



49074../L* : Schaltaktor mit 1-phasiger Netzeinspeisung



49074../P : Schaltaktor mit 3-phasiger Netzeinspeisung



Code 1
49074G/..



Winsta®MIDI
49074W/..

Applikationsbeschreibung

woertz 
RAPTOR

Schaltaktor 3-fach

Artikelnummer: 49074

Woertz AG
Hofackerstrasse 47
Postfach 948
CH-4132 Muttenz 1

Tel. +41 61 466 33 33
Fax +41 61 461 96 06

info@woertz.ch
www.woertz.ch



Inhaltsverzeichnis

1.	Einführung	3
2.	Funktionsbeschreibung	3
3.	Anschlussschema und Abmessungen	4
3.1.	Code 1-Stecksystem (49074G/..)	4
3.2.	Winsta®-Stecksystem (49074W/..)	4
4.	Prinzipschema	5
4.1.	Ausführungen 49074../L*	5
4.2.	Ausführungen 49074../P	5
5.	Technische Daten	6
6.	Produktdatenbank	6
7.	Manuelle Bedienung am Gerät	7
8.	Kommunikationsobjekte	8
8.1.	Grundbefehle/Statusrückmeldungen	8
8.2.	Logische Verknüpfungen	8
8.3.	Sicherheitsfunktion	8
8.4.	Strommessung	9
8.5.	Betriebsstundenerfassung	10
8.6.	Szenensteuerung	10
9.	Register	11
9.1.	Allgemein	11
9.2.	Kanal, Allgemein	11
9.3.	Kanal, Zeitfunktion	12
9.3.1.	Ein-/Ausschaltverzögerung	12
9.3.2.	Treppenlichtfunktion	13
9.4.	Kanal, logische Verknüpfungen	14
9.4.1.	Wahrheitstabellen	14
9.5.	Kanal, Sicherheitsfunktion	14
9.6.	Kanal, Strommessung	15
9.6.1.	Strom	15
9.6.2.	Leistung	15
9.6.3.	Schwellwerte	16
9.7.	Kanal, Betriebsstundenerfassung	17
9.8.	Kanal, Szenensteuerung	18

1. Einführung

Der RAPTOR Schaltaktor/Binärausgang dreifach erlaubt die Ansteuerung von drei unabhängigen Lasten. Diese können über das *Code 1* oder *Winsta®*-Stecksystem mit dem RAPTOR verbunden werden.

Der Aktor enthält einen integrierten KNX-Busankoppler sowie einen Controller zur Ansteuerung der internen bistabilen Relais. Neben der Grundfunktion Ein/Aus können zusätzlich eine Treppenlichtfunktion (Zeitschalter) und Logikoperationen (Statusmeldungen) über die ETS-Software parametrierbar werden sowie Strommessung und Berechnung der Leistung pro Kanal.

Das Verhalten bei Busspannungsausfall kann über die ETS-Parametrierung konfiguriert werden.

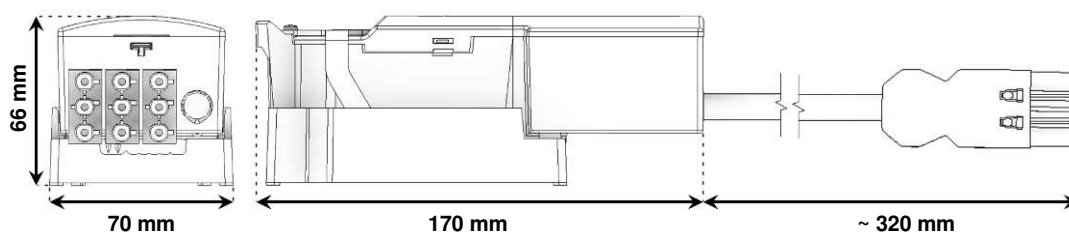
Das Gerät lässt sich ohne zusätzliches Werkzeug und ohne Abisolieren des Flachkabels Woertz combi aufsetzen.

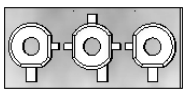
2. Funktionsbeschreibung

- Schaltaktor 3-fach
 - Art-Nr 49074../L* : 1-Phase angetrieben (L1, L2 bzw. L3)
 - Art-Nr 49074../P : 3-Phasen angetrieben (L1, L2 und L3)
- Mehrere mechanisch kodierte Steckverbindungen:
 - *Code 1* zur Artikelnummer 49074G/..
 - *Winsta®MIDI* zur Artikelnummer 49074W/..
- Anwendungsbeispiele: Treppenhauslicht, intelligente Steckdosen (Schalt- und Messsteckdosen), Steuerung von 3-stufigen Ventilatoren
- Unabhängige Ansteuerung der 3 Ausgänge
- Kontaktart: Schliesser oder Öffnerbetrieb
- Zeitfunktionen (Ein-/ Ausschaltverzögerung oder Treppenlichtfunktion - auch mit Ausschaltvorwarnung)
- Logische Verknüpfungsfunktion (ODER, UND, XOR) für jeden Ausgang
- Strommessung pro Kanal (aktive oder passive zyklische Rückmeldefunktion)
- Zwei benutzereinstellbare Stromschwellwerte (Grenzwerte über Bus veränderbar)
- Berechnung der Leistung (aktive oder passive Rückmeldungen)
- Betriebsstundenerfassung mit Grenzwertfunktion
- Einbeziehung in Lichtszenen möglich, max. 8 interne Szenen pro Kanal
- Einstellbares Verhalten bei Busspannungsausfall
- Manuelle Bedienung am Gerät (Prüftaster) mit LED Zustandsanzeige zur Kontrolle der Schaltfunktionen.

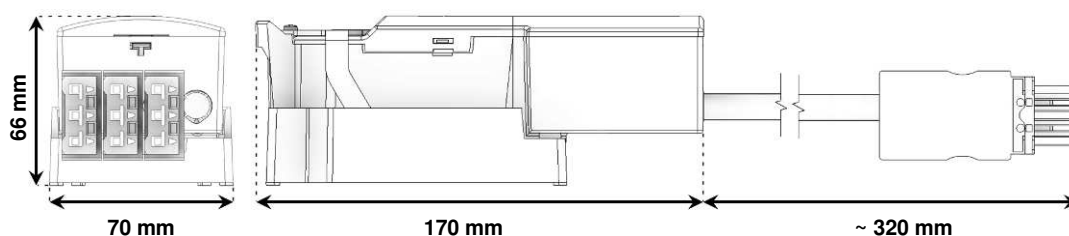
3. Anschlussschema und Abmessungen

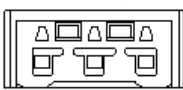
3.1. Code 1-Stecksystem (49074G/..)



Buchse Code 1 (49074G/..)		L	Außenleiter
		N	Neutralleiter
		PE	Schutzleiter

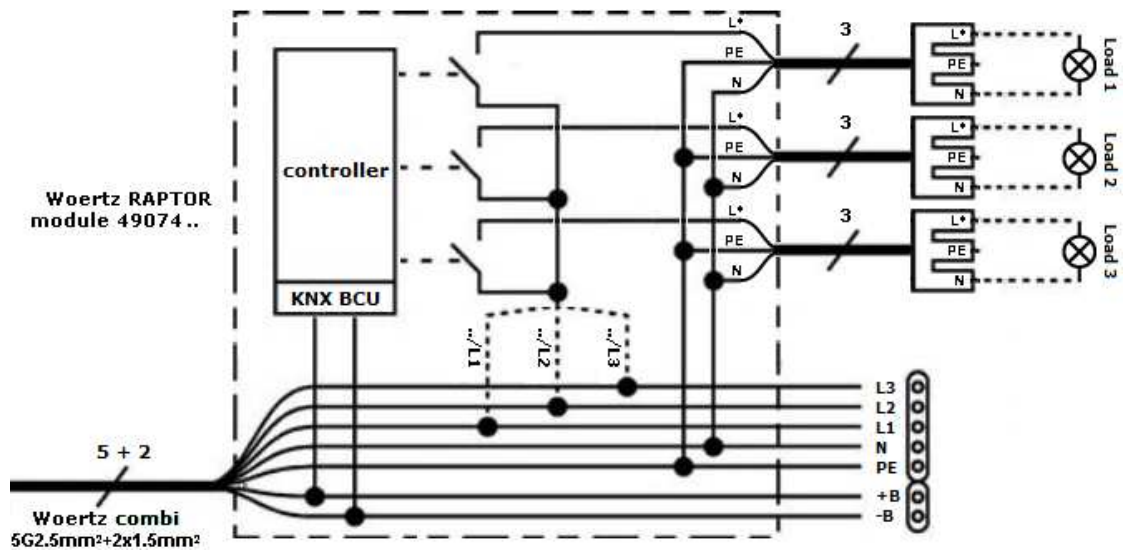
3.2. Winsta®-Stecksystem (49074W/..)



Buchse Winsta® (49074W/..)		L	Außenleiter
		N	Neutralleiter
		PE	Schutzleiter

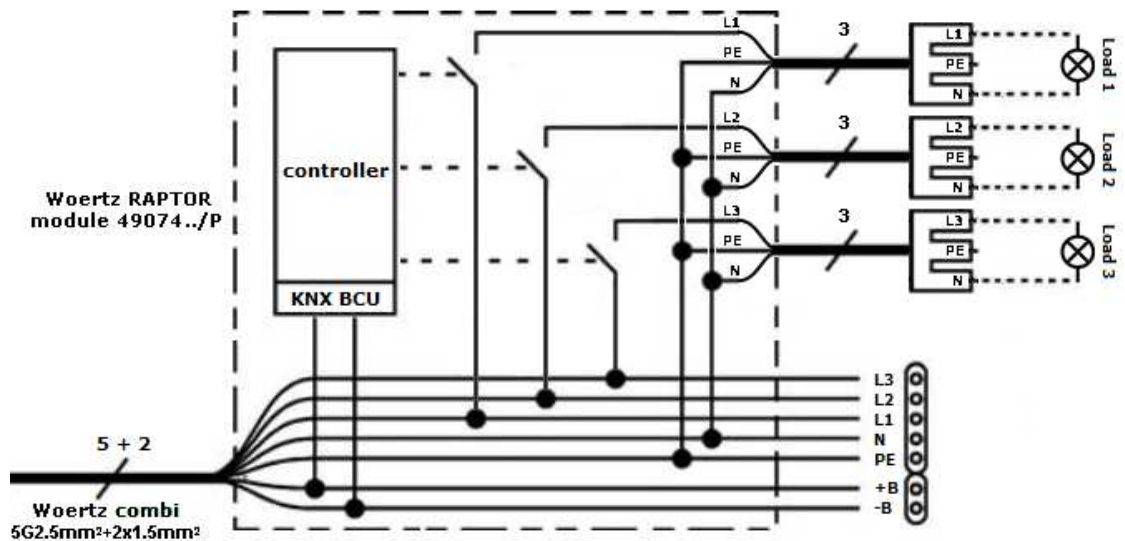
4. Prinzipschema

4.1. Ausführungen 49074../L*



⚠ Der maximale Laststrom, an den drei Ausgängen zusammen, darf 16 A nicht überschreiten.

4.2. Ausführungen 49074../P



⚠ Der maximale Laststrom an jedem Ausgang darf 16 A nicht überschreiten.

5. Technische Daten

Artikelnummer	49074G/L1 (Phase 1) 49074G/L2 (Phase 2) 49074G/L3 (Phase 3)	49074G/P (Phasen L1 + L2 + L3)	49074W/P (Phasen L1 + L2 + L3)	49074W/L1 (Phase 1) 49074W/L2 (Phase 2) 49074W/L3 (Phase 3)
Steckertyp am Leistungsausgang	3 x 3 Pole <i>Code 1</i> (Buchse)		3 x 3 Pole <i>Winsta®MIDI</i> (Buchse)	
Bemessungsspannung	230 V _{AC} ± 10 % (Anschlussspannung am Kabel)			
Bemessungsstrom pro Ausgang	max. 16 A bei 230 V _{AC} (cos ϕ = 1)			
Bemessungsstrom pro Gerät	max. 16 A bei 230 V _{AC}	max. 3 x 16 A bei 230 V _{AC}		max. 16 A bei 230 V _{AC}
Einschaltspitzenstrom	max. 500 A (2 ms)			
Stromaufnahme Bus (im Ruhestand)	10 mA			
Stromaufnahme Bus (Datentransfer)	20 mA			
Schutzgrad	IP20			
Kommunikationsmedium KNX	TP1			
Konfigurationsmodus	S-Mode			
Betriebstemperatur	von -5 °C bis +45 °C			
Installationstemperatur	höher als 10 °C			
Gewicht	585 g			
EMV-Zulassungen	Störaussendung: EN 50491-5-1:2010; EN 50491-5-2:2010 Störfestigkeit: EN 50491-5-1:2010; EN 50491-5-2:2010; EN 50491-5-3:2010			

6. Produktdatenbank

Zur Projektierung bzw. Inbetriebnahme des Gerätes ist die ETS 3.0 ab Version "f" oder höher erforderlich. Die letzte freigegebene Version der Produktdatenbank (Dateiformat .vd5) finden Sie auf unserer Webseite:

<https://www.woertz.ch/unternehmen/downloads/>

Applikationsbezeichnung

Hersteller: Woertz
 Produktname: Schaltaktor 3-fach
 Bestellnummer: 49074
 Medium: TP (*Twisted Pair*)
 Applikationsprogramm: Schaltaktor 3-fach [49074]

7. Manuelle Bedienung am Gerät

Jeder einzelne Ausgang kann durch die Bedientaste am Gerät übersteuert werden (wenn Prüftaster freigegeben sind, siehe Kapitel 9.1). Die drei oberen nebenstehenden LEDs zeigen in grün welcher Kanal bzw. welches Relais zurzeit gesetzt ist.

Die Steuertasten *ON/OFF* ①, *ON/OFF* ② und *ON/OFF* ③ wirken jeweils auf die Ausgänge ①, ② und ③.

Die untenstehende KNX Programmiertaste "*Prog.*" wird benutzt, um die physikalische Adressierung durchzuführen oder zu prüfen. Beim Drücken dieser Taste muss das nebenstehende Anzeigeelement rot leuchten. Durch erneutes Betätigen des Tasters wird der Programmiermodus verlassen.

- ① Für die Funktion der Bedientasten und der LEDs ist eine Busspannung notwendig.
- ① Die Betätigung der vorhandenen Steuertaster erzeugt keinen Busnetzverkehr.
- ① Im Handbetrieb bleibt die Ansteuerung der Ausgänge über den KNX-Bus immer noch möglich.
- ① Ohne geladenes Applikationsprogramm blinkt die obere LED regelmäßig grün.

8. Kommunikationsobjekte

8.1. Grundbefehle/Statusrückmeldungen

Die untenstehenden Schaltbefehle wirken auf die an den Kanälen angeschlossenen Lasten und sind für Bedienungen im Raum (lokale Bedienung, Raumbtaster, etc.) verantwortlich. Dazu kann der Zustand jedes einzelnen Ausgangs abgefragt werden.

Kanal	Name	Funktion	Beschreibung	KNX-DPT	Flags
0	Kanal 1, Schalten	Ein / Aus	1 = Ein	1.001 (1-Bit)	K+S+Ü+A
1	Kanal 2, Schalten		0 = Aus		
2	Kanal 3, Schalten		Objekte zur Ansteuerung eines Ausgangs		
10	Kanal 1, Status	Ein / Aus	1 = Ein	1.001 (1-Bit)	K+L+Ü
11	Kanal 2, Status		0 = Aus		
12	Kanal 3, Status		Objekte zur Rückmeldung des Schaltzustandes eines Ausgangs		

8.2. Logische Verknüpfungen

In der nachstehenden Tabelle werden die Kommunikationsobjekte für die vorhandenen Logikfunktionen (d.h. UND, ODER, XOR) beschrieben. Diese Kommunikationsobjekte werden durch den Parameter *Logische Verknüpfungen* unter Register *Kanal 1-3* ein-/ausgeblendet.

Kanal	Name	Funktion	Beschreibung	KNX-DPT	Flags
20	Kanal 1, Logikfunktion	Logikeingang	Objekte für den Eingang der logischen Verknüpfung eines Ausgangs (siehe Kapitel 9.4)	1.001 (1-Bit)	K+S+A
21	Kanal 2, Logikfunktion				
22	Kanal 3, Logikfunktion				

8.3. Sicherheitsfunktion

Die Kommunikationsobjekte für die Sicherheit werden in der untenstehenden Tabelle beschrieben. Diese Kommunikationsobjekte werden durch den Parameter *Sicherheitsfunktion* unter Register *Kanal 1-3* ein-/ausgeblendet.

Kanal	Name	Funktion	Beschreibung	KNX-DPT	Flags
30	Kanal 1, Sicherheit	Alarm	1 = Alarm auslösen	1.001 (1-Bit)	K+S+A
31	Kanal 2, Sicherheit		0 = Alarm beenden		
32	Kanal 3, Sicherheit		Objekt zum Sperren eines Ausgangs		

8.4. Strommessung

In der nachstehenden Tabelle werden die Kommunikationsobjekte für Strommessungen beschrieben. Diese Kommunikationsobjekte werden durch den Parameter *Strommessung* unter Register *Kanal 1-3* ein-/ausgeblendet.

Kanal	Name	Funktion	Beschreibung	KNX-DPT	Flags
40	Kanal 1, Strommesswert	Strom in mA	Objekte zum Übertragen oder Auslesen des aktuellen Strommesswertes	9.021 (2-Byte)	K+L+Ü
41	Kanal 2, Strommesswert				
42	Kanal 3, Strommesswert				
50	Kanal 1, Leistung ⁽¹⁾	Leistung in kW	Objekte zum Übertragen oder Auslesen des aktuellen berechneten Leistungswertes	2-Byte	K+L+Ü
51	Kanal 2, Leistung ⁽¹⁾				
52	Kanal 3, Leistung ⁽¹⁾				
60	Kanal 1, Schwellwert 1 ⁽²⁾	Über-/ Unterschreitung	1 = Überschreitung 0 = keine Überschreitung Objekte zur Überwachung des Stromwertes über die erste Schwelle	1.002 (1-Bit)	K+L+Ü
61	Kanal 2, Schwellwert 1 ⁽²⁾				
62	Kanal 3, Schwellwert 1 ⁽²⁾				
70	Kanal 1, Schwellwert 1 ⁽³⁾	Setzen	Objekte zur externen Vorgabe des ersten Schwellwertes (Wertebereich: 1000 ... 16000 mA)	9.021 (2-Byte)	K+L+S
71	Kanal 2, Schwellwert 1 ⁽³⁾				
72	Kanal 3, Schwellwert 1 ⁽³⁾				
80	Kanal 1, Schwellwert 2 ⁽⁴⁾	Über-/ Unterschreitung	1 = Überschreitung 0 = keine Überschreitung Objekte zur Überwachung des Stromwertes über die zweite Schwelle	1.002 (1-Bit)	K+L+Ü
81	Kanal 2, Schwellwert 2 ⁽⁴⁾				
82	Kanal 3, Schwellwert 2 ⁽⁴⁾				
90	Kanal 1, Schwellwert 2 ⁽⁵⁾	Setzen	Objekte zur externen Vorgabe des zweiten Schwellwertes (Wertebereich: 1000 ... 16000 mA)	9.021 (2-Byte)	K+L+S
91	Kanal 2, Schwellwert 2 ⁽⁵⁾				
92	Kanal 3, Schwellwert 2 ⁽⁵⁾				

Die oben markierten Kommunikationsobjekte werden durch den Parameter:

- ⁽¹⁾ Berechnung der Leistung
- ⁽²⁾ Schwellwert 1 verwenden
- ⁽³⁾ Schwellwert 1 über Bus änderbar
- ⁽⁴⁾ Schwellwert 2 verwenden
- ⁽⁵⁾ Schwellwert 2 über Bus änderbar

unter Register *Strommessung* ein-/ausgeblendet.

8.5. Betriebsstundenerfassung

Die Kommunikationsobjekte für die Betriebsstundenerfassung werden in der untenstehenden Tabelle beschrieben. Diese Kommunikationsobjekte werden durch den Parameter *Betriebsstundenerfassung* unter Register *Kanal 1-3* ein-/ausgeblendet.

Kanal	Name	Funktion	Beschreibung	KNX-DPT	Flags
100	Kanal 1 Betriebsstunden	Aktueller Wert	Objekte zum Übertragen oder Auslesen des aktuellen Zählerstandes des Betriebsstundenzählers	4-Byte	K+L+Ü
101	Kanal 2, Betriebsstunden				
102	Kanal 3, Betriebsstunden				
110	Kanal 1 Betriebsstunden ⁽⁶⁾	Reset	1 = Zurücksetzen des Zählerwertes 0 = keine Reaktion Objekte zum Zurücksetzen des Betriebsstundenzählers eines Ausgangs	1.002 (1-Bit)	K+S
111	Kanal 2, Betriebsstunden ⁽⁶⁾				
112	Kanal 3, Betriebsstunden ⁽⁶⁾				
120	Kanal 1 Betriebsstunden ⁽⁷⁾	Grenzwert -Überschreitung	1 = Überschreitung 0 = keine Überschreitung Objekte zur Überwachung des Betriebsstundenzählers	1.002 (1-Bit)	K+L+Ü
121	Kanal 2, Betriebsstunden ⁽⁷⁾				
122	Kanal 3, Betriebsstunden ⁽⁷⁾				
130	Kanal 1 Betriebsstunden ⁽⁸⁾	Grenzwert setzen	Objekte zur externen Vorgabe eines neuen Grenzwertes (Wertebereich: 1 ... 65535)	2-Byte	K+L+S
131	Kanal 2, Betriebsstunden ⁽⁸⁾				
132	Kanal 3, Betriebsstunden ⁽⁸⁾				

Die oben markierten Kommunikationsobjekte werden durch den Parameter:

⁽⁶⁾ *Reset Objekt für Betriebsstundenerfassung*

⁽⁷⁾ *Betriebsstunden Grenzwertüberwachung*

⁽⁸⁾ *Grenzwert über Bus änderbar*

unter Register *Betriebsstundenerfassung* ein-/ausgeblendet.

8.6. Szenensteuerung

In der nachstehenden Tabelle werden die Kommunikationsobjekte für Szenen beschrieben. Diese Kommunikationsobjekte werden durch den Parameter *8-Bit Szenensteuerung* unter Register *Kanal 1-3* ein-/ausgeblendet.

Kanal	Name	Funktion	Beschreibung	KNX-DPT	Flags
140	Kanal 1, 8-bit Szene	Szeneneingang	Szene im Aktor aufrufen oder speichern	1-Byte	K+S
141	Kanal 2, 8-bit Szene				
142	Kanal 3, 8-bit Szene				

9. Register

9.1. Allgemein

Parametername	Anzeige	Beschreibung
Alle Kanäle identisch parametrieren	<ul style="list-style-type: none"> • Ja • Nein 	Die Einstellungen können einzeln (pro Kanal) oder gemeinsam (alle 3 Kanäle) vergeben werden
Hand-/Busbetrieb	<ul style="list-style-type: none"> • Hand und Bus • Nur Hand • Nur Bus 	Handbetrieb mit den Prüftaster am Gerät oder Busbetrieb mit den ETS-Kommunikationsobjekten freigeben/sperren

9.2. Kanal, Allgemein

Parametername	Anzeige	Beschreibung
Schaltverhalten	<ul style="list-style-type: none"> • Schliesser • Öffner 	Betriebsart des Schaltrelais wird hier definiert
Verhalten bei Busspannungsausfall	<ul style="list-style-type: none"> • unverändert • schliessen • öffnen 	Bei Busspannungsunterbruch wird das gewählte Verhalten gesetzt
Schalteingang invertieren	<ul style="list-style-type: none"> • ja • nein 	Invertierung eines Schalteingangs (ETS-Kanäle 0, 1 bzw. 2) für Logikzwecke
Statusobjekt senden	<ul style="list-style-type: none"> • ja • nein (nur lesen) 	Der Schaltzustand kann mit untenstehender Übertragungsmethode automatisch (wenn = ja) oder auf externe Anfrage (wenn = nein) auf den Bus übermittelt werden
Statusobjekt senden ⁽⁹⁾	<ul style="list-style-type: none"> • bei Änderung • bei Änderung und zyklisch 	Übertragungsmethode der Zustandsänderung
Statusobjekt senden ⁽⁹⁾	<ul style="list-style-type: none"> • nur bei Änderungen am Ausgang • bei jeder Änderung am Eingang 	Zustandsänderung des Objektes kann bei effektiver Änderungen am Ausgang oder bei jeder Änderungen am Schalteingang bzw. Logikeingang auf den Bus gesendet werden
Zykluszeit ⁽¹⁰⁾	<ul style="list-style-type: none"> • 10 s • 30 s • 1 min • 2 min • 5 min • 10 min • 30 min • 1 h • 2 h • 5 h • 12 h • 24 h 	Das Statusobjekt wird mit gewählter Zeit periodisch auf dem Bus übermittelt
Wert des Statusobjekts invertieren	<ul style="list-style-type: none"> • ja • nein 	Invertierung eines Statuswertes (ETS-Kanäle 10, 11 bzw. 12) für Logikzwecke
Zeitfunktion	<ul style="list-style-type: none"> • ein • aus 	Register und dazugehörige Kommunikationsobjekte anzeigen/ausblenden
Logische Verknüpfung	<ul style="list-style-type: none"> • ein • aus 	
Sicherheitsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> • ein • aus 	
Strommessung	<ul style="list-style-type: none"> • ein • aus 	
Betriebsstundenerfassung	<ul style="list-style-type: none"> • ein • aus 	
8-Bit Szenensteuerung	<ul style="list-style-type: none"> • ein • aus 	

⁽⁹⁾ : Die Parameter werden durch den Parameter *Statusobjekt senden* (wenn = ja) eingeblendet.

⁽¹⁰⁾ : Dieser Parameter wird durch den Parameter *Statusobjekt senden* (wenn = bei Änderung und zyklisch) eingeblendet.

9.3. Kanal, Zeitfunktion

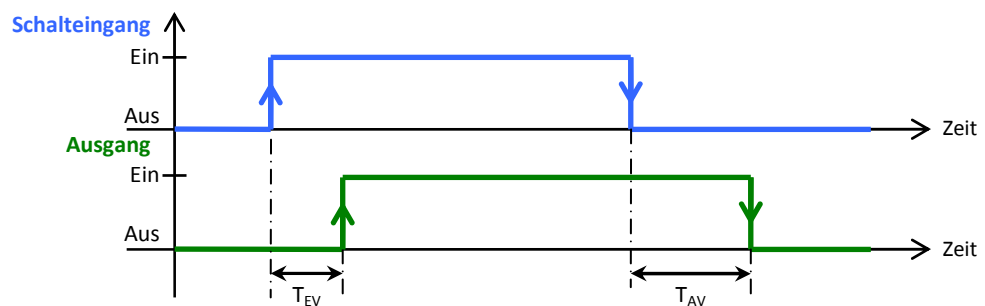
Parametername	Anzeige	Beschreibung
Funktion	<ul style="list-style-type: none"> • Ein-/Ausschaltverzögerung • Treppenlichtfunktion 	Zeitfunktion auswählen

9.3.1. Ein-/Ausschaltverzögerung

Parametername	Anzeige	Beschreibung
Einschaltverzögerung Faktor	0 ... 127	Einschaltverzögerungszeit = Faktor x Zeitbasis (Faktor möglichst groß wählen)
Zeitbasis (zur Einschaltverzögerung)	<ul style="list-style-type: none"> • 130 ms • 260 ms • 520 ms • 1 s • 2,1 s • 4,2 s • 8,4 s • 17 s • 34 s • 1,1 min • 2,2 min • 4,5 min • 9 min • 18 min • 35 min • 1,2 h 	
Ausschaltverzögerung Faktor	0 ... 127	Ausschaltverzögerungszeit = Faktor x Zeitbasis (Faktor möglichst groß wählen)
Zeitbasis (zur Ausschaltverzögerung)	<ul style="list-style-type: none"> • 130 ms • 260 ms • 520 ms • 1 s • 2,1 s • 4,2 s • 8,4 s • 17 s • 34 s • 1,1 min • 2,2 min • 4,5 min • 9 min • 18 min • 35 min • 1,2 h 	

Verhalten der Ein-/Ausschaltverzögerung

Ohne definierte logische Verknüpfung (ODER, UND, XOR) und Signalinvertierung am Eingang/Ausgang.



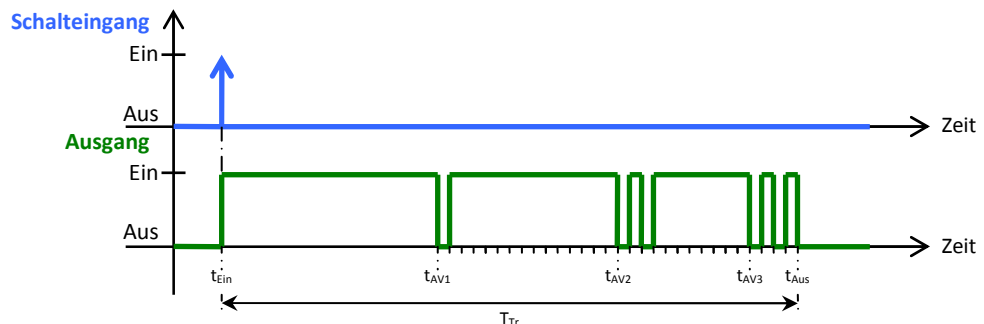
mit T_{EV} = Einschaltverzögerungszeit
 T_{AV} = Ausschaltverzögerungszeit

9.3.2. Treppenlichtfunktion

Parametername	Anzeige	Beschreibung
Einschaltzeit Treppenlicht Faktor	1 ... 127	Treppenlichtzeit = Faktor x Zeitbasis (Faktor möglichst groß wählen)
Zeitbasis	<ul style="list-style-type: none"> <li style="width: 50%;">• 130 ms <li style="width: 50%;">• 34 s <li style="width: 50%;">• 260 ms <li style="width: 50%;">• 1,1 min <li style="width: 50%;">• 520 ms <li style="width: 50%;">• 2,2 min <li style="width: 50%;">• 1 s <li style="width: 50%;">• 4,5 min <li style="width: 50%;">• 2,1 s <li style="width: 50%;">• 9 min <li style="width: 50%;">• 4,2 s <li style="width: 50%;">• 18 min <li style="width: 50%;">• 8,4 s <li style="width: 50%;">• 35 min <li style="width: 50%;">• 17 s <li style="width: 50%;">• 1,2 h 	
Treppenlicht nachtriggerbar	<ul style="list-style-type: none"> • ja • nein 	Bei Aktivierung kann die Treppenlichtzeit nachgetriggert werden
Treppenlicht vorzeitig ausschalten	<ul style="list-style-type: none"> • ja • nein 	Dieser Parameter legt fest, ob die Treppenlichtzeit vorzeitig abgebrochen werden kann
Ausschaltvorwarnung	<ul style="list-style-type: none"> • ja • nein 	Vor Ablauf der Treppenlichtzeit können bis zu 3 fest programmierten Ausschaltvorwarnungen an den Ausgang gesendet werden

Verhalten der Treppenlichtfunktion

Ohne definierte logische Verknüpfung (ODER, UND, XOR) und Signalinvertierung am Eingang/Ausgang.



mit t_{Ein} = Start der Treppenlichtfunktion
 t_{Aus} = Ende der Treppenlichtfunktion
 $t_{\text{AV1}} = t_{\text{Aus}} - 30 \text{ s}$ = Erste Ausschaltvorwarnung (Aus/Ein)
 $t_{\text{AV2}} = t_{\text{Aus}} - 15 \text{ s}$ = Zweite Ausschaltvorwarnung (Aus/Ein/Aus/Ein)
 $t_{\text{AV3}} = t_{\text{Aus}} - 4 \text{ s}$ = Dritte Ausschaltvorwarnung (Aus/Ein/Aus/Ein)
 $T_{\text{Tr}} = t_{\text{Aus}} - t_{\text{Ein}}$ = Treppenlichtzeit

9.4. Kanal, logische Verknüpfungen

Parametername	Anzeige	Beschreibung
Funktion der Verknüpfungen	<ul style="list-style-type: none"> • UND • ODER • XOR 	Logische Verknüpfung wird hier definiert (siehe Kapitel 9.4.1)
Logikeingang invertieren	<ul style="list-style-type: none"> • ja • nein 	Invertierung eines Eingangs (ETS-Kanäle 20, 21 bzw. 22) für Logikzwecke
Initialisierungswert Logikeingang	<ul style="list-style-type: none"> • lesen • Ein • Aus • wie vor Spannungsausfall 	Der Objektwert nach einem Programmervorgang oder nach Busspannungswiederkehr kann vordefiniert werden
Logikausgang invertieren	<ul style="list-style-type: none"> • ja • nein 	Invertierung eines Ausgangs (d.h. Ergebnis der Wahrheitstabelle) für Logikzwecke

9.4.1. Wahrheitstabellen

UND		
a	b	a . b
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

ODER		
a	b	a + b
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

XOR		
a	b	a ⊕ b
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

mit a = Schalteingang (siehe jeweils ETS-Kanäle 0, 1 bzw. 2)
b = Logikeingang (siehe jeweils ETS-Kanäle 20, 21 bzw. 22)

- ❶ Solange mindestens einer der verwendeten Eingänge noch keinen Wert seit dem Aufstarten empfangen hat, bleibt der Ausgang immer 0.

9.5. Kanal, Sicherheitsfunktion

Parametername	Anzeige	Beschreibung
Verhalten der Sicherheitsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> • 1 = geschlossen • 1 = geöffnet 	Bei gesetztem Sicherheitsalarm wird das Relais in den gewünschten Zustand gezwungen
Sicherheit zyklisch überwachen	<ul style="list-style-type: none"> • ja • nein 	Bei Aktivierung werden die Sicherheitstelegramme ausgewertet, die von einem zu überwachenden Gerät bzw. KNX Teilnehmer zyklisch gesendet werden
Überwachungszeit zyklisches Sicherheitstelegramm ⁽¹¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> • 10 s • 30 s • 1 min • 2 min • 5 min • 10 min • 30 min • 1 h • 2 h • 5 h • 12 h • 24 h 	Wenn während der eingestellten Überwachungszeit kein Sicherheitstelegramm empfangen wird, dann wird der Sicherheitsalarm automatisch ausgelöst

⁽¹¹⁾ : Der Parameter wird durch den Parameter *Sicherheit zyklisch überwachen* (wenn = ja) eingeblendet.

9.6. Kanal, Strommessung

9.6.1. Strom

Parametername	Anzeige	Beschreibung
Messwert senden	<ul style="list-style-type: none"> • ja • nein (nur lesen) 	Der Strommesswert kann mit untenstehender Übertragungsmethode automatisch (wenn = ja) oder auf externe Anfrage (wenn = nein) auf den Bus übermittelt werden
Messwert senden ⁽¹²⁾	<ul style="list-style-type: none"> • bei Änderung • bei Änderung und zyklisch 	Übertragungsmethode der Zustandsänderung eines Strommesswertes
Bei Änderung um ⁽¹²⁾	<ul style="list-style-type: none"> • 0,5 A • 1 A • 1,5 A • 2 A • 2,5 A • 3 A • 3,5 A • 4 A • 4,5 A • 5 A 	Der aktuelle Strommesswert wird spontan gesendet, wenn er gegenüber dem zuletzt gesendeten Wert ab dem eingestellten Wert (in Ampere) abweicht
Zykluszeit ⁽¹³⁾	<ul style="list-style-type: none"> • 10 s • 30 s • 1 min • 2 min • 5 min • 10 min • 30 min • 1 h • 2 h • 5 h • 12 h • 24 h 	Die Strommesswerte werden mit gewählter Zeit periodisch auf dem Bus übermittelt

⁽¹²⁾ : Die Parameter werden durch den Parameter *Messwert senden* (wenn = ja) eingeblendet.

⁽¹³⁾ : Dieser Parameter wird durch den Parameter *Messwert senden* (wenn = bei Änderung und zyklisch) eingeblendet.

9.6.2. Leistung

Parametername	Anzeige	Beschreibung
Berechnung der Leistung ($U \times I \times \cos\phi$)	<ul style="list-style-type: none"> • ein • aus 	Bei Aktivierung werden die einzelnen Kommunikationsobjekte <i>Leistung – Leistung in kW</i> eines Ausgangs angezeigt (siehe ETS-Kanäle 50, 51 bzw. 52)
Spannung für Berechnung [V] ⁽¹⁴⁾	0 ... 250	Definition der Wechselspannung für die Berechnung der Leistung
cos-phi für Berechnung [/100] ⁽¹⁴⁾	1 ... 100	Definition eines Leistungsfaktors für die Berechnung der Leistung
Rechenwert senden ⁽¹⁴⁾	<ul style="list-style-type: none"> • ja • nein (nur lesen) 	Die berechnete Leistung kann mit untenstehender Übertragungsmethode automatisch (wenn = ja) oder auf externe Anfrage (wenn = nein) auf den Bus übermittelt werden
Rechenwert senden ⁽¹⁵⁾	<ul style="list-style-type: none"> • bei Änderung • bei Änderung und zyklisch 	Übertragungsmethode der Zustandsänderung der berechneten Leistung
Bei Änderung um [W] ⁽¹⁵⁾	200 ... 1000	Die berechnete Leistung wird spontan gesendet, wenn sie gegenüber dem zuletzt gesendeten Wert ab dem eingestellten Wert (in Watt) abweicht
Zykluszeit ⁽¹⁶⁾	<ul style="list-style-type: none"> • 10 s • 30 s • 1 min • 2 min • 5 min • 10 min • 30 min • 1 h • 2 h • 5 h • 12 h • 24 h 	Die berechnete Leistung wird mit gewählter Zeit periodisch auf den Bus übermittelt

⁽¹⁴⁾ : Die Parameter werden durch den Parameter *Berechnung der Leistung* ein-/ausgeblendet.

⁽¹⁵⁾ : Die Parameter werden durch den Parameter *Rechenwert senden* ein-/ausgeblendet.

⁽¹⁶⁾ : Dieser Parameter wird durch den Parameter *Rechenwert senden* (wenn = bei Änderung und zyklisch) eingeblendet.

9.6.3. Schwellwerte

Schwellwert 1 verwenden	<ul style="list-style-type: none"> • ja • nein 	Bei Aktivierung werden die einzelnen Kommunikationsobjekte <i>Schwellwert 1 – Über-/Unterschreitung</i> eines Ausgangs angezeigt (siehe ETS-Kanäle 60, 61 bzw. 62)
Schwellwert 1 [x 0,1 A] ⁽¹⁷⁾	10 ... 160	Anfangswert eines <i>Schwellwert 1</i> Parameters nach einem Download der ETS-Applikation
Schwellwert 1 über Bus änderbar ⁽¹⁷⁾	<ul style="list-style-type: none"> • ja • nein 	Bei Aktivierung werden die einzelnen Kommunikationsobjekte <i>Schwellwert 1 - setzen</i> eines Ausgangs angezeigt (siehe ETS-Kanäle 70, 71 bzw. 72)
Auswertung Schwellwert 1 ⁽¹⁷⁾	<ul style="list-style-type: none"> • 1 = überschritten • 0 = unterschritten • 0 = überschritten • 1 = unterschritten 	Auswertungsart eines <i>Schwellwert 1</i> Parameters
Relais bei Überschreiten Schwellwert 1 öffnen ⁽¹⁷⁾	<ul style="list-style-type: none"> • ja • nein 	Der Kontakt des Relais kann bei Überschreiten des Schwellwertes geöffnet werden
Schwellwert 2 verwenden	<ul style="list-style-type: none"> • ja • nein 	Bei Aktivierung werden die einzelnen Kommunikationsobjekte <i>Schwellwert 2 – Über-/Unterschreitung</i> eines Ausgangs angezeigt (siehe ETS-Kanäle 80, 81 bzw. 82)
... ⁽¹⁸⁾

⁽¹⁷⁾ : Die Parameter werden durch den Parameter *Schwellwert 1 verwenden* ein-/ausgeblendet.

⁽¹⁸⁾ : Die weiteren Einstellungen zu Schwellwert 2 werden hier nicht detailliert, da die Parametrierung identisch wie bei Schwellwert 1 ist.

9.7. Kanal, Betriebsstundenerfassung

Parametername	Anzeige	Beschreibung
Betriebsstundenerfassung	<ul style="list-style-type: none"> • bei Relais Ein • bei Relais Ein und Stromfluss 	Erfassungsmethode der Betriebsstunden
Betriebsstunden senden	<ul style="list-style-type: none"> • ja • nein (nur lesen) 	Der Zählerstand kann mit untenstehender Übertragungsmethode automatisch (wenn = ja) oder auf externe Anfrage (wenn = nein) auf den Bus übermittelt werden
Betriebsstunden senden ⁽¹⁹⁾	<ul style="list-style-type: none"> • bei Änderung • bei Änderung und zyklisch 	Übertragungsmethode der Zustandsänderung eines Zählerstandes
Bei Änderung um ⁽¹⁹⁾	<ul style="list-style-type: none"> • 1 h • 2 h • 5 h • 12 h • 24 h 	Der aktuelle Zählerstand wird spontan gesendet, wenn es gegenüber dem zuletzt gesendeten Wert ab dem eingestellten Wert (in Stunden) abweicht
Zykluszeit ⁽²⁰⁾	<ul style="list-style-type: none"> • 10 s • 30 s • 1 min • 2 min • 5 min • 10 min • 30 min • 1 h • 2 h • 5 h • 12 h • 24 h 	Der aktuelle Zählerstand wird mit gewählter Zeit periodisch auf den Bus übermittelt
Reset Objekt für Betriebsstundenerfassung	<ul style="list-style-type: none"> • ein • aus 	Bei Aktivierung werden die einzelnen Kommunikationsobjekte <i>Betriebsstunden - Reset</i> eines Ausgangs angezeigt (siehe ETS-Kanäle 110, 111 bzw. 112)
Betriebsstunden Grenzwertüberwachung	<ul style="list-style-type: none"> • ein • aus 	Bei Aktivierung werden die einzelnen Kommunikationsobjekte <i>Betriebsstunden - Grenzwertüberschreitung</i> eines Ausgangs angezeigt (siehe ETS-Kanäle 120, 121 bzw. 122)
Grenzwert [h] ⁽²¹⁾	1 ... 65535	Anfangswert eines <i>Grenzwert</i> Parameters nach einem Download der ETS-Applikation
Grenzwert über Bus änderbar ⁽²¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> • ein • aus 	Bei Aktivierung werden die einzelnen Kommunikationsobjekte <i>Betriebsstunden - Grenzwert setzen</i> eines Ausgangs angezeigt (siehe ETS-Kanäle 130, 131 bzw. 132)

⁽¹⁹⁾ : Die Parameter werden durch den Parameter *Betriebsstunden senden* (wenn = ja) eingeblendet.

⁽²⁰⁾ : Dieser Parameter wird durch den Parameter *Betriebsstunden senden* (wenn = bei Änderung und zyklisch) eingeblendet.

⁽²¹⁾ : Die Parameter werden durch den Parameter *Betriebsstunden Grenzwertüberwachung* ein-/ausgeblendet.

9.8. Kanal, Szenensteuerung

Im Register *Szenensteuerung* können Sie bis zu 8 Szenen pro Kanal definieren. Die weiteren Szenenzuordnungen (2 bis 8) werden hier nicht detailliert, da die Parametrierung identisch wie bei Szenenzuordnung 1 ist.

Parametername	Anzeige	Beschreibung
Gespeicherte Szenenwerte bei Download überschreiben	<ul style="list-style-type: none"> • ja • nein 	ja = die bisher konfigurierten Szenenwerte werden gelöscht und neu überschrieben nein = gespeicherte Szenenwerte werden bei dem Download der ETS-Applikation behaltet.
Szenenzuordnung 1 verwenden	<ul style="list-style-type: none"> • ja • nein 	Szenenzuordnungsnummer 1 verwenden
Szene ⁽²²⁾	1 ... 64	KNX Szenennummer vergeben
Szenewert nach Download ⁽²²⁾	<ul style="list-style-type: none"> • ein • aus 	Anfangswert der Szene nach einem Download der ETS-Applikation
Szenenzuordnung 2 verwenden	<ul style="list-style-type: none"> • ja • nein 	Szenenzuordnungsnummer 2 verwenden
...
Szenenzuordnung 3 verwenden	<ul style="list-style-type: none"> • ja • nein 	Szenenzuordnungsnummer 3 verwenden
...
Szenenzuordnung 4 verwenden	<ul style="list-style-type: none"> • ja • nein 	Szenenzuordnungsnummer 4 verwenden
...
Szenenzuordnung 5 verwenden	<ul style="list-style-type: none"> • ja • nein 	Szenenzuordnungsnummer 5 verwenden
...
Szenenzuordnung 6 verwenden	<ul style="list-style-type: none"> • ja • nein 	Szenenzuordnungsnummer 6 verwenden
...
Szenenzuordnung 7 verwenden	<ul style="list-style-type: none"> • ja • nein 	Szenenzuordnungsnummer 7 verwenden
...
Szenenzuordnung 8 verwenden	<ul style="list-style-type: none"> • ja • nein 	Szenenzuordnungsnummer 8 verwenden
...

⁽²²⁾ : Die Parameter werden durch den Parameter *Szenenzuordnung 1 verwenden* (wenn = ja) eingeblendet.