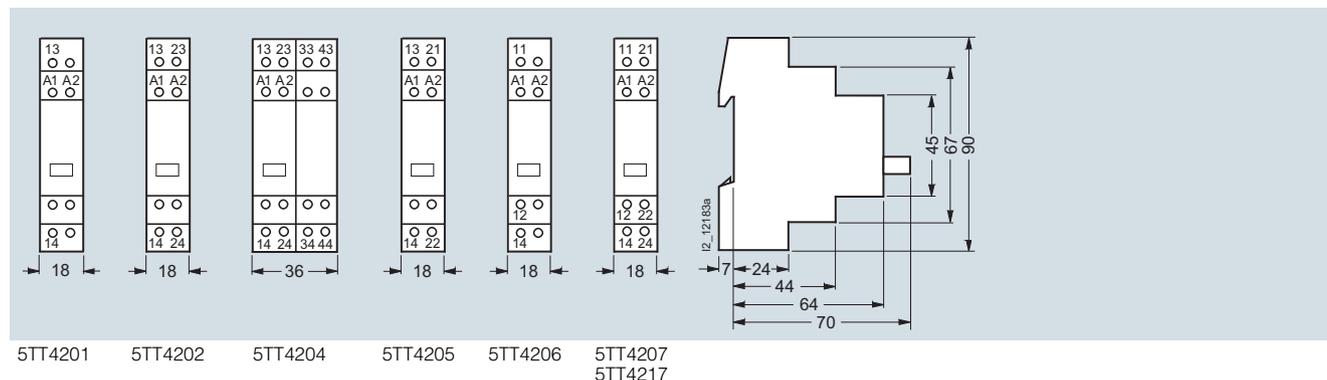
Passende Sammelschienen für die Schaltrelais 5TT42 finden Sie auf Seite 17.

#### Technische Daten

		5TT4 201-	5TT4 202-	5TT4 204-	5TT4 205-	5TT4 206-	5TT4 207-	5TT4 217-
<b>Standards</b>		DIN EN 60947-5-1, DIN EN 60669-2-2						
<b>Approbationen</b>		VDE, CCC						
<b>Kontaktarten/Typ</b>		1 S	2 S	4 S	1 S + 1 Ö	1 W	2 W	2 W
<b>Handbetätigung</b>		ja						
<b>Bemessungssteuerspannung <math>U_c</math></b>	AC V DC V	8 ... 230 --						-- 12 ... 110
<b>Arbeitsbereich</b>	$\times U_c$	0,8 ... 1,1						
<b>Bemessungsfrequenz <math>f_c</math></b>	Hz	50						
<b>Bemessungsstoßspannungsfestigkeit <math>U_{imp}</math></b>	kV	4						
<b>Bemessungsverlustleistung <math>P_V</math></b>								
• Magnetspule	W/VA	2,4/3,0	2,4/3,0	4,8/6,0	2,4/3,0	2,4/3,0	2,4/3,0	1,7
• pro Kontakt bei 16 A	W	1,0						
<b>Minimale Kontaktbelastung</b>	AC V; mA	10; 100						
<b>Bemessungsbetriebsstrom <math>I_e</math></b>								
bei $\cos \varphi = 0,6 \dots 1$	A	16						
<b>Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math></b>		250	400	400	400	250	400	400
<b>Unterschiedliche Phasen</b>	zwischen Magnetspule/Kontakt	zulässig						
<b>Kontaktöffnung</b>	mm	> 1,2				< 1,2		
<b>Sichere Trennung</b>	mm	> 6						
<b>Elektrische Lebensdauer</b>								
bei $I_e/U_e$ , $\cos \varphi = 0,6$ ; Glühlampenlast 600 W	Schaltspiele	50000						
<b>Anschlussklemmen</b>	± Schraube (Pozidriv)	1						
<b>Leiterquerschnitte</b>								
• starr	mm <sup>2</sup>	1,5 ... 6						
• flexibel, mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	1 ... 6						
<b>Klimabeständigkeit</b>								
bei 95 % relativer Luftfeuchte nach DIN 50015	°C	35						
<b>Zulässige Umgebungstemperatur</b>	°C	-10 ... +40						
<b>Schutzart</b>	nach DIN EN 60529	IP20, mit angeschlossenen Leitern						
<b>Einbaulage</b>		beliebig						

## Maßzeichnungen

## Schaltrelais 5TT42



## Schaltpläne

## Schaltzeichen



## Weitere Info

			5TT42...-
<b>Glühlampenlast</b>			W
bei $I_{\theta}/U_{\theta}$ , $\cos \varphi = 0,6$ ; Glühlampenlast 600 W			600
<b>Schalten von Trafos für Halogenlampen</b>			W
			1200
<b>Leuchtstoff- und Kompaktlampen</b> im Drosselbetrieb (KVG)			
• unkompensiert	L18W	Stück	27
	L36W	Stück	24
	L58W	Stück	15
<b>Leuchtstoff- und Kompaktlampen</b> mit elektronischem Vorschaltgerät (EVG)			
• AC-Betrieb 1-lampig	L18W	Stück	43
	L36W	Stück	24
	L58W	Stück	15
<b>Metaldampf- und Quecksilber-Hochdruck-Lampen (HQL)</b>			
• unkompensiert	50 W	Stück	12
	80 W	Stück	9
	125 W	Stück	6
	250 W	Stück	3
	400 W	Stück	2
	700 W	Stück	1
	1000 W	Stück	1
<b>Halogen-Metaldampflampen (HQL)</b>			
• unkompensiert	70 W	Stück	8
	150 W	Stück	4
	250 W	Stück	2
	400 W	Stück	1
<b>Natriumdampf-Hochdruck-Lampen (NAV)</b>			
• unkompensiert	50 W	Stück	10
	70 W	Stück	8
	110 W	Stück	6
	150 W	Stück	4
	250 W	Stück	1

Die angegebenen Werte sind Richtwerte, die max. Anzahl der Leuchtmittel kann herstellerabhängig variieren. Die hier angegebenen Werte wurden mit Leuchtmitteln und Vorschaltgeräten von Osram ermittelt.

## Verschiebung



- Alle Schaltrelais 5TT42 sind untereinander verschiebbar. Das spart Einbauplatz und Arbeitszeit.

## Hinweis:

Passende Sammelschienen für die Schaltrelais 5TT42 finden Sie auf Seite 17.

## Schaltgeräte

### Insta Schütze 5TT5

#### Insta Schütze 5TT50, AC/DC-Technik

#### Übersicht

Für Ansteuerung mit AC/DC-Steuerspannung sind die Insta Schütze die idealen Schaltgeräte für industrielle Anwendungen und Infrastruktur.

Neben deren Grundfunktion können dadurch auch einphasige und dreiphasige Elektromotoren ein- und ausgeschaltet werden. Die Insta Schütze 5TT50 entsprechen der EN 60947 und sind nach UL 508 zugelassen.

Wenn Lampenlasten gleichzeitig an unterschiedlichen Phasen geschaltet werden, wird der Schaltvorgang mit nur einem Schütz realisiert. Dabei muss eine symmetrische Belastung der Phasen angestrebt/sichergestellt werden. Vorgeschaltete Kurzschlusseinrichtungen müssen allpolig abschalten bzw. eine Phasenausfallerkennung besitzen. Bei Überschreitung der angegebenen Kondensatorlast können unzulässig hohe Einschaltstromspitzen entstehen. Die Höhe von Einschaltstromspitzen beeinflussen ebenso folgende Faktoren:

- Länge und Querschnitt der installierten Zuleitungen
- Typ bei elektronischen Vorschaltgeräten
- Lampenfabrikat



- Insta Schütze mit O/I Automatik-Funktion ermöglichen mit der Handschaltung das Testen einer Anlage ohne Anlegen einer Steuerspannung



- Schaltstellungsanzeige zum schnellen Erkennen des Betriebszustandes schafft Sicherheit bei der Überprüfung der Anlage

## Technische Daten

		5TT500 2-polig	5TT503 4-polig	5TT504 4-polig	5TT505 4-polig
<b>Standards</b>		EN 60947-4-1; EN 60947-5-1; EN 61095			
<b>Approbationen</b>		UL 508; UL File No. E303328; CCC			
<b>Bemessungsfrequenz bei AC <math>f_n</math></b>	Hz	50/60			
<b>Bemessungsbetätigungsspannung <math>U_c</math></b>	AC V DC V	24, 230 24, 220	24, 115, 230 24, 110, 220	24, 230 24, 230	
<b>Arbeitsbereich</b>	$\times U_c$	0,85 ... 1,1			
<b>Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math></b>	V	230	400		
<b>Bemessungsbetriebsstrom <math>I_e</math></b>	bei AC V	nach UL 480; nach IEC 440			
• AC-1/AC-7a, S-Kontakte	A	20	25	40	63
• AC-1/AC-7a, Ö-Kontakte	A	20	25	40	63
• AC-3/AC-7b, S-Kontakte	A	9	8,5	22	30
• AC-3/AC-7b, Ö-Kontakte	A	6	8,5	22	30
<b>Bemessungsverlustleistung <math>P_v</math></b>					
• Anzugsleistung (ohne Handschaltung bzw. mit Handschaltung in Position "I")	VA/W	2,1/2,1	2,6/2,6	5/5	5/5
• Anzugsleistung (mit Handschaltung in Position "AUTO")	VA/W	2,1/4,1	2,6/2,6	5/5	5/5
• Halteleistung	VA/W	2,1/2,1	2,6/2,6	5/5	5/5
• pro Kontakt AC-1/AC-7a	VA	1,7	2,2	4	8
<b>Schaltzeiten</b>					
• Einschalten (S-Kontakte)	ms	15 - 45	15 - 45	15 - 20	
• Ausschalten (S-Kontakte)	ms	20 - 50	20 - 70	35 - 45	
<b>Bemessungsstoßspannungsfestigkeit <math>U_{imp}</math></b>	kV	≤ 4			
<b>Kontaktöffnung (S-Kontakte) min.</b>	mm	3,6			
<b>Elektrische Lebensdauer</b> bei $I_e$ und Last	AC-1/AC-7a AC-3/AC-7b	in Schaltspielen in Schaltspielen	200000 300000	500000	100000 150000
<b>Mechanische Lebensdauer</b>		in Schaltspielen	3 Mio.		
<b>Maximale Schalthäufigkeit</b> bei Last	AC-1/AC-7a AC-3/AC-7b	Schaltungen/h Schaltungen/h	600 600		
<b>Schalten von ohmscher Last AC-1</b> bei Bemessungsbetriebsleistung $P_s$ (S-Kontakte)		AC V	230	400	
• 1-phasig		kW	4	5,4	8,7
• 3-phasig		kW	--	16	26
<b>Schalten von Drehstrom-Asynchronmotoren AC-3</b> bei Bemessungsbetriebsleistung $P_s$ (S-Kontakte)		AC V	230	400	
• 1-phasig		kW	1,3/0,75	1,3/1,3	3,7/3,7
• 3-phasig		kW	--	4	11
<b>Mindestschaltleistung</b>	V; mA	≥ 17; 50			
<b>Überlastfestigkeit</b> je Strombahn (nur Schließer)	bei 10 s	A	72	68	176
<b>Kurzschlusschutz, nach Zuordnungsart 1</b> Vorsicherung Charakteristik gL/gG		A	20	25	63
<b>Anschlussklemmen</b> • Spulenanschluss • Hauptanschluss	± Schraube (Pozidriv)		1 1	1 2	
<b>Anzugsmomente</b> • Spulenanschluss • Hauptanschluss		Nm Nm	0,6 1,2	0,6 3,5	
<b>Anschlussquerschnitte</b> • Spulenanschluss - eindrätig - mehrdrätig, mit Aderendhülse - AWG-Leitungen Anzugsdrehmoment • Hauptanschluss - eindrätig - mehrdrätig, mit Aderendhülse - AWG-Leitungen Anzugsdrehmoment	mm <sup>2</sup> mm <sup>2</sup> AWG lb.in mm <sup>2</sup> mm <sup>2</sup> AWG lb.in	1,0 ... 2,5 1,0 ... 2,5 16 ... 10 8 1,0 ... 10 1,0 ... 6 16 ... 8 9		1,5 ... 25 1,5 ... 16 16 ... 4 20	
<b>Zulässige Umgebungstemperatur</b> • für Betrieb • für Lagerung	°C °C	-15 ... +55 <sup>1)</sup> -50 ... +80			
<b>Schutzart</b>	nach DIN EN 60529	IP 20, mit angeschlossenen Leitern			
<b>Gemäß UL 508</b>			25	40	63
<b>UL 508 General Use 240 V/480 V</b>	$I_n$	20	25	40	63
<b>UL 508 AC Discharge lamps</b>	FLA	20	25	30	40
<b>UL 508 Motorlast 240 V</b>	Leistung	1	3	7,5	10
<b>UL 508 Motorlast 480 V</b>	Leistung	--	5	15	20
<b>UL 508 Kurzschluss bei 480 V</b>	K5-Sicherungen	20 5	25	60	70

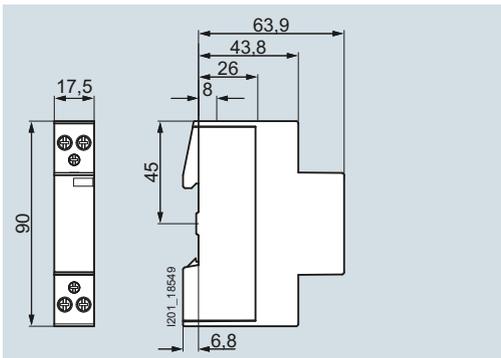
<sup>1)</sup> Schütze können bis zu einer Umgebungstemperatur von -25 °C und +70 °C betrieben werden, allerdings unter besonderen Bedingungen. Für weitere Einzelheiten hierzu wenden Sie sich bitte an den Siemens Support. Bitte beachten Sie bei Fragen zur Wärmeableitung die Hinweise im Projektierungshandbuch "Schaltgeräte".

# Schaltgeräte

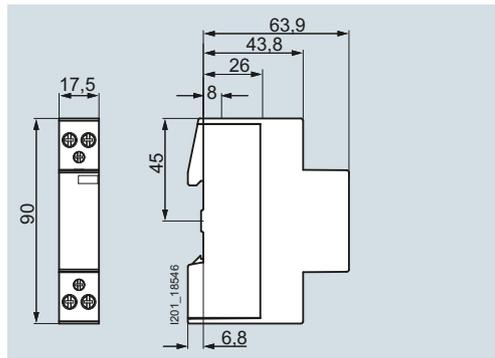
## Insta Schütze 5TT5

### Insta Schütze 5TT50, AC/DC-Technik

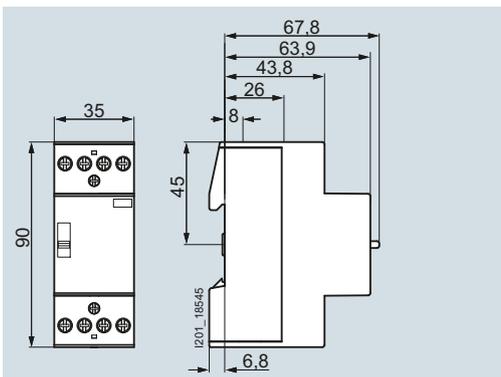
#### Maßzeichnungen



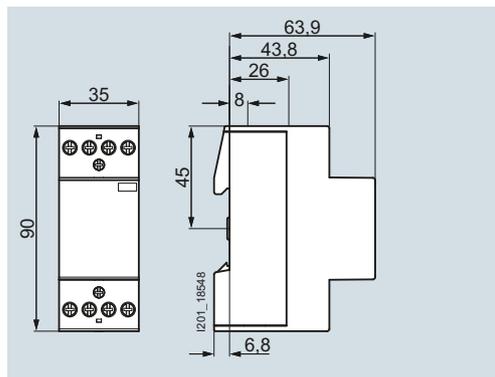
5TT5001-0  
5TT5001-2



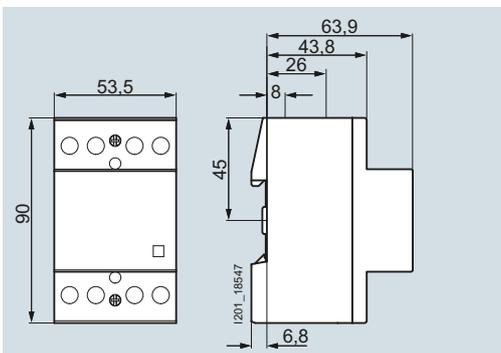
5TT5002-0  
5TT5002-2



5TT5031-6  
5TT5031-8

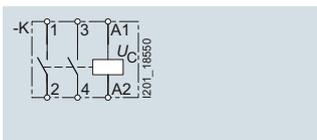


5TT5032-0  
5TT5032-2

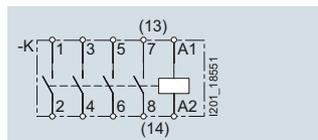


5TT5041-0  
5TT5041-2

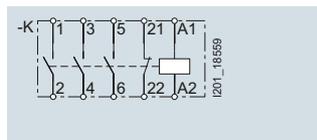
#### Schaltpläne



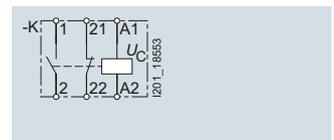
5TT5000



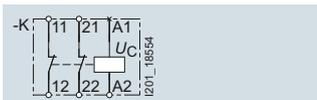
5TT5030  
5TT5040  
5TT5050



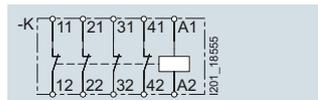
5TT5031  
5TT5041  
5TT5051



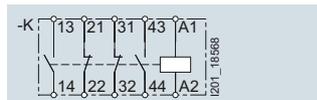
5TT5001



5TT5002



5TT5033  
5TT5043

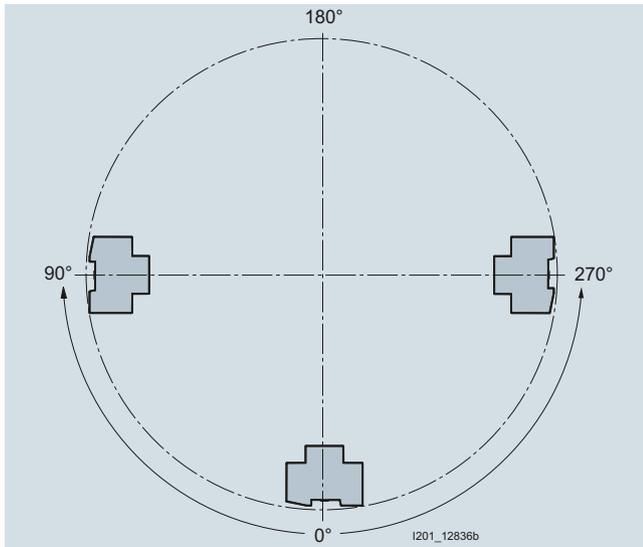


5TT5032  
5TT5042  
5TT5052

### Weitere Info

#### Einbaulage Insta Schütze AC/DC-Technik

Der Einbau der Geräte ist für die im folgenden Bild dargestellten Lagen ( $0^\circ$  bis  $90^\circ$ ,  $270^\circ$  bis  $0^\circ$ ) zulässig. In diesen normalen Einbaulagen gibt es keine Einschränkungen.



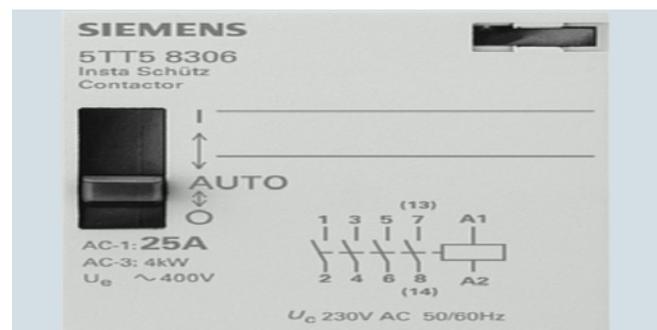
#### Wärmeableitung

Werden mehrere Insta Schütze mit AC-Magnetsystem in Verteiler aneinander eingebaut, so sind bei den Typen 25 A, 40 A und 63 A im Bereich der zulässigen Umgebungstemperatur bis  $55^\circ\text{C}$  keine Einschränkungen zu berücksichtigen. Bei den 20 A Typen ist im Temperaturbereich bis  $40^\circ\text{C}$  nach jedem dritten Insta Schütz ein Distanzstück 5TG8240 einzusetzen, im Temperaturbereich über  $40^\circ\text{C}$  bis  $55^\circ\text{C}$  nach jedem zweiten.

#### Handschaltung mit O//Automatik-Funktion

Die Ausführungen 5TT50... verfügen zusätzlich über eine Handschaltung. Mit dem Schaltknobel können 3 Stellungen vorgewählt werden:

- Schaltknobel in Stellung "AUTO"  
Automatikbetrieb → normale Schützfunktion
- Schaltknobel in Stellung "I"  
Dauerbetrieb → von Hand eingeschaltet  
(ohne Steuersignal, beim Anlegen eines Steuersignals wird die Hand-Einschaltung wieder entriegelt, d. h. der Schaltknobel wird automatisch in die Stellung "AUTO" zurückgestellt)
- Schaltknobel in Stellung "O"  
Aus → ausgeschaltet  
(Spulenkreis unterbrochen)



#### Anlagentest ohne Anlegen einer Steuerspannung

Insta Schütze mit O//Automatik-Funktion ermöglichen mit der Handschaltung das Testen einer Anlage ohne Anlegen einer Steuerspannung.

#### Automatische Rückstellung durch Steuersignal

Beim Anlegen eines Steuersignals an die Klemmen A1 und A2 können die Insta Schütze aus dem Dauerbetrieb (Stellung "I") in den Automatik-Betrieb (Stellung "AUTO") zurückgestellt werden.

## Schaltgeräte

### Insta Schütze 5TT5

#### Insta Schütze 5TT50, AC/DC-Technik

##### Schalten von Wechselspannungen DC-1

Zulässige DC-Schaltströme für Schließkontakte bei ohmscher Last				1 Kontakt	2 Kontakte in Reihe	3 Kontakte in Reihe	4 Kontakte in Reihe
<b>5TT500</b>	2-polig, 20 A	$I_e$ bei	$U_e = DC 24 V$	A	20	20	--
			$U_e = DC 110 V$	A	6	10	--
			$U_e = DC 220 V$	A	0,6	6	--
<b>5TT503</b>	4-polig, 25 A	$I_e$ bei	$U_e = DC 24 V$	A	25	25	25
			$U_e = DC 110 V$	A	6	10	20
			$U_e = DC 220 V$	A	0,6	6	15
<b>5TT504</b>	4-polig, 40 A	$I_e$ bei	$U_e = DC 24 V$	A	40	40	40
			$U_e = DC 110 V$	A	4	10	30
			$U_e = DC 220 V$	A	1,2	8	20
<b>5TT505</b>	4-polig, 63 A	$I_e$ bei	$U_e = DC 24 V$	A	63	63	63
			$U_e = DC 110 V$	A	4	10	35
			$U_e = DC 220 V$	A	1,2	8	30

##### Schalten von Lampen

Glühlampenlasten, Lampentyp			1000 W	500 W	200 W	100 W	60 W
<b>5TT500</b>	2-polig	20 A je Schließer/Öffner	1	3	10	20	33
<b>5TT503</b>	4-polig	25 A je Schließer/Öffner	1	3	10	20	33
<b>5TT504</b>	4-polig	40 A je Schließer/Öffner	4	8	20	40	65
<b>5TT505</b>	4-polig	63 A je Schließer/Öffner	5	10	25	50	85

Maximale Anzahl der Lampen in Stück, je Schließer/Öffner bei AC 230 V, 50 Hz.

##### Leuchtstoff- und Kompaktlampen im Drosselbetrieb (KVG)

(zulässige Anzahl der Lampen in Stück je Schließer/Öffner bei AC 230 V, 50 Hz)

Lampentyp	W	Kondensatorkapazität $\mu F$	unkompensiert			parallel kompensiert			DUO-Schaltung, 2-lampig		
			L18	L36	L58	L18	L36	L58	2 x L18	2 x L36	2 x L58
<b>5TT500</b>	2-polig	20 A	22	17	14	7	7	4	30	17	10
<b>5TT503</b>	4-polig	25 A	24	20	17	8	8	5	40	24	14
<b>5TT504</b>	4-polig	40 A	90	65	45	48	48	31	100	65	40
<b>5TT505</b>	4-polig	63 A	140	95	70	73	73	47	150	95	60

##### Leuchtstoff- und Kompaktlampen mit elektronischem Vorschaltgerät (EVG)

(zulässige Anzahl der Lampen in Stück je Schließer/Öffner bei AC 230 V, 50 Hz)

Lampentyp	W	1-lampig			2-lampig		
		1 x L18	1 x L36	1 x L58	2 x L18	2 x L36	2 x L58
<b>5TT500</b>	2-polig	25	15	14	12	7	7
<b>5TT503</b>	4-polig	35	20	19	17	10	9
<b>5TT504</b>	4-polig	100	52	50	50	26	25
<b>5TT505</b>	4-polig	140	75	72	70	38	36

##### Quecksilberdampf-Hochdruck-Lampen (HQL)

(zulässige Anzahl der Lampen in Stück je Schließer/Öffner bei AC 230 V, 50 Hz)

Lampentyp	W	Kondensatorkapazität $\mu F$	unkompensiert							parallel kompensiert						
			50	80	125	250	400	700	1000	50	80	125	250	400	700	1000
<b>5TT500</b>	2-polig	20 A	14	10	7	4	2	1	1	4	4	3	1	1	0	0
<b>5TT503</b>	4-polig	25 A	18	13	9	5	3	2	1	5	5	4	2	1	0	0
<b>5TT504</b>	4-polig	40 A	38	29	20	10	7	4	3	31	27	22	12	9	5	4
<b>5TT505</b>	4-polig	63 A	55	42	29	15	10	6	4	47	41	33	18	13	7	5

**Halogen-Metaldampflampen (HQI)****(zulässige Anzahl der Lampen in Stück je Schließer/Öffner bei AC 230 V, 50 Hz)**

Lampentyp Kondensatorkapazität	W μF	unkompensiert					parallel kompensiert					mit elektronischem Vorschaltgerät PCI					
		70	150	250	400	1000	2000	70	150	250	400	1000	2000	20	35	70	150
5TT500, 2-polig 20 A	je Schließer/Öffner	10	5	3	3	1	0	2	1	0	0	0	0	9	6	5	4
5TT503, 4-polig 25 A	je Schließer/Öffner	12	7	4	3	1	0	3	1	1	0	0	9	6	5	4	
5TT504, 4-polig 40 A	je Schließer/Öffner	23	12	7	6	2	1	18	11	6	6	2	1	18	11	10	8
5TT505, 4-polig 63 A	je Schließer/Öffner	32	18	10	9	3	1	25	15	9	8	3	2	20	13	12	10

**Natriumdampf-Hochdruck-Lampen (NAV)****(zulässige Anzahl der Lampen in Stück je Schließer/Öffner bei AC 230 V, 50 Hz)**

Lampentyp Kondensatorkapazität	W μF	unkompensiert				parallel kompensiert				mit elektronischem Vorschaltgerät PCI			
		150	250	400	1000	150	250	400	1000	20	35	70	150
5TT500, 2-polig 20 A	je Schließer/Öffner	5	3	2	0	1	0	0	0	9	6	5	4
5TT503, 4-polig 25 A	je Schließer/Öffner	6	4	2	1	1	1	0	0	9	6	5	4
5TT504, 4-polig 40 A	je Schließer/Öffner	17	10	6	3	11	6	4	2	18	11	10	8
5TT505, 4-polig 63 A	je Schließer/Öffner	22	13	8	3	16	10	6	3	20	13	12	12

**Natriumdampf-Niederdruck-Lampen****(zulässige Anzahl der Lampen in Stück je Schließer/Öffner bei AC 230 V, 50 Hz)**

Lampentyp Kondensatorkapazität	W μF	unkompensiert					parallel kompensiert						
		18	35	55	90	135	180	18	35	55	90	135	180
5TT500, 2-polig 20 A	je Schließer/Öffner	22	7	7	4	3	3	6	1	1	1	--	--
5TT503, 4-polig 25 A	je Schließer/Öffner	27	9	9	5	4	4	7	1	1	1	--	--
5TT504, 4-polig 40 A	je Schließer/Öffner	71	23	23	14	10	10	44	11	11	8	4	5
5TT505, 4-polig 63 A	je Schließer/Öffner	90	30	30	19	13	13	66	16	16	12	7	8

**Leuchtstofflampen Lumilux T5 Typ FC mit elektronischem Vorschaltgerät (EVG)****(zulässige Anzahl der Lampen in Stück je Schließer/Öffner bei AC 230 V, 50 Hz)**

Lampentyp	W	1-lampig			2-lampig		
		22	40	55	2 × 22	2 × 40	2 × 55
5TT500, 2-polig 20 A	je Schließer/Öffner	22	12	8	11	6	4
5TT503, 4-polig 25 A	je Schließer/Öffner	30	15	12	15	7	6
5TT504, 4-polig 40 A	je Schließer/Öffner	80	40	30	40	20	15
5TT505, 4-polig 63 A	je Schließer/Öffner	110	60	45	55	30	22

**Leuchtstofflampen Lumilux T5 Typ HE mit elektronischem Vorschaltgerät (EVG)****(zulässige Anzahl der Lampen in Stück je Schließer/Öffner bei AC 230 V, 50 Hz)**

Lampentyp	W	1-lampig				2-lampig			
		14	21	28	35	2 × 14	2 × 21	2 × 28	2 × 35
5TT500, 2-polig 20 A	je Schließer/Öffner	30	22	18	14	15	11	9	7
5TT503, 4-polig 25 A	je Schließer/Öffner	40	30	22	18	20	15	11	9
5TT504, 4-polig 40 A	je Schließer/Öffner	105	80	60	48	52	40	30	24
5TT505, 4-polig 63 A	je Schließer/Öffner	150	115	90	70	75	57	45	35

**Leuchtstofflampen Lumilux T5 Typ HO mit elektronischem Vorschaltgerät (EVG)****(zulässige Anzahl der Lampen in Stück je Schließer/Öffner bei AC 230 V, 50 Hz)**

Lampentyp	W	1-lampig					2-lampig				
		24	39	49	54	80	2 × 24	2 × 39	2 × 49	2 × 54	2 × 80
5TT500, 2-polig 20 A	je Schließer/Öffner	20	12	10	9	6	10	6	5	4	3
5TT503, 4-polig 25 A	je Schließer/Öffner	26	16	14	13	8	13	8	7	6	4
5TT504, 4-polig 40 A	je Schließer/Öffner	70	42	35	32	22	35	21	17	16	11
5TT505, 4-polig 63 A	je Schließer/Öffner	100	62	52	47	32	50	31	26	23	16

## Schaltgeräte

### Insta Schütze 5TT5

#### Insta Schütze 5TT58, AC-Technik

#### Übersicht

Die Insta Schütze 5TT58 sind mit einem Wechselstrom-Magnet-system ausgerüstet und eignen sich optimal für den Einsatz unter anspruchsvollen Bedingungen. Die Montage des Hilfs-schalters ist werkzeuglos möglich. Mit Klemmenabdeckungen sind die Geräte auch plomberbar.



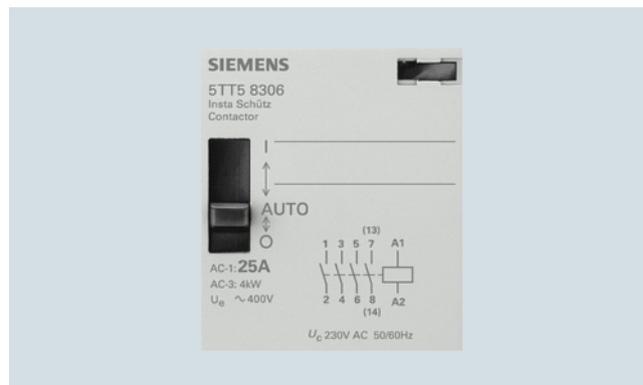
- Sehr hohe Lebensdauer von 3 Millionen Schaltspielen
- Sichere Leitungseinführung durch Leitungs-Einführungstrichter
- Die Isolation reicht bis in den Leitungs-Einführungstrichter.
- Anbaubare Hilfsstromschalter bei allen Varianten – auch bei der 20 A-Type

#### **Insta Schütze ohne Handschaltung**

Im industriellen Bereich werden Insta Schütze u. a. auch für Motoren eingesetzt, wenn die Verteilertechnik im Vordergrund steht, z. B. in Anlagen für Wärmepumpen und Klimatechnik. Neben deren Grundfunktion können dadurch auch einphasige und dreiphasige Elektromotoren ein- und ausgeschaltet werden.

#### **Insta Schütze mit Handschaltung**

Insta Schütze mit Handbetätigung können von Hand ein- und ausgeschaltet werden können.



- Insta Schütze mit O/I/Automatik-Funktion ermöglichen mit der Handschaltung das Testen einer Anlage ohne Anlegen einer Steuerspannung
- Schaltstellungsanzeige zum schnellen Erkennen des Betriebszustandes schafft Sicherheit bei der Überprüfung der Anlage

## Technische Daten

			Insta Schütze				Hilfsstrom- schalter		
			5TT580.	5TT582., 5TT583.	5TT584.	5TT585.	5TT5910		
<b>Standards</b>			IEC 60947-4-1, IEC 60947-5-1, IEC 61095; EN 60947-4-1, EN 60947-5-1, EN 61095, VDE 0660 CCC				IEC 60947-5-1		
<b>Approbationen</b>									
<b>Polzahl</b>			2	4	4	4	2		
<b>Bemessungsfrequenz bei AC</b>			Hz				50/60		
<b>Bemessungsbetätigungsspannung <math>U_c</math></b>			AC V	24, 230	24, 115, 230	24, 230	24, 230	--	
<b>Arbeitsbereich</b>			$\times U_c$	0,85 ... 1,1				--	
<b>Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math></b>			AC V	230	400			230/400	
<b>Bemessungsbetriebsstrom <math>I_e</math></b>			A	20	25	40	63	6/4 (230/400 V)	
<b>Bemessungsverlustleistung <math>P_V</math></b>			VA/W	6/3,8	10/5	15,4/6		--	
• Anzugsleistung (ohne Handschaltung bzw. mit Handschaltung in Position "I")			VA/W	12/10	33/25	62/50		--	
• Anzugsleistung (mit Handschaltung in Position "AUTO")			VA/W	2,8/1,2	5,5/1,6	7,7/3		--	
• Halteleistung			VA/W	1,7	2,2	4	8	--	
• pro Kontakt			VA					--	
<b>Schaltzeiten</b>									
• Einschalten (S-Kontakte)			ms	15 ... 25	10 ... 20	15 ... 20		--	
• Ausschalten (S-Kontakte)			ms	20	20	10		--	
• Einschalten (Ö-Kontakte)			ms	20 ... 30	20 ... 30	5 ... 10		--	
• Ausschalten (Ö-Kontakte)			ms	10	10	10 ... 15		--	
<b>Bemessungsstoßspannungsfestigkeit <math>U_{imp}</math></b>			kV	4					
<b>Bemessungsisolationsspannung <math>U_i</math></b>			V	440				500	
<b>Kontaktöffnung minimal</b>			mm	3,6				3,4	4
<b>Elektrische Lebensdauer</b>									
bei $I_e$ und Last									
• AC-1/AC-7a			in Schaltspielen	200000		100000		--	
• AC-3/AC-7b				300000	500000	150000		--	
<b>Mechanische Lebensdauer</b>			in Schaltspielen	3 Mio.					
<b>Maximale Schalzhäufigkeit</b>									
bei Last			in Schaltungen/h	600					
<b>Schalten von ohmscher Last AC-1/AC-7a</b>									
bei Bemessungsbetriebsleistung $P_s$									
• 1-phasig 230 V			kW	4	5,4	8,7	13,3	--	
• 3-phasig 400 V			kW	--	16	26	40	--	
<b>Schalten von Drehstrom-Asynchronmotoren AC-3/AC-7b</b>									
bei Bemessungsbetriebsleistung $P_s$									
• 1-phasig 230 V			kW	1,3 <sup>1)</sup>	1,3	3,7	5	--	
• 3-phasig 400 V			kW	--	4	11	15	--	
<b>Mindestschaltleistung</b>			V; mA	17; 50				12; 5	
<b>Überlastfestigkeit</b>									
je Strombahn (nur Schließer) bei 10 s			A	72	68	176	240	--	
<b>Kurzschlusschutz, nach Zuordnungsart 1</b>									
Vorsicherung Charakteristik gL/gG			A	20	25	63	80	6	
<b>Anschlussklemmen</b>			± Schraube (Pozidriv)						
• Spulenanschluss				1		1,2		--	
• Hauptanschluss				1		3,5		1	
<b>Anzugsmomente</b>									
• Spulenanschluss			Nm	0,6				--	
• Hauptanschluss			Nm	1,2				0,8	
<b>Leiterquerschnitte</b>									
• Spulenanschluss			starr	mm <sup>2</sup>				1,0 ... 2,5	--
			flexibel,	mm <sup>2</sup>				1,0 ... 2,5	--
			mit Aderendhülse						
• Hauptanschluss			starr	mm <sup>2</sup>				1,0 ... 10	1 ... 2,5
			flexibel,	mm <sup>2</sup>				1,0 ... 6	1 ... 2,5
			mit Aderendhülse						
<b>Zulässige Umgebungstemperatur<sup>2)</sup></b>									
• für Betrieb			°C	-5 ... +55					
• für Lagerung			°C	-30 ... +80					
<b>Schutzart</b>			nach EN 60529	IP20, mit angeschlossenen Leitern					

1) Nur für Schließer.

2) Bitte beachten Sie bei Fragen zur Wärmeableitung die Hinweise im Projektierungshandbuch "Schaltgeräte".

## Schaltgeräte

### Insta Schütze 5TT5

#### Insta Schütze 5TT58, AC-Technik

##### Schalten von Wechselspannungen DC-1

Zulässige DC-Schaltströme für Schließkontakte bei ohmscher Last				1 Kontakt	2 Kontakte in Reihe	3 Kontakte in Reihe	4 Kontakte in Reihe
<b>5TT580</b>	2-polig, 20 A	$I_e$ bei	$U_e = DC 24 V$	A	20	20	--
			$U_e = DC 110 V$	A	6	10	--
			$U_e = DC 220 V$	A	0,6	6	--
<b>5TT582, 5TT583</b>	4-polig, 25 A	$I_e$ bei	$U_e = DC 24 V$	A	25	25	25
			$U_e = DC 110 V$	A	6	10	20
			$U_e = DC 220 V$	A	0,6	6	15
<b>5TT584</b>	4-polig, 40 A	$I_e$ bei	$U_e = DC 24 V$	A	40	40	40
			$U_e = DC 110 V$	A	4	10	30
			$U_e = DC 220 V$	A	1,2	8	20
<b>5TT585</b>	4-polig, 63 A	$I_e$ bei	$U_e = DC 24 V$	A	63	63	63
			$U_e = DC 110 V$	A	4	10	35
			$U_e = DC 220 V$	A	1,2	8	30

##### Schalten von Lampen

Glühlampenlasten, Lampentyp			1000 W	500 W	200 W	100 W	60 W	
<b>5TT580</b>	2-polig	20 A	je Schließer/Öffner	1	3	10	20	33
<b>5TT582</b>	4-polig	25 A	je Schließer/Öffner	2	4	10	20	33
<b>5TT583</b>	4-polig	25 A	je Schließer/Öffner	1	3	10	20	33
<b>5TT584</b>	4-polig	40 A	je Schließer/Öffner	4	8	20	40	65
<b>5TT585</b>	4-polig	63 A	je Schließer/Öffner	5	10	25	50	85

Maximale Anzahl der Lampen in Stück, je Schließer/Öffner bei AC 230 V, 50 Hz.

##### Leuchtstoff- und Kompaktlampen im Drosselbetrieb (KVG)

(zulässige Anzahl der Lampen in Stück je Schließer/Öffner bei AC 230 V, 50 Hz)

Lampentyp	W	Kondensatorkapazität $\mu F$	unkompensiert			parallel kompensiert			DUO-Schaltung, 2-lampig			
			L18	L36	L58	L18	L36	L58	2 x L18	2 x L36	2 x L58	
<b>5TT580</b>	2-polig	20 A	je Schließer/Öffner	22	17	14	7	7	4	30	17	10
<b>5TT582</b>	4-polig	25 A	je Schließer/Öffner	41	41	28	33	33	21	54	36	19
<b>5TT583</b>	4-polig	25 A	je Schließer/Öffner	24	20	17	8	8	5	40	24	14
<b>5TT584</b>	4-polig	40 A	je Schließer/Öffner	90	65	45	48	48	31	100	65	40
<b>5TT585</b>	4-polig	63 A	je Schließer/Öffner	140	95	70	73	73	47	150	95	60

##### Leuchtstoff- und Kompaktlampen mit elektronischem Vorschaltgerät (EVG)

(zulässige Anzahl der Lampen in Stück je Schließer/Öffner bei AC 230 V, 50 Hz)

Lampentyp	W	1-lampig			2-lampig				
		1 x L18	1 x L36	1 x L58	2 x L18	2 x L36	2 x L58		
<b>5TT580</b>	2-polig	20 A	je Schließer/Öffner	25	15	14	12	7	7
<b>5TT582</b>	4-polig	25 A	je Schließer/Öffner	35	20	19	17	10	9
<b>5TT583</b>	4-polig	25 A	je Schließer/Öffner	35	20	19	17	10	9
<b>5TT584</b>	4-polig	40 A	je Schließer/Öffner	100	52	50	50	26	25
<b>5TT585</b>	4-polig	63 A	je Schließer/Öffner	140	75	72	70	38	36

##### Quecksilberdampf-Hochdruck-Lampen (HQL)

(zulässige Anzahl der Lampen in Stück je Schließer/Öffner bei AC 230 V, 50 Hz)

Lampentyp	W	Kondensatorkapazität $\mu F$	unkompensiert							parallel kompensiert							
			50	80	125	250	400	700	1000	50	80	125	250	400	700	1000	
<b>5TT580</b>	2-polig	20 A	je Schließer/Öffner	14	10	7	4	2	1	1	4	4	3	1	1	0	0
<b>5TT582</b>	4-polig	25 A	je Schließer/Öffner	18	13	9	5	3	2	1	21	18	15	8	6	3	2
<b>5TT583</b>	4-polig	25 A	je Schließer/Öffner	18	13	9	5	3	2	1	5	5	4	2	1	0	0
<b>5TT584</b>	4-polig	40 A	je Schließer/Öffner	38	29	20	10	7	4	3	31	27	22	12	9	5	4
<b>5TT585</b>	4-polig	63 A	je Schließer/Öffner	55	42	29	15	10	6	4	47	41	33	18	13	7	5

**Halogen-Metaldampflampen (HQI)****(zulässige Anzahl der Lampen in Stück je Schließer/Öffner bei AC 230 V, 50 Hz)**

Lampentyp Kondensatorkapazität	W μF	unkompensiert					parallel kompensiert					mit elektronischem Vorschaltgerät PCI					
		70	150	250	400	1000	2000	70	150	250	400	1000	2000	20	35	70	150
5TT580, 2-polig 20 A	je Schließer/Öffner	10	5	3	3	1	0	2	1	0	0	0	0	9	6	5	4
5TT582, 4-polig 25 A	je Schließer/Öffner	12	7	4	3	1	0	12	7	4	1	1	9	6	5	4	
5TT583, 4-polig 25 A	je Schließer/Öffner	12	7	4	3	1	0	3	1	1	0	0	9	6	5	4	
5TT584, 4-polig 40 A	je Schließer/Öffner	23	12	7	6	2	1	18	11	6	6	2	18	11	10	8	
5TT585, 4-polig 63 A	je Schließer/Öffner	32	18	10	9	3	1	25	15	9	8	3	20	13	12	10	

**Natriumdampf-Hochdruck-Lampen (NAV)****(zulässige Anzahl der Lampen in Stück je Schließer/Öffner bei AC 230 V, 50 Hz)**

Lampentyp Kondensatorkapazität	W μF	unkompensiert				parallel kompensiert				mit elektronischem Vorschaltgerät PCI			
		150	250	400	1000	150	250	400	1000	20	35	70	150
5TT580, 2-polig 20 A	je Schließer/Öffner	5	3	2	0	1	0	0	0	9	6	5	4
5TT582, 4-polig 25 A	je Schließer/Öffner	6	4	2	1	7	4	3	1	9	6	5	4
5TT583, 4-polig 25 A	je Schließer/Öffner	6	4	2	1	1	1	0	0	9	6	5	4
5TT584, 4-polig 40 A	je Schließer/Öffner	17	10	6	3	11	6	4	2	18	11	10	8
5TT585, 4-polig 63 A	je Schließer/Öffner	22	13	8	3	16	10	6	3	20	13	12	12

**Natriumdampf-Niederdruck-Lampen****(zulässige Anzahl der Lampen in Stück je Schließer/Öffner bei AC 230 V, 50 Hz)**

Lampentyp Kondensatorkapazität	W μF	unkompensiert					parallel kompensiert						
		18	35	55	90	135	180	18	35	55	90	135	180
5TT580, 2-polig 20 A	je Schließer/Öffner	22	7	7	4	3	3	6	1	1	1	--	--
5TT582, 4-polig 25 A	je Schließer/Öffner	27	9	9	5	4	4	30	7	7	5	3	3
5TT583, 4-polig 25 A	je Schließer/Öffner	27	9	9	5	4	4	7	1	1	1	--	--
5TT584, 4-polig 40 A	je Schließer/Öffner	71	23	23	14	10	10	44	11	11	8	4	5
5TT585, 4-polig 63 A	je Schließer/Öffner	90	30	30	19	13	13	66	16	16	12	7	8

**Leuchtstofflampen Lumilux T5 Typ FC mit elektronischem Vorschaltgerät (EVG)****(zulässige Anzahl der Lampen in Stück je Schließer/Öffner bei AC 230 V, 50 Hz)**

Lampentyp	W	1-lampig			2-lampig		
		22	40	55	2 × 22	2 × 40	2 × 55
5TT580, 2-polig 20 A	je Schließer/Öffner	22	12	8	11	6	4
5TT582, 4-polig 25 A	je Schließer/Öffner	30	15	12	15	7	6
5TT583, 4-polig 25 A	je Schließer/Öffner	30	15	12	15	7	6
5TT584, 4-polig 40 A	je Schließer/Öffner	80	40	30	40	20	15
5TT585, 4-polig 63 A	je Schließer/Öffner	110	60	45	55	30	22

**Leuchtstofflampen Lumilux T5 Typ HE mit elektronischem Vorschaltgerät (EVG)****(zulässige Anzahl der Lampen in Stück je Schließer/Öffner bei AC 230 V, 50 Hz)**

Lampentyp	W	1-lampig				2-lampig			
		14	21	28	35	2 × 14	2 × 21	2 × 28	2 × 35
5TT580, 2-polig 20 A	je Schließer/Öffner	30	22	18	14	15	11	9	7
5TT582, 4-polig 25 A	je Schließer/Öffner	40	30	22	18	20	15	11	9
5TT583, 4-polig 25 A	je Schließer/Öffner	40	30	22	18	20	15	11	9
5TT584, 4-polig 40 A	je Schließer/Öffner	105	80	60	48	52	40	30	24
5TT585, 4-polig 63 A	je Schließer/Öffner	150	115	90	70	75	57	45	35

**Leuchtstofflampen Lumilux T5 Typ HO mit elektronischem Vorschaltgerät (EVG)****(zulässige Anzahl der Lampen in Stück je Schließer/Öffner bei AC 230 V, 50 Hz)**

Lampentyp	W	1-lampig					2-lampig				
		24	39	49	54	80	2 × 24	2 × 39	2 × 49	2 × 54	2 × 80
5TT580, 2-polig 20 A	je Schließer/Öffner	20	12	10	9	6	10	6	5	4	3
5TT582, 4-polig 25 A	je Schließer/Öffner	26	16	14	13	8	13	8	7	6	4
5TT583, 4-polig 25 A	je Schließer/Öffner	26	16	14	13	8	13	8	7	6	4
5TT584, 4-polig 40 A	je Schließer/Öffner	70	42	35	32	22	35	21	17	16	11
5TT585, 4-polig 63 A	je Schließer/Öffner	100	62	52	47	32	50	31	26	23	16

# Schaltgeräte

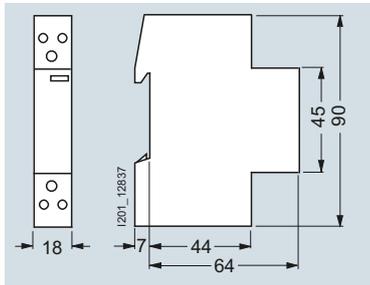
## Insta Schütze 5TT5

### Insta Schütze 5TT58, AC-Technik

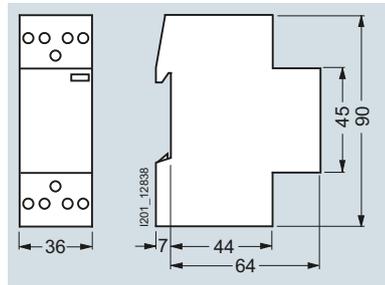
#### Maßzeichnungen

##### Insta Schütze AC-Technik

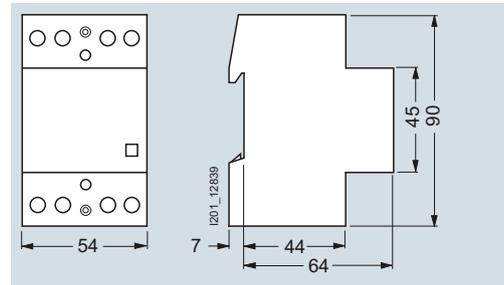
###### ohne Handschaltung



5TT580.-0  
5TT580.-2

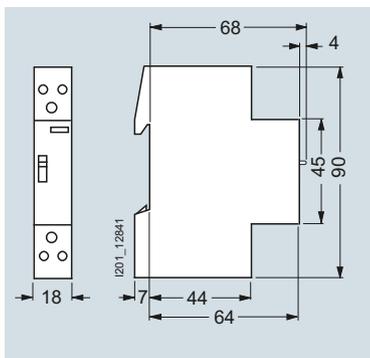


5TT5820-0  
5TT583.-0  
5TT583.-2

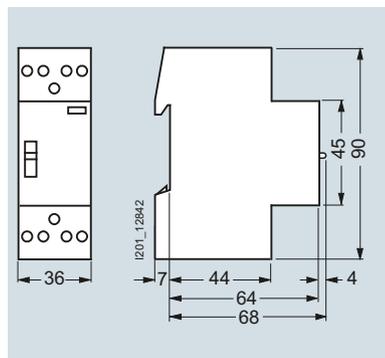


5TT584.-0  
5TT584.-2  
5TT585.-0  
5TT585.-2

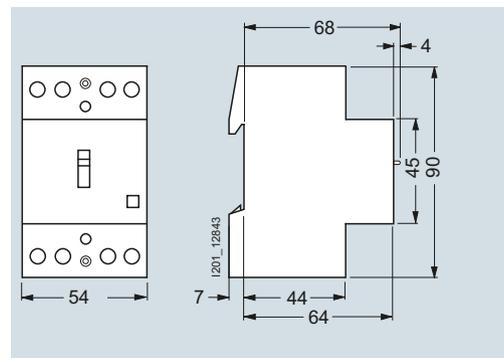
###### mit Handschaltung



5TT580.-6  
5TT580.-8

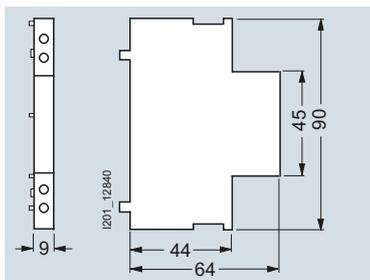


5TT583.-6  
5TT583.-8



5TT584.-6  
5TT584.-8  
5TT585.-6

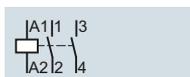
##### Hilfsstromschalter



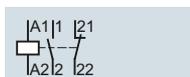
5TT5910-0  
5TT5910-1

#### Schaltpläne

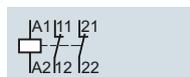
##### Schaltzeichen



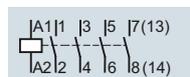
5TT5800



5TT5801



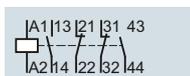
5TT5802



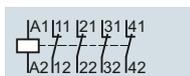
5TT5820  
5TT5830  
5TT5840  
5TT5850



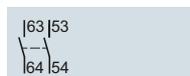
5TT5831  
5TT5841  
5TT5851



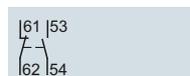
5TT5832  
5TT5842  
5TT5852



5TT5833  
5TT5843  
5TT5853



5TT5910-0

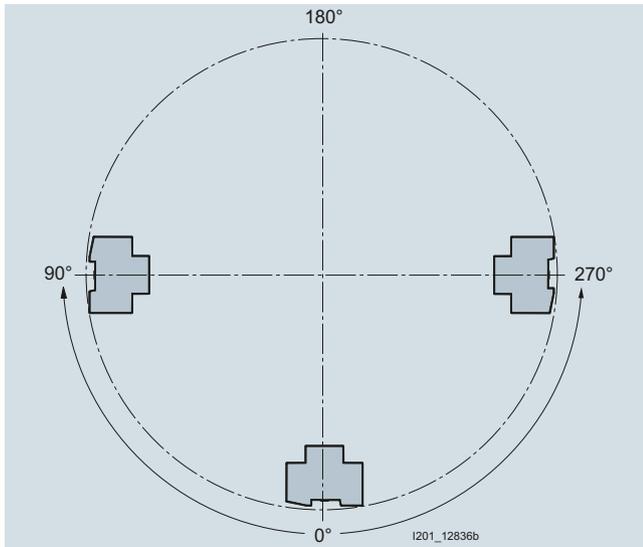


5TT5910-1

### Weitere Info

#### Einbaulage Insta Schütze AC-Technik

Der Einbau der Geräte ist für die im folgenden Bild dargestellten Lagen ( $0^\circ$  bis  $90^\circ$ ,  $270^\circ$  bis  $0^\circ$ ) zulässig. In diesen normalen Einbaulagen gibt es keine Einschränkungen.



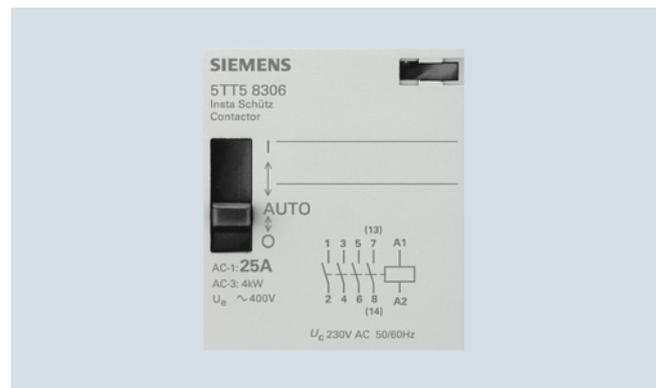
#### Wärmeableitung

Werden mehrere Insta Schütze mit AC-Magnetsystem in Verteiler aneinander eingebaut, so sind bei den Typen 25 A, 40 A und 63 A im Bereich der zulässigen Umgebungstemperatur bis  $55^\circ\text{C}$  keine Einschränkungen zu berücksichtigen. Bei den 20 A Typen ist im Temperaturbereich bis  $40^\circ\text{C}$  nach jedem dritten Insta Schütz ein Distanzstück 5TG8240 einzusetzen, im Temperaturbereich über  $40^\circ\text{C}$  bis  $55^\circ\text{C}$  nach jedem zweiten.

#### Handschaltung mit O//Automatik-Funktion

Die Ausführungen 5TT58...-6 und 5TT58...-8 verfügen zusätzlich über eine Handschaltung. Mit dem Schaltknebel können 3 Stellungen vorgewählt werden:

- Schaltknebel in Stellung "AUTO"  
Automatikbetrieb → normale Schützfunktion
- Schaltknebel in Stellung "I"  
Dauerbetrieb → von Hand eingeschaltet (ohne Steuersignal, beim Anlegen eines Steuersignals wird die Hand-Einschaltung wieder entriegelt, d. h. der Schaltknebel wird automatisch in die Stellung "AUTO" zurückgestellt)
- Schaltknebel in Stellung "O"  
Aus → ausgeschaltet (Spulenkreis unterbrochen)



#### Anlagentest ohne Anlegen einer Steuerspannung

Insta Schütze mit O//Automatik-Funktion ermöglichen mit der Handschaltung das Testen einer Anlage ohne Anlegen einer Steuerspannung.

#### Automatische Rückstellung durch Steuersignal

Beim Anlegen eines Steuersignals an die Klemmen A1 und A2 können die Insta Schütze aus dem Dauerbetrieb (Stellung "I") in den Automatik-Betrieb (Stellung "AUTO") zurückgestellt werden.

## Schaltgeräte

### Sanftanlaufgeräte 5TT3

#### Übersicht

Das Sanftanlaufgerät ist eine elektronische Steuerung für den sanften Anlauf von Einphasen-Asynchronmaschinen. Durch eine Phasenanschnittsteuerung steigt der Strom stetig an. Damit steigt auch das Motordrehmoment und der Antrieb läuft ruckfrei an. Der Anlaufstrom wird minimiert. Eine Drehzahleinstellung ist nicht möglich. Ohne mechanisch gekoppelte Last erfolgt kein ausgeprägtes Sanftanlaufverhalten. Soll der Leistungshalbleiter während des Anlaufes gegen

Kurzschluss oder Erdschluss geschützt werden, so muss eine superflinke Sicherung eingesetzt werden. Bei großer Schalthäufigkeit empfiehlt sich der Einsatz des Thermistor-Motorschutzes zur Überwachung der zulässigen Motortemperatur.

Das Sanftanlaufgerät darf nicht mit kapazitiver Last betrieben werden. Eine nachträgliche Installation ist auch in bestehenden Anlagen jederzeit möglich.

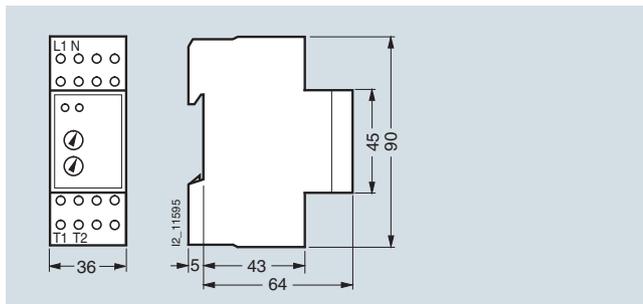
#### Technische Daten

		5TT3440	5TT3441
<b>Standards</b>		DIN EN 60947-4-2 (VDE 0660-117)	
<b>Netz-/Motorspannung</b>	AC V	400	230
<b>Arbeitsbereich</b>	$\times U_c$	0,8 ... 1,1	
<b>Bemessungsleistung</b>	VA	3,5	1,4
<b>Bemessungsfrequenz</b>	Hz	50/60	
<b>Bemessungsverlustleistung <math>P_v</math></b>	Spule/Antrieb Kontakt <sup>1)</sup> pro Pol	3,5 4,6	1,7 0,7
<b>Nennleistung des Motors</b>			
- max.	bei 400 V	VA	5500
- min.	bei 400 V	VA	300
<b>Anlaufspannung</b>		%	30 ... 70
<b>Anlauframpe</b>		s	0,1 ... 10
<b>Wiederbereitschaftszeit</b>		ms	100
<b>Schalhäufigkeit</b>			
$3 \times I_N, T_{AN} = 10 \text{ s}, v_U = 20 \%$		Schaltspiele/h	36 (bis 3 kW)
$3 \times I_N, T_{AN} = 10 \text{ s}, v_U = 20 \%$		Schaltspiele/h	20 (ab 3 ... 5,5 kW)
<b>Halbleitersicherung</b>	superflink	A	35
<b>Leiterquerschnitte</b>	starr flexibel, mit Aderendhülse	max. mm <sup>2</sup> min. mm <sup>2</sup>	2 x 2,5 1 x 0,5
<b>Zulässige Umgebungstemperatur</b>		°C	-20 ... +60
<b>Klimafestigkeit</b>	nach DIN EN 60068-1		20/60/4

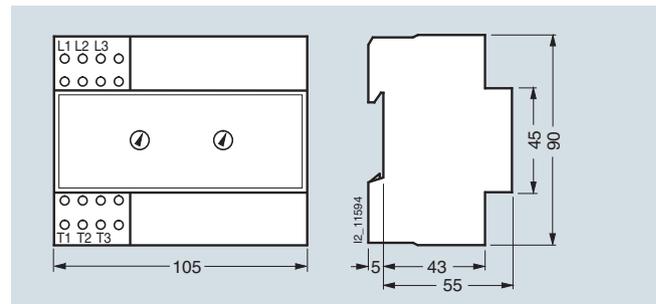
<sup>1)</sup> Bei Bemessungsbetriebsstrom.

#### Maßzeichnungen

##### Sanftanlaufgerät 5TT344.



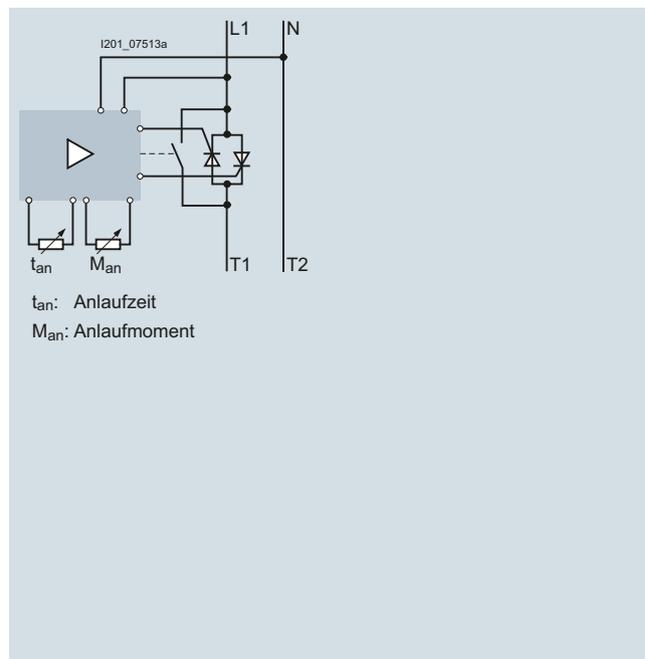
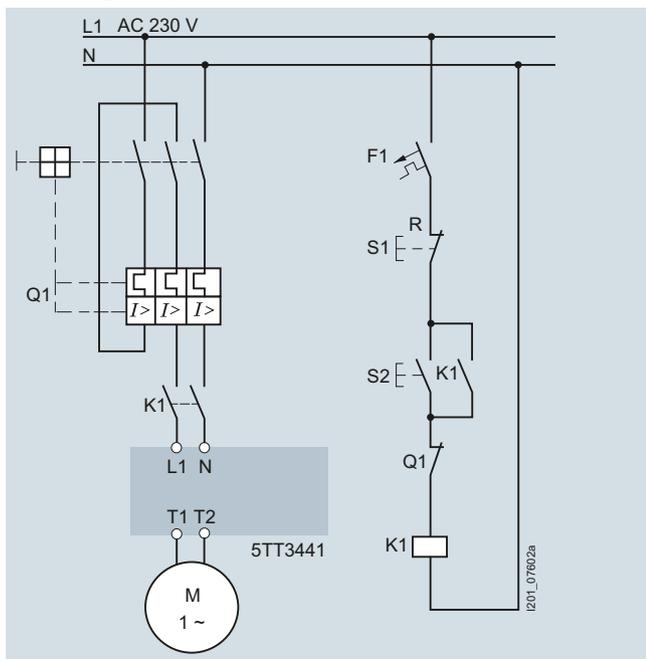
5TT3441



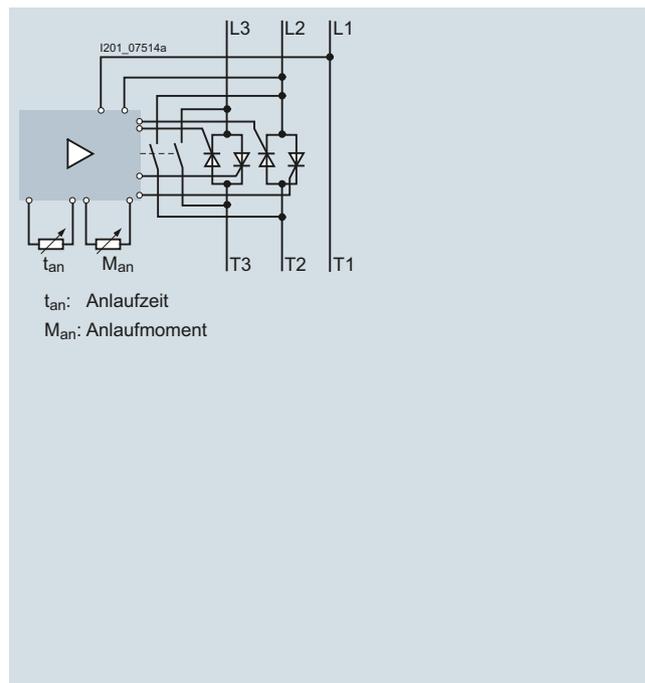
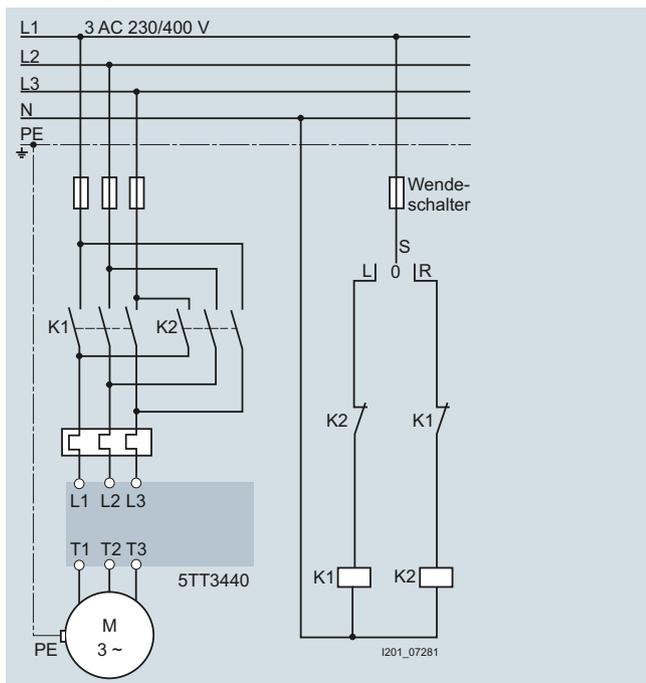
5TT3440

Schaltpläne

Schaltungsbeispiel 5TT3441



Schaltungsbeispiel 5TT3440



# Schaltgeräte

## Schaltechnik

### Übersicht

#### Einschalten von Verbrauchern

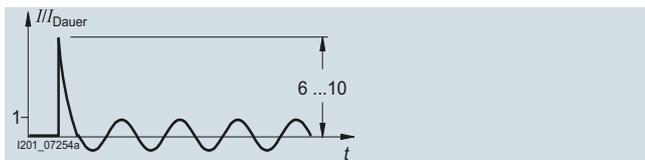
Häufig werden die erhöhten Einschaltströme unterschiedlicher Lasten und damit die Verschweißungsgefahr der Kontakte unterschätzt.

##### Ohmsche Last:

Ohmsche Last, z. B. Elektroheizung, bewirkt keinen erhöhten Einschaltstrom.

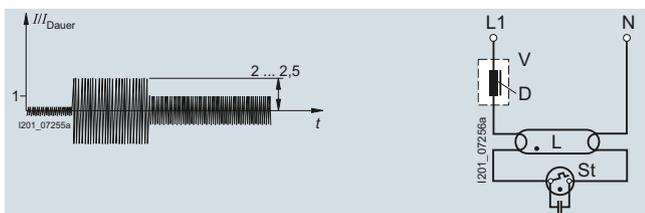
##### Glühlampen:

Die kalte Glühwendel in Glühlampen oder Halogenlampen bewirkt für etwa 10 ms einen 6- bis 10-fachen Einschaltstrom.



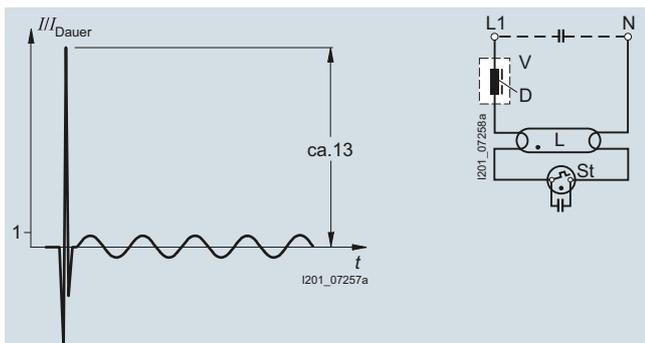
##### Unkompensierte Leuchtstofflampen:

Der Heizstrom der Glühwendel und der Betriebsstrom bewirken beim Einschalten über mehrere Perioden einen 2- bis 2,5-fachen induktiven Strom.



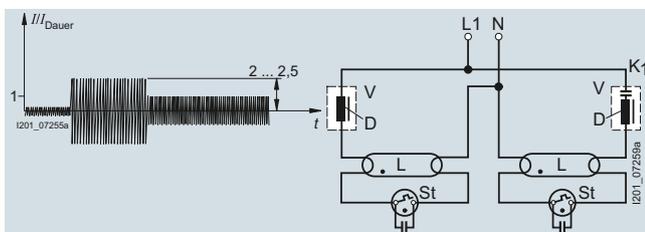
##### Parallel kompenzierte Leuchtstofflampen:

Der Kondensator bewirkt beim Einschalten für etwa 10 ms einen extremen bis zu 13-fachen Strom.



##### Leuchtstofflampen in Duo Schaltung:

Der Reihen-kondensator bewirkt eine Kompensation. Dennoch entsteht über mehrere Perioden ein erhöhter Einschaltstrom, wie bei un-kompensierten Leuchtstofflampen.



#### Kontaktauswahl für Beleuchtungsanlagen

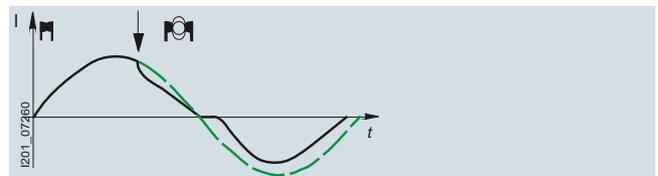
Bei Installationseinbaugeräten werden sehr unterschiedliche Kontakte verwendet:

- Schütz-Kontakte mit Kontaktöffnung > 3 mm, wie bei den Insta Schützen, AC-Technik
- Schaltrelais-Kontakte mit m-Kontakten (Kontaktöffnung > 1,2 mm aber < 3 mm)
- Manuell betätigte Kontakte mit Kontaktöffnung > 3 mm, wie bei den Schaltern 5TE8
- Relais-Kontakte mit  $\mu$ -Kontakten (Kontaktöffnung > 0,5 mm), wie sie auf Leiterplatten bei elektronischen Geräten verwendet werden.

Die Auswahl Tabellen in den Technischen Daten geben Hilfestellung, das richtige Schaltgerät für die unterschiedlichen Beleuchtungseinrichtungen zu finden.

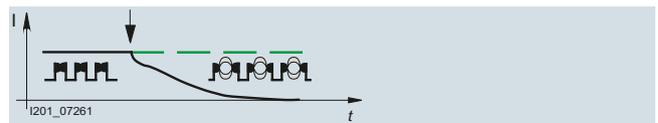
#### Ausschalten von Verbrauchern

Öffnet ein stromdurchflossener Kontakt, so zündet oberhalb von 24 V bis 30 V immer ein Lichtbogen. Dieser Lichtbogen ist abhängig von Spannung, Länge der Trennstrecke, Kontaktgeschwindigkeit, Schaltwinkel und Stromstärke. Prinzip der sogenannten Nullpunktlöschung ist, dass nach spätestens  $1\frac{1}{2}$  Halbwellen der Lichtbogen im Stromnulldurchgang verlischt. Zusätzliche Löschielfen oder Strombegrenzungen, wie bei Leitungsschutzschaltern, gibt es nicht.



#### Ausschalten von Gleichströmen

Beim Schalten von Gleichspannungen fehlt zum Verlöschen des Lichtbogens der Nulldurchgang des Stromes. Um dennoch nennenswerte Ströme schalten zu können, werden Kontakte in Reihe geschaltet, um die Trennstrecke zu vergrößern. Bei einigen Schaltgeräten sind Planungsdaten zum Schalten von Gleichströmen angegeben. Sie müssen unbedingt eingehalten werden, da beim Überschreiten dieser Planungsdaten der Lichtbogen nicht sicher verlischt und damit Brandgefahr besteht.



#### Sichere Trennung

Beim Betrieb von 230 V und Sicherheitskleinspannung SELV – Spannung vom Klingeltransformator oder Transformator für Dauerbelastung – an einem Gerät muss eine "Sichere Trennung" gewährleistet sein. Hierzu sind mindestens 8 mm Kriech- und Luftstrecken und eine Spannungsfestigkeit größer 4 kV erforderlich. Sind diese Voraussetzungen – 8 mm bzw. 4 kV – nicht gegeben, wird statt des Begriffes "Sichere Trennung" der Begriff "Galvanische Trennung", als "nicht SELV" verwendet.

## Übersicht

Zeitschalten ist heute eine Selbstverständlichkeit.

Viele Prozessabläufe, auch zur Energieeinsparung, sind ohne Zeitschalten nicht mehr denkbar. Man kann auch sagen, dass Zeitschalten ein Grundbedürfnis in der Elektroinstallation ist.

Digitale Schaltuhren der neuen Generation haben vielfältigere Funktionen als frühere Geräte und sind Dank besserer Lösungsmöglichkeiten einfacher zu bedienen.

Sie finden Verwendung beim Schalten von Anlagen bzw. Anlagenteilen oder für Funktionen wie: Bewässerungsanlagen, Gewächshäuser, Gartenanlagen, Schwimmb Becken, Filteranlagen, Markisensteuerungen, Pausenläuten, Glockenläuten, Schaufensterbeleuchtung, Leuchtreklamen, Sporthallenbeleuchtung, Ampelsteuerungen, Straßenbeleuchtung, beleuchtete Hinweiszeichen, Bürobeleuchtung, Beleuchtung von Treppenhäusern und Zugängen, Objektbeleuchtung, Vorwärmen von Industrieöfen, Spritzmaschinen, Backöfen, Heizungsanlagen, Klimaanlage, Lüfter und Lüftungsanlagen, Heizungs- und Umwälzpumpen, Saunaaanlagen.

Die Geräte haben das VDE-Zeichen und die Zulassung nach UL (nicht bei 7LF4444).

## Schaltgeräte

## Zeitschaltgeräte 7LF, 5TT3

## Digitale Zeitschaltuhren 7LF4

## Technische Daten

		Mini 7LF4401-5	Top 7LF4511 7LF4512	Profi 7LF4521 7LF4522	Astro 7LF4531 7LF4532	Expert 7LF4444
<b>Standards</b>		EN 60730-1, -2-7; VDE 0631-1, -2-7				EN 60730-1, -2-7; VDE 0631-1, -2-7
<b>Approbationen</b>		CSA C22.2 No. 14 und 177	VDE			
<b>Versorgung</b>						
• Bemessungssteuerspeisespannung $U_c$	AC V	110 ... 240	230	230	230	120/230
- Arbeitsbereich	AC/DC V	--	--	24	--	24
- Frequenzbereich	$\times U_c$	0,85 ... 1,1	0,85 ... 1,1	0,85 ... 1,1 <sup>1)</sup>	0,85 ... 1,1	80 ... 253 V <sup>1)</sup>
	Hz	50 ... 60	50 ... 60	50 ... 60 <sup>2)</sup>	50 ... 60	50 ... 60 <sup>2)</sup>
• Bemessungsverlustleistung $P_v$	VA	0,035	2	2	2	2,5/4 <sup>3)</sup>
<b>Kanäle/Kontakte</b>						
• Schaltkanäle		1	1 oder 2			4
- Bemessungsbetriebsspannung $U_e$	AC V	250				
- Bemessungsbetriebsstrom $I_e$ bei $\cos \varphi = 1$	A	16				
bei $\cos \varphi = 0,6$	A	10				
• Kontakt		1 W	1 oder 2 W			4 W
- mechanische Schaltspiele (in Mio.)		> 5	10			
- elektrische Schaltspiele bei $\cos \varphi = 1$		6000 (20 A)	100000			
• Minimale Kontaktbelastung	V; mA	12; 100				
- Glühlampenlast	A	5	8			
- Leuchtstofflampenlast	VA	58	60	600		58
	VA	1400	2300	2000		1400
- Energiesparlampenlast	W	100	60 VA	1000		100
<b>Sicherheit</b>						
• Unterschiedliche Phasen, Antrieb/Kontakt zulässig		ja				
• Bemessungsstoßspannungsfestigkeit $U_{imp}$	kV	4,0				
- EMV: Burst nach IEC 61000-4-4	kV	> 4,4				
- EMV: Surge nach IEC 61000-4-5	kV	> 2,0				
- Elektrostatische Entladung nach IEC 61000-4-2	kV	> 8,0				
• Gangreservespeicher	Netz/Batterie	a	6/2	5		
- Batterietyp			Li-Primärzelle			
• Programmspeicherung	unverlierbar	--	nein	ja		
• Überspannungskategorie	nach DIN EN 61010-1	III				
<b>Funktion</b>						
• Minimale Schaltfolge		1 min	1 s			
• Schaltschritt		1 min	1 s			
• Gangabweichung pro Tag	typisch	s/Tag	+0,3 ± 1	± 1,5	0,1	± 0,1
• Steuereingang	Klemme S	--	nein	ja		± 0,2
• Speicherplätze						
- Programme <sup>4)</sup>		28	28 (2 × 14)	56 (2 × 28)	56 (2 × 28)	4 × 3 × 28
- Impuls (alternativ)		--				84
- Impulszyklus		--				1 s ... < 60 min
<b>Anschlüsse</b>						
• Anschlussklemmen ± Schraube (Pozidriv)		PZ 1				
• Leiterquerschnitte der Hauptstrombahn						
- starr max.	mm <sup>2</sup>	4				
- starr min.	mm <sup>2</sup>	1,5				
- flexibel mit Aderendhülse max.	mm <sup>2</sup>	2,5				
<b>Umweltbedingungen</b>						
• Zulässige Umgebungstemperatur	°C	-10 ... +55	-20 ... +55			
• Lagertemperatur	°C	-20 ... +60				
• Klimabeständigkeit	nach DIN EN 60068-1	10/055/21	20/055/21			
• Schutzart	nach DIN EN 60529	IP20, mit angeschlossenen Leitern				
• Schutzklasse	nach DIN EN 60730-1	II				

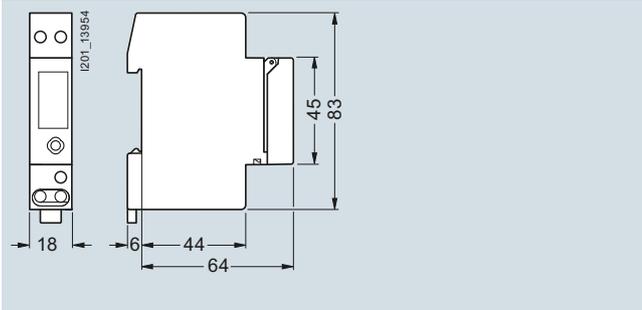
<sup>1)</sup> Für 24 V-Geräte (7LF4521-2, 7LF4522-2 und 7LF4444-2): Toleranz -10/+10 %; Arbeitsbereich 0,9 ... 1,1 ×  $U_c$ .

<sup>2)</sup> Für 24 V-Geräte (7LF4521-2, 7LF4522-2 und 7LF4444-2): Frequenzbereich 0 ... 60 Hz.

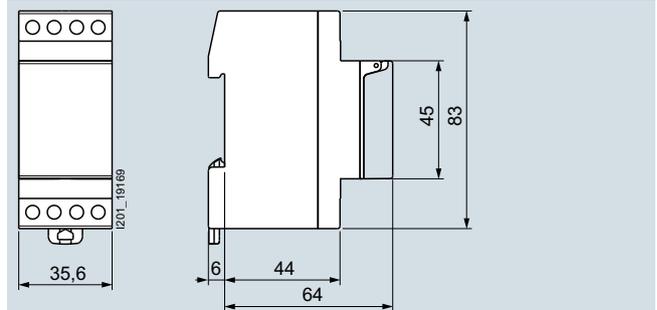
<sup>3)</sup> Für 24 V-Gerät (7LF4444-2):  $P_v = 4$  VA.

<sup>4)</sup> Ein Programm besteht aus einer Einschaltzeit, einer Ausschaltzeit, sowie zugeordneten Ein- und Ausschalttagen oder Tagesblöcken.

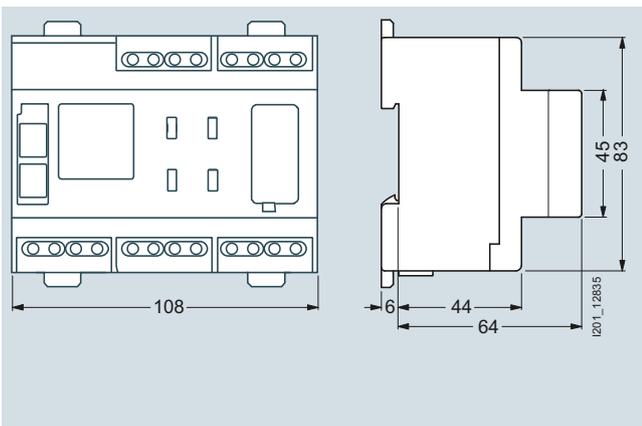
**Maßzeichnungen**



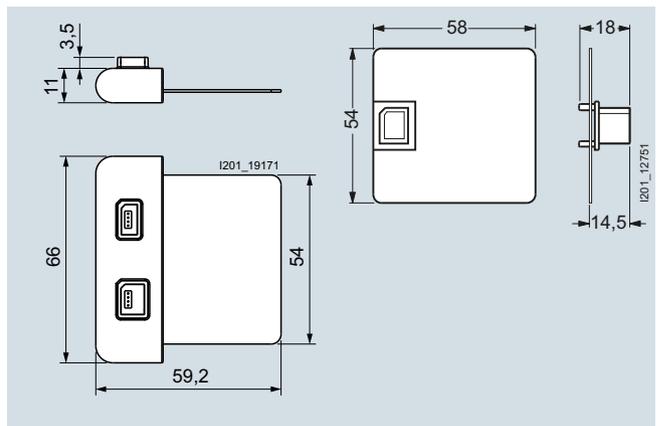
7LF4401-5



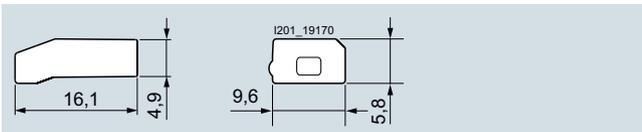
7LF451.  
7LF452.  
7LF453.



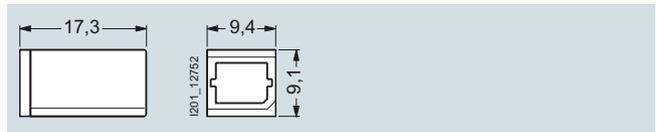
7LF4444



7LF4941-0  
USB-Adapter



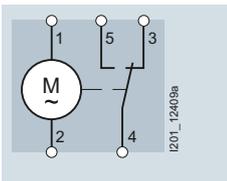
7LF4941-1



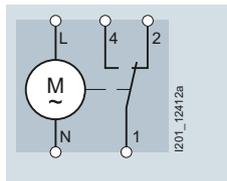
7LF4940-2

**Schaltpläne**

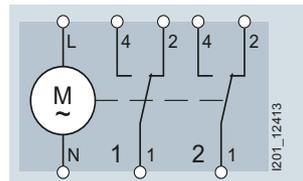
**Schaltzeichen**



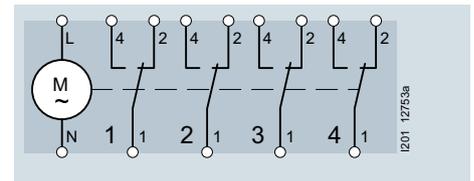
7LF4401-5



7LF4511  
7LF4521  
7LF4531



7LF4512  
7LF4522  
7LF4532



7LF4444

## Schaltgeräte

Zeitschaltgeräte 7LF, 5TT3

### Digitale Zeitschaltuhren 7LF4

#### Weitere Info

##### Digitale Zeitschaltuhr Mini

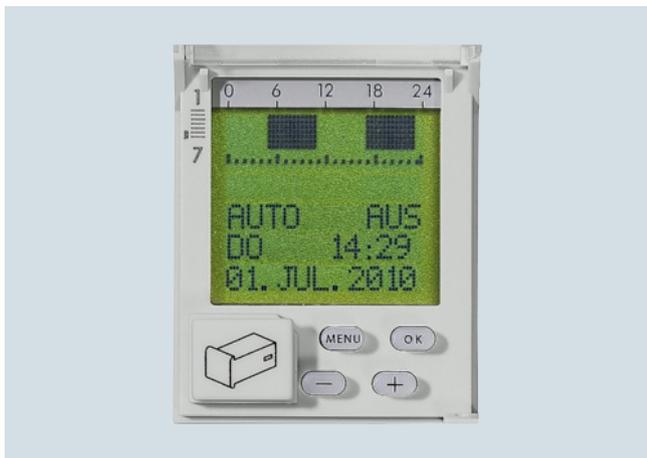


Die digitale Zeitschaltuhr Mini mit nur 1 TE Baubreite ist durch ihr Stundenprogramm, das Tages- und Wochenprogramm vor allem beim Austausch und bei Installationen in Verteilern mit wenig Platz geeignet.

Die digitale Zeitschaltuhr Mini ist flexibel einsetzbar, da sie auch im Batteriemodus mit vollem Funktionsumfang betrieben werden kann. Des Weiteren kann das Bedienteil der Uhr dem Gehäuse entnommen werden und vor der Montage mit dem 5-Wege-Joystick einfach programmiert werden.

##### Digitale Zeitschaltuhren Top, Profi, Astro und Expert

Ob textgeführte Programmierung direkt am Gerät oder ganz bequem am PC, mit den digitalen Zeitschaltuhren Top, Profi, Astro und Expert wird die Arbeit in jedem Fall einfacher und schneller.



##### Einfache Bedienung:

Vier Programmier Tasten führen Sie bedienerfreundlich durch das Text-Menü.

##### Gut lesbare Anzeige:

Wenn Sie in einem dunklen Schaltschrank die Einstellung der digitalen Zeitschaltuhr ändern müssen, behalten Sie den Überblick durch die integrierte Hintergrundbeleuchtung des Displays und durch die Beleuchtung der Bedienelemente.

##### Unkomplizierte Inbetriebnahme:

Sie können direkt mit der Programmierung beginnen. Uhrzeit, Datum und die Sommer-/Winterzeitumstellung für Mitteleuropa sind bei Profi, Astro und Expert bereits im Lieferzustand eingestellt.

##### Klarer Kontrast:

Um auch bei schwierigen Lichtverhältnissen und extremen Temperaturen den Durchblick zu behalten, kann der Kontrast der Anzeige justiert werden – praktisch bis ins Detail.

##### Bequeme Programmierung:

So einfach, bequem und unkompliziert war die Bedienung und Programmierung einer digitalen Zeitschaltuhr noch nie.

Bei der 1-Kanal-Zeitschaltuhr lassen sich bis zu 56 Schaltprogramme eingeben, die 2-Kanal-Zeitschaltuhr erlaubt bis zu 28 Programme und die 4-Kanal-Zeitschaltuhr bis zu 84 Programme pro Kanal. Damit sind die digitalen Zeitschaltuhren Profi, Astro und Expert auch für komplexe Aufgaben bestens gerüstet.

Jede erforderliche Eingabe wird eindeutig angezeigt, so entfällt ein langes Studieren der Bedienungsanleitung. Besonders praktisch: Sie können die digitale Zeitschaltuhr auch ohne angelegte Netzspannung programmieren.

Die digitalen Zeitschaltuhren Profi, Astro und Expert können mehr als zuverlässig schalten. Zahlreiche integrierte Komfortfunktionen machen sie zu ebenso vielseitigen wie einfachen Problemlösern.

Der Datenschlüssel bei den Zeitschaltuhren Profi, Astro und Expert ermöglicht kinderleichte Programmierung am PC, vereinfacht die Erstellung der Zeitschaltprogramme und spart massiv Zeit. Dadurch werden Fehler vermieden und das einfache Kopieren fertiger Zeitschaltprogramme auf verschiedene Uhren ermöglicht.

##### Astrofunktion:

Die digitalen Zeitschaltuhren Astro und Expert haben eine große Stärke: die Astrofunktion. Für jeden Ort und jeden Tag im Jahr ist dadurch die exakte Zeit des Sonnenauf- und -untergangs verfügbar. So ist zum Beispiel die angeschlossene Außenbeleuchtung nur eingeschaltet, wenn es dunkel ist – im Winter mit seinen kurzen Tagen genauso wie im Sommer, wenn es viel länger hell ist. Die Vorteile liegen auf der Hand:

- Kostenersparnis, weil nur dann Strom verbraucht wird, wenn die Beleuchtung auch wirklich gebraucht wird und weil sich die Lebensdauer der Leuchtmittel verlängert. Besonders bei dämmerungsabhängigen Beleuchtungssteuerungen
- Sicherheit und Komfort, weil das Licht immer eingeschaltet ist, wenn es dunkel ist
- Problemlos, weil die digitale Zeitschaltuhr nicht zu jeder Jahreszeit neu programmiert werden muss
- Denkbar einfache Installation, weil die digitale Zeitschaltuhr Astro in der Verteilung arbeitet. Die aufwändige Leitungsverlegung zu Lichtsensoren ist überflüssig. Dadurch ist keine Blitzschutzzone übergreifende Leitungsverlegung notwendig. Und auch für eine nachträgliche Installation oder einen Austausch ist die kompakte 2-TE-Baureihe ideal geeignet.

Natürlich schalten die digitalen Zeitschaltuhren Astro und Expert nicht nur zum Sonnenauf- und -untergang, auch komplexe, kombinierte Programme sind möglich. Denn Sie haben immer die Wahl zwischen astronomisch berechneten oder individuell einstellbaren Schaltzeiten, die auch kombiniert werden können.

### PC-Programmierung:



Bei den digitalen Zeitschaltuhren Profi, Astro und Expert ist ein Datenschlüssel einsteckbar. Durch diesen erhalten Sie noch mehr Sicherheit und Komfort.

Über den Datenschlüssel können Sie zum Beispiel ein Programm aus einer digitalen Zeitschaltuhr auslesen, es auf den PC kopieren, dort speichern und bearbeiten – oder auch einfach auf eine andere Uhr übertragen. Selbstverständlich kann mit mehreren Datenschlüsseln gearbeitet werden. Das Ändern von Programmen ist dann nur noch eine Sache von Sekunden.

Durch eine Sicherheitskopie wird schneller Service garantiert. Falls die Zeitschaltuhr einmal manipuliert wurde, kann man durch den Datenschlüssel ohne Probleme das gespeicherte Programm wieder auf die Uhr übertragen.

Durch die Standardbedienoberfläche, basierend auf MS Office, ist eine langwierige Einarbeitung in die Programme nicht notwendig.

### Impulsfunktion beim 1-Kanal-Gerät:

In der Impulsfunktion können bis zu 84 Startzeiten und eine Impulszeit auf der Zeitschaltuhr programmiert werden. Die Impulsdauer kann zwischen 1 s und 59 min 59 s gewählt werden.

### Zufallsfunktion:

Bei aktivierter Zufallsfunktion werden die eingestellten Schaltzeiten in einem Bereich von +/- 30 min. zufällig verschoben.

### Betriebsstundenzähler:

Vor allem im gewerblichen Einsatzbereich ist es oft notwendig, die Betriebsdauer der geschalteten Last, z. B. von Leuchtmitteln, festzustellen. Der Betriebsstundenzähler zeigt die Summe der Einschaltzeiten pro Kanal und das Datum der letzten Rückstellung an.

### Ferienzeitfunktion:

Im Ferienprogramm wird die Ferienzeit mit Anfangs- und Enddatum eingestellt. Bei aktiviertem Ferienprogramm führt die digitale Zeitschaltuhr in dem entsprechenden Zeitraum keine programmierten Schaltbefehle aus, sondern ist, je nach Wunsch in der Ferienzeit, "DAUER AUS" oder "DAUER EIN". Nach Ablauf der Ferienzeit führt die digitale Zeitschaltuhr wieder automatisch die Schaltungen nach den programmierten Schaltzeiten aus.

### Steuereingang:

Die im Steuereingang einstellbare Nachlaufzeit ermöglicht ein zusätzliches Schalten des Relais, parallel zum Schaltprogramm. Einstellbare Nachlaufzeit 0 min ... 23 h 59 min, die Nachlaufzeit beginnt, sobald die Spannung am Steuereingang abfällt.

### 1 h-Test:

Zur Schaltsimulation kann die Funktion "1H-TEST" genutzt werden. Bei aktiviertem "1H-TEST" werden die Schaltausgänge für eine Stunde geschaltet. Nach Ablauf der Zeit führt die digitale Zeitschaltuhr wieder automatisch die Schaltungen nach den programmierten Schaltzeiten aus.

### PIN-Code:

Die Eingabe und Programmierung kann über einen vierstelligen "PIN-CODE" gesperrt werden.

### Wochenprogramme:

Programme, welche sich regelmäßig wöchentlich wiederholen sollen, z. B. Lichtsteuerung, Heizungssteuerung. Ein Wochenprogramm besteht aus einer Ein-/Ausschaltzeit und zugeordneten Ein-/Ausschalttagen.

### Jahresprogramme:

Programme, die nur innerhalb einer definierten Gültigkeitsdauer ausgeführt werden sollen. Sie überlagern sich untereinander mit den Wochenprogrammen des selben Kanals entsprechend einer ODER-Verknüpfung. Die Gültigkeitsdauer wird durch Eingabe von Anfangs-/Enddatum festgelegt. Gültigkeit von Anfangsdatum 00:00:00 Uhr bis Enddatum 24:00:00 Uhr. Das Anfangsdatum muss vor dem Enddatum liegen. Diese Programme verhalten sich innerhalb ihres Gültigkeitsbereichs wie Wochenprogramme. Außerhalb des Gültigkeitsbereichs haben diese Programme keinen Einfluss auf das Schaltverhalten.

### Ausnahmeprogramme:

Haben eine höhere Priorität als Wochen- und Jahresprogramme. Wochen- und Jahresprogramme des selben Kanals werden innerhalb der Gültigkeitsdauer eines Ausnahmeprogramms nicht mehr ausgeführt. Innerhalb der Gültigkeitsdauer werden jedoch andere Ausnahmeprogramme ebenfalls ausgeführt. Verschiedene Ausnahmeprogramme überlagern sich entsprechend einer ODER-Verknüpfung.

### Zyklusfunktion:

Bei der Jahresuhr gibt es für Kanal 1 die zusätzliche Option des zyklischen Schaltens. Unter zyklischem Schalten versteht man, dass innerhalb eines bestimmten Zeitraumes (Periode) die Uhr einmal für eine bestimmte Dauer (Einschaltzeit) eingeschaltet wird. Die Zykluszeit kann zwischen 2 Sekunden und 2 Stunden liegen. Die Einschaltdauer kann eingestellt werden zwischen einer Sekunde und einer Stunde.

## Schaltgeräte

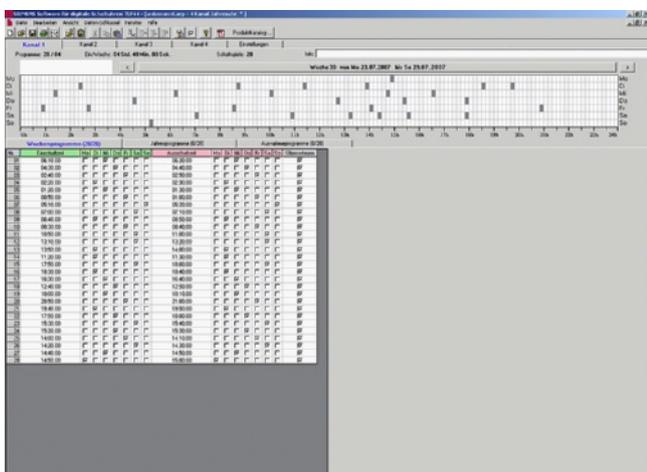
### Zeitschaltgeräte 7LF, 5TT3

#### Digitale Zeitschaltuhren 7LF4

##### USB-Adapter



Die Zeitschaltuhren Profi, Astro und Expert sind mit dem USB-Adapter und Software über den Datenschlüssel sehr komfortabel am PC zu programmieren. Dies ermöglicht die einfache und schnelle Erstellung komplizierter Zeitschaltprogramme. Auch das Speichern und Kopieren von Zeitschaltprogrammen wird kinderleicht.



- Die klare Angabe über die jährliche Einschaltdauer des Verbrauchers ermöglicht eine exakte Aussage über den jährlichen Energieverbrauch
- Sie können das Schaltprogramm für die digitale Zeitschaltuhr komfortabel zu Hause am PC erstellen, auf dem Datenschlüssel abspeichern und mit diesen vor Ort in die Uhr übertragen
- Zeitersparnis wird nicht nur bei der Erstellung und Übertragung der Programme erreicht, sondern auch bei der Wartung.

## Übersicht

Zeitschalten ist heute eine Selbstverständlichkeit.

Energieeinsparungen durch Zeitschalten sind zur Selbstverständlichkeit geworden. Viele Prozessabläufe sind ohne Zeitschalten nicht mehr denkbar.

Mechanische Zeitschaltuhren werden immer dann eingesetzt, wenn der minimale Schaltabstand ausreichend ist. Die Schalter lassen sich in einem minimalen Abstand von 15 Minuten ohne Werkzeuge einstellen. Sie finden Verwendung zum Schalten von Anlagen bzw. Anlagenteilen oder für Funktionen wie: Bewässerungsanlagen, Gewächshäuser, Gartenanlagen, Schwimmbecken, Filteranlagen, Markisensteuerungen, Glockenläuten, Schaufensterbeleuchtung, Leuchtreklamen, Sporthallenbeleuchtung, Ampelsteuerungen, Straßenbeleuchtung, beleuchtete Hinweiszeichen, Bürobeleuchtung, Beleuchtung von Treppenhäusern und Zugängen, Objektbeleuchtung, Vorwärmen von Industrieöfen, Spritzmaschinen, Backöfen, Heizungsanlagen, Klimaanlage, Lüfter und Lüftungsanlagen, Heizungs- und Umwälzpumpen, Saunanlagen.

Alle Geräte haben das VDE-Zeichen und die Zulassung nach UL.

## Schaltgeräte

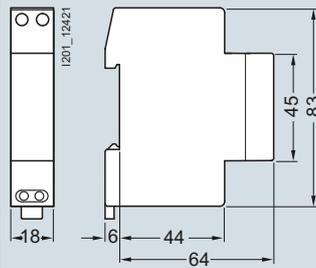
## Zeitschaltgeräte 7LF, 5TT3

## Mechanische Zeitschaltuhren 7LF5

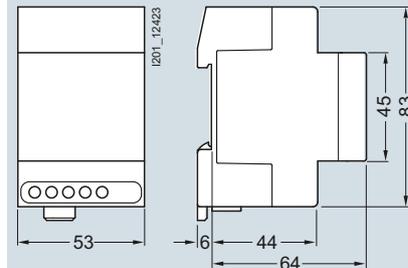
## Technische Daten

	Synchron-Schaltuhren ohne Gangreserve				Quarz-Schaltuhren mit Gangreserve					
	7LF5 300-1	7LF5 300-5	7LF5 300-6	7LF5 301-0	7LF5 301-1	7LF5 301-4	7LF5 301-5	7LF5 301-6	7LF5 301-7	7LF5 305-0
<b>Standards</b>	DIN EN 60730-1, -2-7, UL 917, UL 917, CSA C22.2 No. 14 und 177									
<b>Approbationen</b>	VDE, UL File: E301698									
<b>Betriebsart</b>	Synchron				Quarz					
• Zeitprogramm	Tag	Tag	Woche	Tag	Tag	Tag	Woche	Tag	Woche	Tag
<b>Versorgung</b>										
• Bemessungssteuerspeisespannung $U_c$ AC V	230				230					
- Arbeitsbereich $\times U_c$	0,85 ... 1,1				0,85 ... 1,1					
• Bemessungsfrequenz Hz	50				50					
- Frequenzbereich Hz	50				50/60					
• Bemessungsverlustleistung $P_v$ VA	1				1	0,2	0,2	1	1	1
<b>Kanäle/Kontakte</b>										
• Schaltkanäle	1				1					
- Bemessungsbetriebsspannung $U_e$ AC V	250				250					
- Bemessungsbetriebsstrom $I_e$										
bei $\cos \phi = 1$ A	16				16					
bei $\cos \phi = 0,6$ A	4				4					
• Kontakt	1 S				1 W	1 W	1 W	1 W	1 W	1 W
- mechanische Schaltspiele in Mio.	20				20					
- elektrische Schaltspiele bei $\cos \phi = 1$	100000				100000					
• Minimale Kontaktbelastung V; mA	4; 1				4; 1					
- Glühlampenlast A	5				5					
- Leuchtstofflampen bei 7 $\mu$ A unkompenziert VA	60				60					
	1400				1400					
<b>Sicherheit</b>										
• Unterschiedliche Phasen, Antrieb/Kontakt zulässig	ja				ja					
• Galvanische Trennung, Kriech- und Luftstrecken, Antrieb/Kontakt mm	8/6				8/6					
• Bemessungsstoßspannungsfestigkeit $U_{imp}$ Antrieb/Kontakt kV	4				4					
- EMV: Burst nach IEC 61000-4-4 kV	> 4,4				> 4,4					
- EMV: Surge nach IEC 61000-4-5 kV	> 2,0				> 2,0					
- Elektrostatische Entladung nach IEC 61000-4-2 kV	> 8,0				> 8,0					
• Gangreservespeicher	a				100 h	6	100 h			
- Minimale Ladedauer h	--				48	--	48			
- Batterietyp	--				NiMH-Zelle	Li-Primärzelle	NiMH-Zelle			
- Lebensdauer der Batterie bei 20 °C a	--				6	10	6			
bei 40 °C a	--				5					
• Überspannungskategorie nach DIN EN 61010-1	III				III					
<b>Funktion</b>										
• Minimale Schaltfolge min	30		240	30	30	240	30	240	30	
• Schaltschritt min	15		120	10	15	120	15	120	10	
• Schaltgenauigkeit min	$\pm 5$		$\pm 30$	$\pm 5$	$\pm 5$	$\pm 30$	$\pm 5$	$\pm 30$	$\pm 5$	
• Gangabweichung pro Tag	Netzsynchro				$\pm 2,5$ s	$\pm 60$ s/Jahr	$\pm 2,5$ s			
<b>Anschlüsse</b>										
• Anschlussklemmen $\pm$ Schraube (Pozidriv)	PZ 1				PZ 1					
• Leiterquerschnitte der Hauptstrombahnen										
- starr max. mm <sup>2</sup>	4				4					
- starr min. mm <sup>2</sup>	1,5				1,5					
- flexibel, mit Aderendhülse mm <sup>2</sup>	2,5				2,5					
- flexibel, ohne Aderendhülse mm <sup>2</sup>	4				4					
<b>Umweltbedingungen</b>										
• Zulässige Umgebungstemperatur °C	-10 ... +55				-10 ... +55					
• Lagertemperatur °C	-10 ... +60				-10 ... +60					
• Klimabeständigkeit nach DIN EN 60068-1	10/055/21				10/055/21					
• Schutzart nach DIN EN 60529	IP20, mit angeschlossenen Leitern				IP20, mit angeschlossenen Leitern					
• Schutzklasse nach DIN EN 61140	II				II					

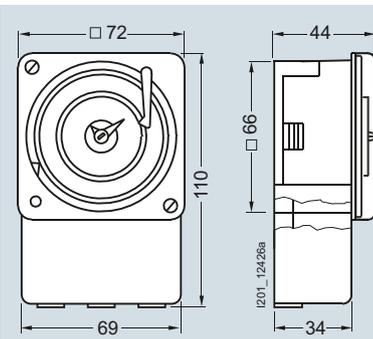
### Maßzeichnungen



7LF5300-1  
7LF5300-7  
7LF5301-1



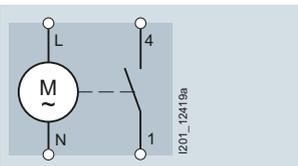
7LF5300-5  
7LF5300-6  
7LF5301-4  
7LF5301-5  
7LF5301-6  
7LF5301-7



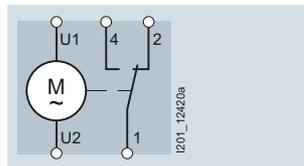
7LF5301-0  
7LF5305-0

### Schaltpläne

#### Schaltzeichen



7LF5300-1  
7LF5300-7  
7LF5301-1



7LF5300-5  
7LF5300-6  
7LF5301-0  
7LF5301-4  
7LF5301-5  
7LF5301-6  
7LF5301-7  
7LF5305-0

## Schaltgeräte

Zeitschaltgeräte 7LF, 5TT3

### Mechanische Zeitschaltuhren 7LF5

#### Weitere Info



Mechanische Zeitschaltuhr mit Tagesscheibe

#### **Synchron-Schaltuhr ohne Gangreserve**

Das Schaltrad wird von einem Synchronmotor angetrieben, es ist also frequenzabhängig. Ist die Netzfrequenz nicht stabil, können die Geräte nicht eingesetzt werden. Bei Netzausfall bleibt die Schaltuhr stehen.

#### **Quarz-Schaltuhr mit Gangreserve**

Eine Quarz-Elektronikschaltung versorgt den Antrieb mit einer stabilisierten Frequenz, so dass die Schaltuhr unabhängig von der Netzfrequenz ist. Bei Netzausfall läuft die Schaltuhr auf Gangreserve weiter.

#### **Einstellautomatik**

Sie macht die Installation der Zeitschaltuhren 7LF5301-4 und 7LF5301-5 einfach und schnell. Diese Schaltuhren stellen sich eigenständig bei der Inbetriebnahme im Schnelllaufmodus auf die richtige Zeit und auf den richtigen Tag innerhalb der Mitteleuropäischen Zeitzone ein. Auch die gültige Sommer- oder Winterzeit wird automatisch nachgestellt. Ein weiterer Vorteil ist das quarzgenaue Nachstellen der richtigen Uhrzeit und des richtigen Tages, wenn die Netzspannung nach einem Stromausfall wieder anliegt.

#### **Präzisionsquarzwerk**

Ganggenauigkeit: Das interne Präzisionsquarzwerk hat eine Ganggenauigkeit von  $\pm 1$  min pro Jahr. Diese Genauigkeit und automatische Sicherheit im Betrieb waren bisher nur von digitalen Schaltuhren bekannt.

Optimierung des Energieverbrauchs durch minimale Schaltschritte von 15 Minuten: Die Einstellung der Schaltzeiten ist im 15-Minuten-Raster möglich bei einem Schaltabstand von mindestens 30 Minuten.



Mechanische Zeitschaltuhr mit Wochenscheibe

#### **LED-Anzeige**

Die Umstellungsdaten für Mitteleuropa sind gespeichert und eine LED-Anzeige informiert über den aktuellen Zustand.

Also: einfach auspacken, aufschnappen, anschließen und die gewünschten Schaltzeiten ohne Werkzeug einstellen. Das spart Zeit und Geld.

#### **Klares Design**

Das klare Design fördert das Verständnis. Die Schaltzeiten sind gut zu erkennen.

Bei der Wochenzeitschaltuhr beträgt der Schaltschritt nur 120 Minuten bei einem minimalen Schaltabstand von 240 Minuten.

### Übersicht

Bei Treppenlichtzeitschaltern von Siemens kann die gewünschte Zeit werkzeuglos und exakt über die Rasträndel eingestellt werden. Das Nachschalten eines Treppenlichtzeitschalters ist in den Vierleiterinstallationen immer möglich. Ein Dauerlichtschal-

ter erspart das wiederholte Nachschalten, z. B. bei Umzügen. Die verschiedenen Typen stehen mit Ausschaltvorwarnung zur Verfügung.

### Technische Daten

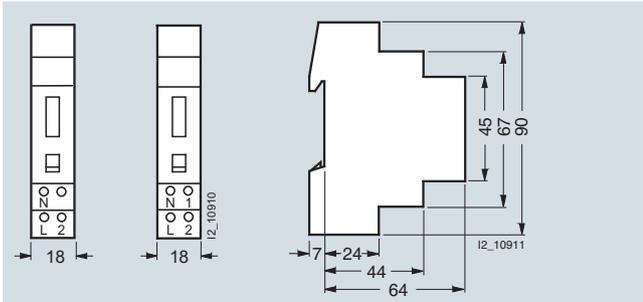
		7LF6110	7LF6111	7LF6113	5TT1303	7LF6114	7LF6115	7LF6116	7LF6112
<b>Standards</b>		IEC 60669, DIN EN 60669							
<b>Versorgung</b>									
• Bemessungssteuerspeisespannung $U_c$ - Arbeitsbereich	bei 50/60 Hz	AC V $\times U_c$	230 0,9 ... 1,1						
• Bemessungsverlustleistung $P_v$		VA	ca. 5						
<b>Einstellbereich</b>		min	0,5 ... 10		1 ... 10	0,5 ... 10	3 ... 60		0,5 ... 10
• Genauigkeit		s	$\pm 30$						
<b>Handschalter</b>	Automatik/dauernd		ja						
<b>Mindest-Tastdauer</b>		ms	30						
<b>Dauerspannungssicherheit</b>	auf Tastereingang (Tasterfehlbetrieb)		ja						
<b>Kurzschlussstromfestigkeit</b>		A	700		--	700			
<b>Kanäle/Kontakte</b>									
• Schaltkanäle - Bemessungsbetriebsspannung $U_e$ - Bemessungsbetriebsstrom $I_e$	bei $\cos \varphi = 1$	AC V A	250 16	--	10	16			
• Kontaktöffnung		mm	> 3		0,3	> 3			
• Minimale Kontaktbelastung		V; mA	10; 300						
<b>Max. Glühlampenlast</b>		W	2000		--	2000			--
<b>Max. Energiesparlampenlast 14 W</b>		Stück	20		--	20			--
<b>Leuchtstofflampenlast 58 W</b>		Stück	20		--	20			
- unkompensiert		Stück	2 × 20		--	2 × 20			
- DUO-Schaltung		Stück	10		6	10			
- EVG Siemens	1-lampig 2-lampig	Stück	2 × 5		3	2 × 5			
<b>Glimmlampenlast</b>		mA	50		10	50			--
<b>Max. Lüfterlast</b>		VA	--						200
<b>Anschlüsse</b>									
• Anschlussklemmen ± Schraube (Pozidriv)			PZ 1						
• Leiterquerschnitte der Hauptstrombahnen - starr - flexibel, mit Aderendhülse	min.	mm <sup>2</sup> mm <sup>2</sup>	1,5 ... 6 1						
<b>Umweltbedingungen</b>									
• Klimabeständigkeit	nach DIN EN 60068-1	°C	-20 ... +50						
• Schutzart	nach DIN EN 60529		IP20, mit angeschlossenen Leitern						

## Schaltgeräte

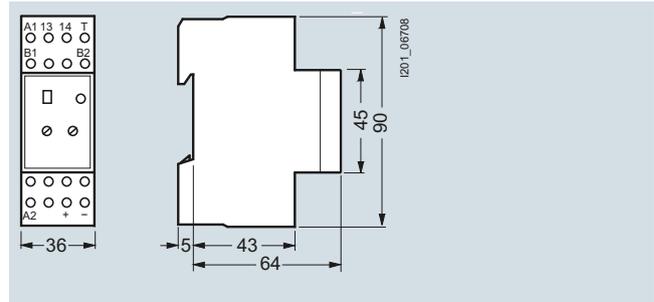
### Zeitschaltgeräte 7LF, 5TT3

#### Zeitschalter für Gebäude 7LF6

#### Maßzeichnungen



7LF6110 7LF6111  
7LF6112  
7LF6113  
7LF6114  
7LF6115  
7LF6116

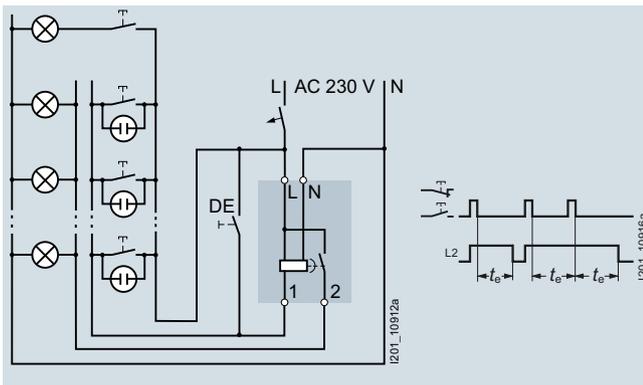


5TT1303

#### Schaltpläne

##### Schaltungsbeispiel Zeitschalter 7LF6111 in 4-Leiter-schaltung, L-Tastung, nachschaltbar

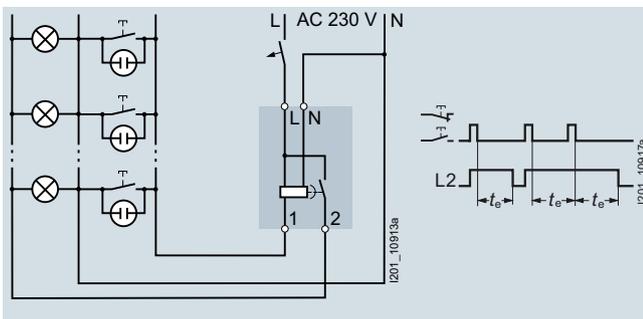
Übliche Schaltung für Neuinstallation mit getrennter Leitungsführung für Taster und Leuchten. Mit dem zusätzlichen Schalter DE kann extern auf Dauerlicht geschaltet werden. Hierfür kann wahlweise auch eine Zeitschaltuhr eingesetzt werden. Eine zusätzliche Dachbodenschaltung unabhängig vom Zeitschalter, jedoch am gleichen Stromkreis, ist möglich. Der Zeitschalter kann vor Ablauf der eingestellten Zeit neu gestartet werden.



$t_e$  = Laufzeit

##### Schaltungsbeispiel Zeitschalter 7LF6111 in 3-Leiter-schaltung, N-Tastung, nachschaltbar

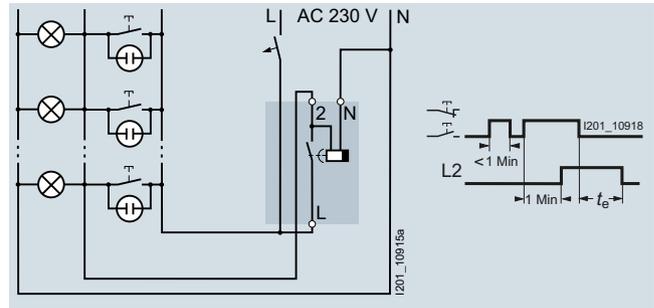
Anwendung nur bei begrenzter Adernanzahl. Der Zeitschalter kann vor Ablauf der eingestellten Zeit neu gestartet werden. Diese 3-Leiterschaltung mit N-Tastung ist technisch möglich, entspricht jedoch nicht der aktuellen Ausgabe von DIN VDE 0100-460. Sie wird jedoch in Altanlagen für Ersatz-zwecke angewendet.



$t_e$  = Laufzeit

##### Schaltungsbeispiel Zeitschalter für Lüfter bis 200 VA 7LF6112

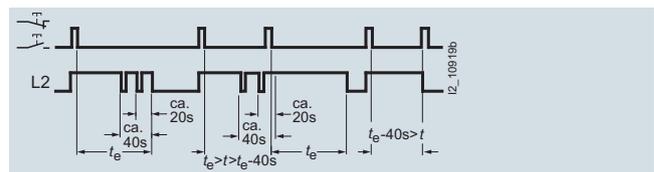
Der Schalter schaltet das Licht, z. B. in einer Toilette, sofort ein. Um ca. 1 Minute verzögert wird der Lüfter eingeschaltet. Nach dem Ausschalten des Lichts läuft der Lüfter um die am Zeitschalter eingestellte Zeit nach.



$t_e$  = Laufzeit

##### Schaltungsbeispiel Energiespar-Zeitschalter mit Vorwarnung 7LF6115

Der Zeitschalter wird wie der Zeitschalter 7LF6111 in 4-Leiterschaltung oder in 3-Leiterschaltung angeschlossen. Der Energiespar-Zeitschalter schaltet beim 1. Tastendruck ein und beim 2. Tastendruck aus. Wird nicht ausgeschaltet, erfolgt eine automatische Abschaltung nach Ablauf der eingestellten Zeit, max. nach 60 Minuten. 20 und 40 Sekunden vor Ablauf blinkt das Licht zweimal kurz (50 ms) und warnt so vor der bevorstehenden Abschaltung. So kann nachgeschaltet werden, solange das Licht brennt. Vor Beginn der Vorwarnzeit beendet ein Tastendruck den Zeitablauf.

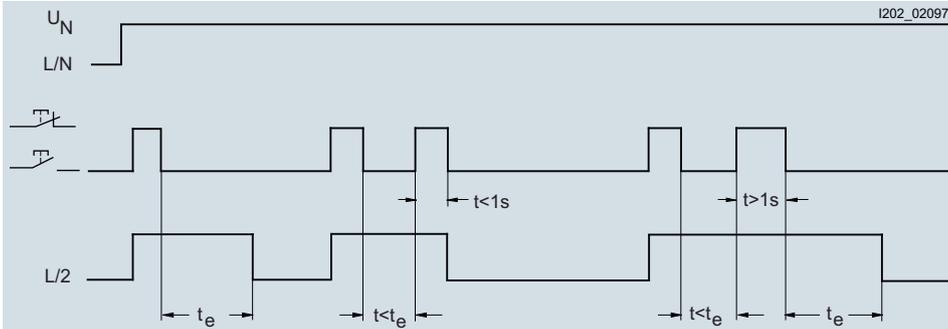


$t_e$  = Laufzeit

#### Schaltungsbeispiel Energiespar-Zeitschalter 7LF6116

Der Zeitschalter wird wie der Zeitschalter 7LF6115 in 4-Leiterschaltung oder in 3-Leiterschaltung angeschlossen. Der Energiespar-Zeitschalter schaltet beim 1. Tastendruck ein und beim kurzen 2. Tastendruck (kleiner 1 Sekunde) aus.

Mit einem langen 2. Tastendruck (länger 1 Sekunde) kann nachgeschaltet werden. Wird nicht ausgeschaltet, erfolgt eine automatische Abschaltung nach Ablauf der eingestellten Zeit, max. nach 60 Minuten.



$t_e$  = Laufzeit

#### Beleuchtung in Nebenräumen und Fluren

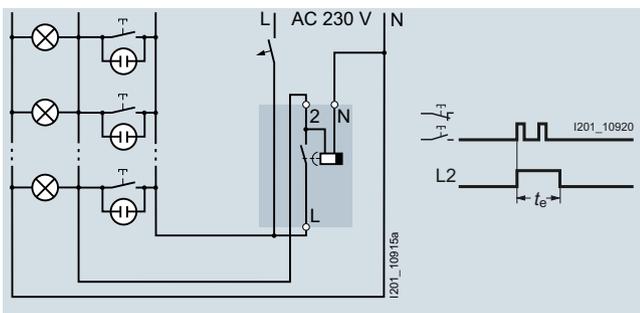
In Räumen, die nur selten aufgesucht werden (Keller, Hauswirtschaftsraum, Dachboden, Heizöllager), kann es vorkommen, dass die Beleuchtung lange Zeit ohne Bedarf eingeschaltet ist. Hier können mit den Energiespar-Zeitschaltern 7LF6115 und 7LF6116 die Energiekosten stark gesenkt werden, bei einer gleichzeitigen Steigerung des Komforts für die Nutzer.

Verlässt der Nutzer den Raum, hat er die Möglichkeit, das Licht, wie bei einer Anlage mit Fernschalter, durch Betätigen des Tasters abzuschalten. Wird das Ausschalten vergessen oder hat der Nutzer keine Hand frei, schaltet die Beleuchtung selbsttätig nach der eingestellten Zeit ab.

Auch in Fluren können die Energiespar-Zeitschalter 7LF6115 und 7LF6116 z. B. als Ersatz für Fernschalter eingesetzt werden. Sie verbinden hier die bekannte Funktionalität eines Fernschalters mit den energiesparenden Eigenschaften eines Treppenlichtzeitschalters.

#### Schaltungsbeispiel Zeitschalter 7LF6110 in 3-Leiterschaltung, L-Tastung, nicht nachschaltbar

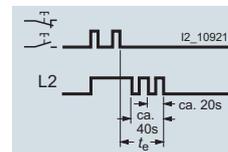
Schaltung für Neuinstallation mit gemeinsamer Leitungsführung für Taster und Leuchten. Der Zeitschalter kann erst nach Ablauf der eingestellten Zeit neu gestartet werden.



$t_e$  = Laufzeit

#### Schaltungsbeispiel Zeitschalter mit Vorwarnung 7LF6113

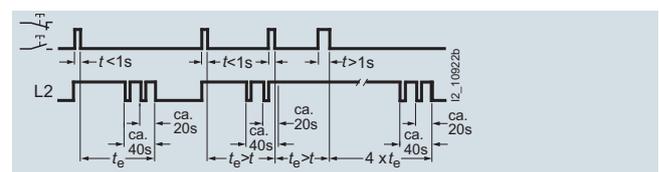
Der Zeitschalter wird wie der Zeitschalter 7LF6111 in 4-Leiterschaltung oder in 3-Leiterschaltung angeschlossen. 20 und 40 Sekunden vor Ablauf blinkt das Licht zweimal kurz (50 ms) und warnt so vor der bevorstehenden Abschaltung. So kann nachgeschaltet werden, solange das Licht brennt.



$t_e$  = Laufzeit

#### Schaltungsbeispiel Beleuchtungs-Zeitschalter mit Vorwarnung 7LF6114

Der Zeitschalter wird wie der Zeitschalter 7LF6111 in 4-Leiterschaltung oder in 3-Leiterschaltung angeschlossen. Der Beleuchtungs-Zeitschalter schaltet beim Tastendruck je nach eingestellter Laufzeit bis zu 10 Minuten ein. Bei einem Tastendruck von mehr als einer Sekunde wird bis zu 40 Minuten, also das Vierfache der vorgewählten Zeit, eingeschaltet. Maßgeblich ist immer der letzte Tastendruck. 20 und 40 Sekunden vor Ablauf blinkt das Licht zweimal kurz (50 ms) und warnt so vor der bevorstehenden Abschaltung. So kann nachgeschaltet werden, solange das Licht brennt. Der Zeitablauf startet bei jedem erneuten Tastendruck.



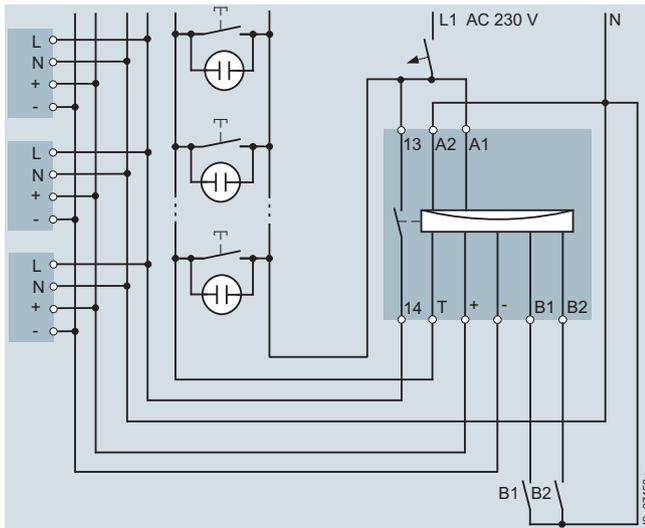
$t_e$  = Laufzeit

## Schaltgeräte

Zeitschaltgeräte 7LF, 5TT3

### Zeitschalter für Gebäude 7LF6

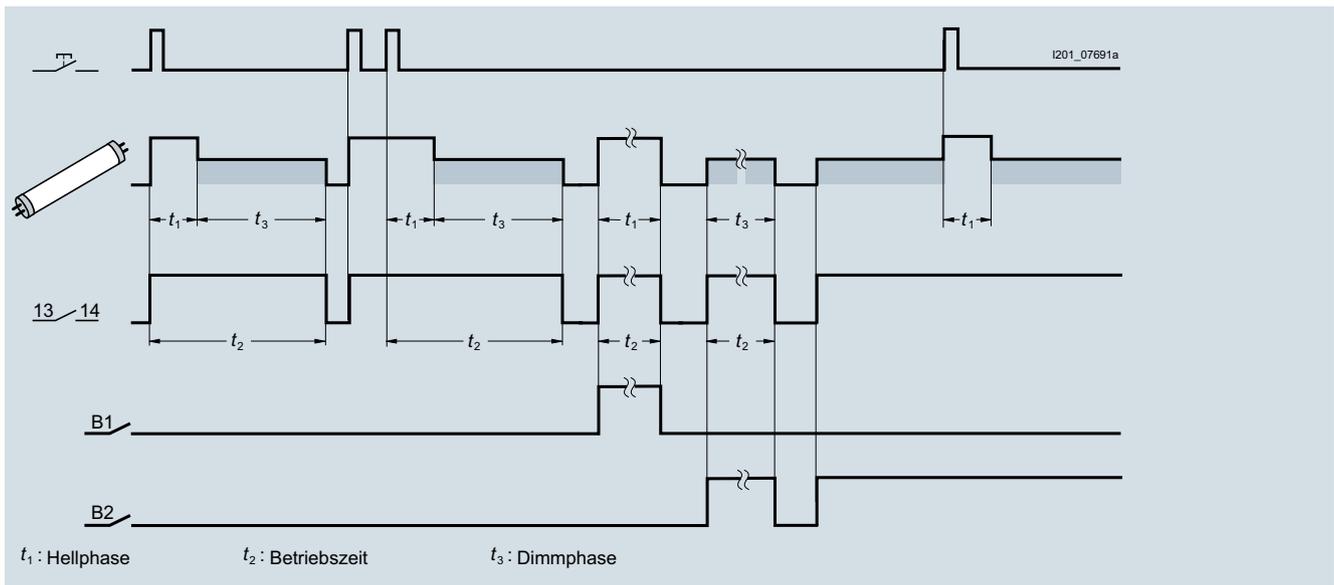
#### Schaltungsbeispiel EVG-Steuerschalter 5TT1303



Das Gerät ist für die Ansteuerung eines EVGs mit einem Gleichspannungseingang vorgesehen. Bei Tasterbetätigung wird die Versorgungsspannung freigegeben und das EVG hellgesteuert, je nach Einstellung des Zeitschalters bis 10 Minuten.

Nach Ablauf dieser Zeit wird das EVG je nach eingestelltem Dimmgrad abgedimmt, bei weiterem Tasten wieder hellgesteuert. Erfolgt 30 Minuten keine Anforderung durch eine Tastenbetätigung, wird die Beleuchtung komplett ausgeschaltet. Zusätzlich zu diesen Funktionen können über die Steuereingänge B1 und B2 die Dimmzeit und die Hellphase mit einer separaten Taste bzw. Schaltuhr gesteuert werden.

Geringstmögliches Schalten des EVGs und der Leuchtstofflampen verlängern die Lebensdauer.



#### Flurbeleuchtung im Altenheim

Zur Essenszeit von 17 Uhr bis 19 Uhr wird das Licht in den Fluren mit einer Schaltuhr (Kontakt B1) dauernd eingeschaltet. Zwischen 19 Uhr und 22 Uhr wird mit Schalter B2 gedimmt geschaltet, wobei jederzeit über die Flurtaste auf hell geschaltet werden kann. Nach 22 Uhr wird das Licht ausgeschaltet. Es kann über die Flurtaster eingeschaltet werden.

#### Flurbeleuchtung im Krankenhaus

Tagsüber – in den Hauptzeiten, Mittagessen, Besuchszeiten, Schichtwechsel, Visite – wird das Licht eingeschaltet. In den Ruhezeiten nachmittags und nachts wird das Licht gedimmt geschaltet. Ein Patient kann jederzeit über die Flurtaster für die eingestellte Zeit auf hell schalten. In Notfällen kann eine Krankenschwester mit einem Schalter B1 auf "Notbetrieb", also dauernd hell, schalten (zeitlich nicht begrenzte Hellphase).

#### Weitere Info

##### Treppenbeleuchtung

Sie ist nach der DIN 18015-2 "Elektrische Anlagen in Wohngebäuden; Art und Umfang der Mindestausstattung" gefordert. Weniger bekannt ist, dass nach der DIN EN 12464-1 "Beleuchtung von Arbeitsstätten" für Verkehrsflächen und Flure nach Abschnitt 5.3 100 Lux gefordert werden. Dies bedeutet, dass etwa 60 W-Glühlampen, 25 W-Energiesparlampen oder 25 W-Leuchtstofflampen einzusetzen sind. Es ist nicht einsehbar, warum in Treppenhäusern von Wohngebäuden geringere Anforderungen zu stellen sind als in der DIN EN 12464-1.

##### 4-Leiterschaltung, L-getastet

Es werden 4 Leitungen im Gebäude verlegt. Der Zeitablauf wird durch Tasten der Phase L gestartet. Während der Laufzeit kann jederzeit nachgeschaltet werden.

##### 3-Leiterschaltung, L-getastet

Es werden 3 Leitungen im Gebäude verlegt. Der Zeitablauf wird durch Tasten der Phase L gestartet. Während der Laufzeit kann nicht nachgeschaltet werden, weil während der Laufzeit am Tastereingang und -ausgang gleiches Potential anliegt. Die Glimmlampen sind während der Laufzeit aus.

##### 3-Leiterschaltung, N-getastet

Es werden 3 Leitungen im Gebäude verlegt. Der Zeitablauf wird durch Tasten des N-Leiters gestartet. Während der Laufzeit kann jederzeit nachgeschaltet werden. Diese Schaltung entspricht jedoch nicht mehr der DIN VDE 0100. Sie wird nur noch in Altanlagen eingesetzt.

##### Sicherheit durch Warnung vor dem Abschalten

DIN 18015-2 "Elektrische Anlagen in Wohngebäuden: Art und Umfang der Mindestausstattung" schreibt für Treppenhäuser in Mehrfamilienhäusern zur Vermeidung plötzlicher Dunkelheit vor, die Abschaltautomatik einer Beleuchtung mit einer Vorwarnfunktion auszustatten. Diesen Beitrag zur Sicherheit bieten 4 Geräteausführungen. Der Treppenlicht-Zeitschalter 7LF6113, der Beleuchtungs-Zeitschalter 7LF6114 und der Energiespar-Zeitschalter 7LF6115 warnen durch Blinken, der Treppenlicht-Zeitschalter EVG 5TT1303 warnt durch reduzierte Helligkeit vor dem bevorstehenden Abschalten und ermöglicht damit ein rechtzeitiges Nachschalten der Beleuchtung.

##### Handschalter

Alle Zeitschalter haben einen Handschalter für die Funktion "Automatik/EIN". Dies ermöglicht dem Betreiber, Dauerlicht bei Umzügen oder in Notfällen zu schalten.

##### Dauerkontakt nutzbar

Klemmende Taster sollten eigentlich nicht sein. Alle Zeitschalter sind daher gegen diesen Tasterfehlbetrieb gesichert. Mehr noch, diese Eigenschaft kann genutzt werden, um z. B. beim Hausmeister mit einem Dauerschalter Dauerlicht bei Umzügen oder in Notfällen zu schalten.

##### Einstellgenauigkeit

Die elektronischen Fernschalter arbeiten sehr genau. Die Laufzeit ist durch die Rasträndeleinstellung auf + 30 Sekunden genau einzustellen. Eine werkseitige Justierung sichert, dass die Grenzwerte 1 und 10 bzw. 60 Minuten sicher eingestellt werden können.

##### Kurzschlussstromfestigkeit

Treppenlicht-Zeitschalter schalten überwiegend Glühlampen, deren Anwendung auch gelegentlich zu Kurzschlüssen führen kann. Alle Geräte zeichnen sich durch hohe Kurzschlussstromfestigkeit aus, ohne dass die Kontakte verschweißen.

##### Schalten von Leuchtstofflampen

Leuchtstofflampen sollten von einem Treppenlicht-Zeitschalter wegen der begrenzten Lebensdauer nur dann geschaltet werden, wenn die Schalthäufigkeit nach Art der Nutzung nicht zu häufig ist. Schonender und energiesparender ist der Betrieb mit einem elektronischem Vorschaltgerät (EVG). Der Treppenlicht-Zeitschalter EVG 5TT1303 schaltet die Vorschaltgeräte und warnt vor der Abschaltung durch Dimmen.

##### Schalten von Energiesparlampen

Das Schalten von Energiesparlampen ist stark abhängig vom verwendeten Lampentyp. Standard-Energiesparlampen sind im Allgemeinen nicht für Ausschaltvorwarnen durch Blinken bzw. Dimmen geeignet.

Für den Einsatz von Standard- Energiesparlampen (z. B. OSRAM DULUX EL) sind die Treppenlicht-Zeitschalter 7LF6110 bzw. 7LF6111 bzw. Energiespar-Zeitschalter 7LF6116 ohne Ausschaltvorwarnung geeignet.

Für Anwendungen mit Ausschaltvorwarnung (Treppenlichtzeitschalter 7LF6113 bzw. 7LF6114 oder Energiesparzeitschalter 7LF6115) empfehlen wir den Einsatz speziellen Energiesparlampen wie OSRAM DULUX EL FACILITY oder OSRAM DULUX EL VARIO.

##### Download im Internet:

Weitere Informationen hierzu finden Sie im Internet unter: [www.siemens.de/lowvoltage](http://www.siemens.de/lowvoltage)

## Schaltgeräte

### Zeitschaltgeräte 7LF, 5TT3

#### Zeitschalter für die Industrie 5TT3

#### Übersicht

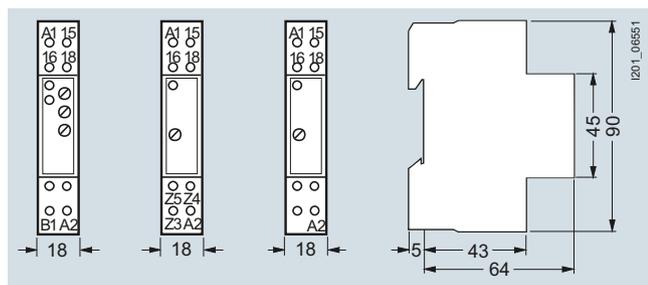
Zeitrelais finden Ihren Einsatz in Serienanwendungen, in denen der Einsatz von SPS-Steuerungen zu aufwändig ist. Marktstan-

dard sind heute Multifunktionsrelais mit vielfacher Funktionalität. Die Bedienung ist übersichtlich und leicht verständlich.

#### Technische Daten

	5TT3185	5TT3181 5TT3182 5TT3183	5TT3184
<b>Standards</b>	DIN EN 60255; DIN VDE 0435-110		
<b>Versorgung</b>			
• Bemessungssteuerspeisespannung $U_c$	AC V DC V $\times U_c$	12 ... 240 12 ... 240 0,8 ... 1,1	220 ... 240 -- 110 ... 240
- Arbeitsbereich			
• Bemessungsfrequenz $f_n$	Hz	45 ... 400	50/60
• Bemessungsverlustleistung $P_V$	VA	ca. 1,5	ca. 5
<b>Einstellbereiche</b>	<a href="#">siehe Zeitbereiche, Zeitabläufe</a>		
<b>Wiederbereitstellungszeit</b>	ms	15 ... 80	ca. 40
<b>Kontakte</b>			
• Schaltkanäle			
- Bemessungsbetriebsspannung $U_e$	AC V	250	
- Bemessungsbetriebsstrom $I_e$	A	4	8
• Kontaktöffnung	mm	$\mu$ -Kontakt	5
- minimale Kontaktbelastung	V, mA	10; 300	
<b>Bemessungsstoßspannungsfestigkeit <math>U_{imp}</math></b>	Eingang/Ausgang	kV	> 4
<b>Elektrische Lebensdauer</b>	in Stellungswechsel bei AC-15	1 A	1,5 $\times 10^5$ -- 1,5 $\times 10^5$ --
<b>Anschlüsse</b>			
• Anschlussklemmen $\pm$ Schraube (Pozidriv)			2
• Leiterquerschnitte der Hauptstrombahnen			
- starr, max.	mm <sup>2</sup>	2 $\times$ 2,5	
- flexibel, mit Aderendhülse, min.	mm <sup>2</sup>	2 $\times$ 1,5	
<b>Umweltbedingungen</b>			
• Zulässige Umgebungstemperatur	°C	-40 ... +60	
• Klimabeständigkeit	nach DIN EN 60068-1	40/60/4	

#### Maßzeichnungen



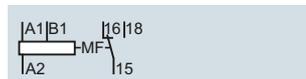
5TT3185

5TT3181

5TT3182  
5TT3183  
5TT3184

#### Schaltpläne

##### Schaltzeichen



5TT3185

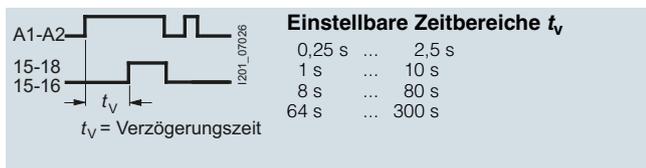


5TT3181

5TT3182  
5TT3183  
5TT3184

### Weitere Info

#### Verzögerungs-Zeitschalter 5TT3181



Ansprechverzögerung

#### Wisch-Zeitschalter 5TT3182



Wischfunktion

#### Blink-Zeitschalter 5TT3183



Blinkfunktion

#### Rückfallverzögerungs-Zeitschalter 5TT3184



Rückfallverzögerung

# Schaltgeräte

## Zeitschaltgeräte 7LF, 5TT3

### Zeitschalter für die Industrie 5TT3

#### Multifunktions-Zeitschalter 5TT3185

##### Einstellhilfe

Die Periodendauer des Blinkens der grünen LED 1 bei Zeitablauf beträgt  $1\text{ s} \pm 4\%$  und kann daher als Einstellhilfe verwendet werden. Dies ist speziell im unteren Bereich der Zeiteinstellung und bei langen Verzögerungszeiten von Nutzen, da die Multiplikationsfaktoren zwischen den einzelnen Zeitbereichen exakt sind.

##### Beispiel:

Einzustellende Verzögerungszeit: 40 min.  
Diese Verzögerungszeit ist mit der Feineinstellung im Zeitbereich 3 ... 300 min einzustellen; ein Nachmessen der Zeit dauert jedoch lange und dazu werden mehrere Abläufe in Echtzeit notwendig. Zur schnelleren Einstellung wird auf den Zeitbereich 0,03 ... 3 min umgeschaltet. Hier entspricht der geforderte Wert der Verzögerungszeit 0,4 min (= 24 s). Der Zeitablauf wird ausgelöst und das Poti auf 24 Blinkperioden der gelben LED 2 eingestellt. Anschließend wird auf den Zeitbereich 3 ... 300 min zurückgeschaltet und die Einstellung ist abgeschlossen.

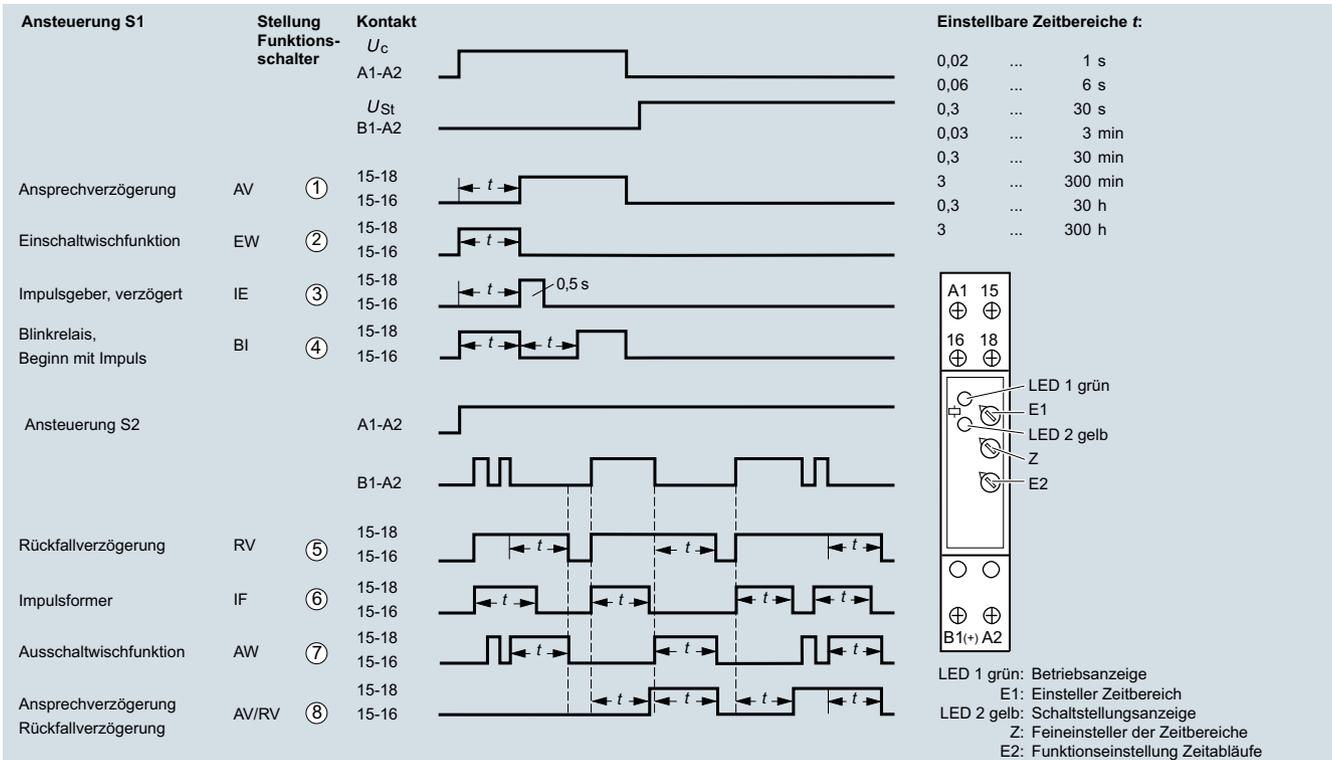
#### Zeitablaufunterbrechung/Zeitaddition

Bei den Funktionen AV, EW, IE, BI kann der Zeitablauf durch Ansteuerung von B1 (+) jederzeit unterbrochen und durch Wegnahme der Steuerspannung wieder fortgesetzt werden (Zeitaddition).

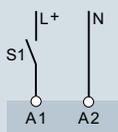
#### Steuereingang B1

Die Funktionen RV, IF, AW, AV/RV sind über den Steuereingang B1 (+) mit Potential gegenüber Klemme A2 anzusteuern. Dafür kann sowohl die Hilfsspannung von Klemme A1 als auch jede beliebige andere Spannung innerhalb des Bereiches AC/DC 12 ... 240 V verwendet werden. Das Betreiben von Parallellasten (z. B. Schützen) von B1 (+) nach A2 ist dabei ebenfalls zulässig.

Wird bei der Funktion IF der Steuereingang B1 (+) gleichzeitig mit A1 an Spannung gelegt, wird ein Ausgangsimpuls mit der eingestellten Zeitdauer  $t_1$  ausgelöst.



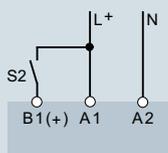
#### Ansteuerung S1



#### Kontakt S1

Bei den Funktionen Ansprechverzögerung, Einschaltwischfunktion, Impulsgeber verzögert, Taktgeber – (Beginn mit Impuls) – wird der Zeitablauf durch Schließen des Schaltkontaktes S1 ausgelöst.

#### Ansteuerung S2



#### Steuereingang S2

Die Funktionen Rückfallverzögerung, Impulsformer, Ausschaltwischfunktion, Ansprech- und Rückfallverzögerung werden bei dauernder Spannungsversorgung über den Steuereingang S2 zwischen A1 und B1 (+) ausgelöst.

#### Bedienoberfläche

- LED 1 Betriebsanzeige
- LED 2 Schaltstellungsanzeige
- E1 Einsteller Zeitbereich
- Z Feineinsteller der Zeitbereiche
- E2 Funktionseinstellung Zeitabläufe

#### Geräteanzeigen

- LED 1 leuchtet bei anliegender Betriebsspannung (grün)
- LED 2 zeigt den Zeitablauf und Zustand des Ausgleichsrelais an (gelb)
- Dauerlicht
  - aus Ausgangsrelais nicht aktiviert, kein Zeitablauf
  - ein Ausgangsrelais nicht aktiviert, kein Zeitablauf
- Blinklicht
  - kurz ein, lang aus Ausgangsrelais nicht aktiviert, Zeitablauf
  - lang ein, kurz aus Ausgangsrelais aktiviert, Zeitablauf

#### Frontansicht

- LED 1 grün: Betriebsanzeige
- LED 2 gelb: Schaltstellungsanzeige
- E1: Einsteller Zeitbereich
- Z: Feineinsteller der Zeitbereiche
- E2: Funktionseinstellung Zeitabläufe



Siemens AG  
Infrastructure & Cities Sector  
Low and Medium Voltage Division  
Low Voltage & Products  
Postfach 10 09 53  
93009 REGENSBURG  
DEUTSCHLAND

Änderungen vorbehalten  
PDF (3ZW1012-5TT57-0AB1)  
PH 1014 58 De  
Produced in Germany  
© Siemens AG 2014

Die Informationen in diesem Projektierungshandbuch enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden. Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten. Alle Erzeugnisbezeichnungen können Marken oder Erzeugnisnamen der Siemens AG oder anderer, zuliefernder Unternehmen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.