Elektronischer Schaltaktor, 4fach, REG
ES/S 4.1.1, GH Q631 0061 R0111

Der elektronische Schaltaktor 4fach ist ein Reiheneinbaugerät zum kontaktlosen Schalten von ohmschen Lasten. Das Gerät eignet sich zum Einbau auf eine Tragschiene in elektrischen Verteilern oder in Heizungsverteilern. Die Verbindung zum EIB wird über eine Busanschlussklemme hergestellt.

Er eignet sich hervorragend zum Ansteuern von Heizungssystemen und Kühldecken über elektrothermische Stellantriebe, die stromlos geschlossen sind.

Er schaltet vier potenzialgebundene Ausgänge geräuschlos und verschleißfrei.

Die Ausgänge werden auf Überlastung/Kurzschluss überwacht. Bei einem Fehler schaltet der betroffene Ausgang aus und die LED-Störung ein.

Der elektronische Schaltaktor arbeitet wahlweise mit Gleich- oder Wechselspannung (24 V … 230 V AC/DC).

Technische Daten

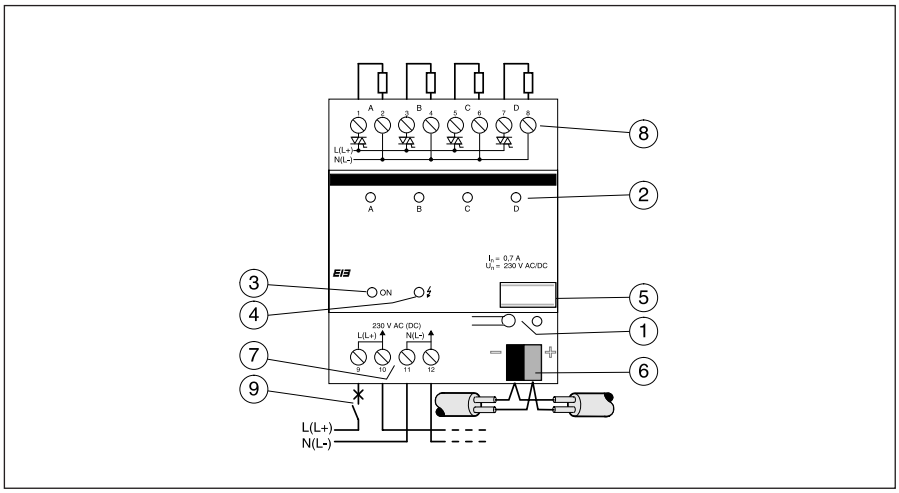
Versorgung	– EIB	24 V DC, erfolgt über die Buslinie
	– Leistungseingang	24 V … 230 V AC/DC
Ausgänge	– 4 potentialgebunden	
	– Dauerstrom	0,7 A ohmsche Last bei T_u bis 45 °C 0,4 A ohmsche Last bei T_u bis 60 °C
	– Einschaltstrom	max. 1 A, 10 s bei T_u bis 60 °C
Bedien- und Anzeigeelemente	– LED rot und Taste	zur Vergabe der physikalischen Adresse
	– 4 LED gelb	Statusanzeige für Ausgänge
	– LED grün „ON“	Versorgungsspannung OK
	– LED rot	Störungsanzeige (Kurzschluss/Überlast)
Anschlüsse	– Schaltkreisversorgung	2 x 2 Schraubklemmen für L (L+) und N (L–)
	– Ausgang	je Ausgang 2 Schraubklemmen
	– Anschlussquerschnitt	0,5 … 2,5 mm² feindrähtig 0,5 … 4,0 mm² eindrähtig
	– EIB	Busanschlussklemme, im Lieferumfang enthalten
Schutzart	– IP 20, EN 60 529	
Umgebungstemperaturbereich	– Betrieb	– 5 °C … 45 °C
Bauform, Design	– modulares Installationsgerät, pro*M*	
Gehäuse, Farbe	– Kunststoffgehäuse, grau	
Montage	– auf Tragschiene 35 mm, DIN EN 50 022	
Abmessungen	– 90 x 72 x 64 mm (H x B x T)	
Einbautiefe/Breite	– 68 mm/4 Module à 18 mm	
Gewicht	– 0,21 kg	
Approbation	– EIB-zertifiziert	
CE-Zeichen	– gemäß EMV Richtlinie und Niederspannungsrichtlinie	

8

Elektronischer Schaltaktor, 4fach, REG
ES/S 4.1.1, GH Q631 0061 R0111

Anwendungsprogramme	Anzahl Kommunikationsobjekte	max. Anzahl Gruppenadressen	max. Anzahl Zuordnungen
Heizen Schalten Spülen Zwangsstellung /1.4	18	32	32
Heizen Schalten Spülen Zwangsstellung /1.2	18	32	32

Anschlussbild



1 Programmiertaste und -LED
2 Status-LED (gelb) für Ausgänge
3 Anzeige-LED (grün) Versorgungsspannung OK
4 Störungs-LED (rot) (Kurzschluss/Überlast)
5 Schilderträger
6 Busanschlussklemme
7 Schraubklemmen für Schaltkreisversorgung
8 Schraubklemmen für Ausgänge
9 Vorsicherung

Hinweise

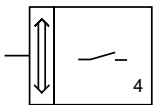
Achtung: Vor der Programmierung muss das Service Release B der ETS2 V1.1 oder höher auf dem Inbetriebnahme-PC installiert sein. Bei Nichtbeachtung ist das Gerät nicht funktionsfähig und nicht mehr programmierbar.

Bei der Projektierung ist die Umgebungtemperatur am Montageort bei Betrieb zu berücksichtigen uns sicherzustellen, dass die Abwärme ausreichend abgeführt wird

Beim Durchschleifen des L- und des N-Leiters ist zu beachten, dass der maximale Klemmenstrom von 10 A nicht überschritten wird.

Der Strang ist entsprechend abzusichern, z. B. durch einen 10 A Sicherungsautomaten. Bei Isolationsprüfungen, die – entgegen der Norm DIN VDE 0100, Teil 610 – Ader gegen Ader messen, muss das Gerät abgeklemmt werden, da es sonst beschädigt werden kann.

Heizen Schalten Spülen Zwangsstellung /1.4



Auswahl in der ETS2

– ABB
  └Ausgabe
    └Binärausgang 4-fach

Das Applikationsprogramm dient dazu, die vier potenzialgebunden Ausgänge des elektronischen Schaltaktors zum Ansteuern von Heizungssystemen und/oder Kühldecken über elektrothermische Stellantriebe zu verwenden, die stromlos geschlossen werden.

Heizen

In der Grundkonfiguration besitzt die Applikation vier 1-Bit-Kommunikationsobjekte zum Schalten der Ausgänge. Der elektronische Schaltaktor kann über eine 2-Punkt oder PWM-Regelung (PWM=Puls Weiten Modulation) mit 1-Bit-Stellgrößen angesteuert werden. Dazu müssen die Schaltobjekte der Ausgänge mit den Stellgrößenobjekten von Raumthermostaten verbunden werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Parameter des Raumthermostaten auf „stetige 2-Punkt Regelung“ bzw. „schaltende 2-Punkt Regelung“ eingestellt sind.

Falls ein verwendeter Raumthermostat nur 1-Byte Stellgrößen aussenden kann, können den Ausgängen des Schaltaktors auch 1-Byte-Objekte zugeordnet werden und damit die Ausgänge des Schaltaktors über diese Objekte mit einer 1-Byte-Stellgröße angesteuert werden.

Je nach verwendeter Thermostaten-Regelung ist der Parameter „Ansteuerung wird empfangen als“ auf „1 Bit-Signal“ bzw. „1 Byte-Signal…“ einzustellen.

Bei der 1-Byte-Ansteuerung erscheint der zusätzliche Parameter „PWM Zykluszeit“. Mit diesem Parameter wird die Zykluszeit der Ein- und Ausschaltvorgänge des Ausgangs eingestellt. Der Grund für das zyklische Schalten liegt darin begründet, dass der elektronische Schaltaktor die 1 Byte große Stellgröße in eine äquivalente Puls-Weiten-Modulation umwandelt. Das bedeutet, dass bei einer Stellgröße von z. B. 66 %, der Ausgang bei einer Zykluszeit von 15 min für 10 min öffnet und für 5 min schließt.

Bei der Parametrierung der Zykluszeiten ist darauf zu achten, dass die Einstellung kleinerer Zeiten nur für Testzwecke sinnvoll ist. Selbst ein relativ schnell öffnender thermoelektrischer Stellantrieb braucht für einen kompletten Öffnungs- und anschließenden Schließvorgang ca. 2 min.

Die Funktion der 1 Byte großen Ansteuerung wird benötigt, falls der Raumtemperaturregler nur stetige Stellgrößen senden kann, oder eine stetige Stellgröße für andere Funktionen (wie zentrale Vorlauftemperatur-Regelung) benötigt wird. Ansonsten sollte die Ansteuerung mit einem 1 Bit großen Wert erfolgen.

Mit dem elektronischen Schaltaktor, können elektrothermische Stellantriebe angesteuert werden, die stromlos geschlossen werden. Stellantriebe, die stromlos geöffnet werden sind nicht direkt zu verwenden.

Der Ventilantrieb des verwendeten Antrieb, ist den technischen Daten des jeweiligen Ventil-Herstellers zu entnehmen.

Bei Überlastung/Kurzschluss eines oder mehrerer Ausgänge schalten der/die Ausgänge AUS und die LED „Störung“ EIN.

Die Wiedereinschaltung des/der Ausgänge bzw. die Ausschaltung der LED „Störung“ erfolgt nur nach Störungsbeseitigung und neuer Einschalttelegramme auf alle zuvor überlasteten Ausgänge.

Spülen

Sollte sich ein Ausgang, z. B. für eine Woche nicht verändern, kann er für eine parametrierbare Zeit geöffnet und anschließend wieder geschlossen werden. Diese Funktion verhindert ein Verkalken der Heizungsventile während des Sommers. Die Spülzeit wird mit dem Parameter „Zeitgesteuerte Spülung des Ventils“ eingestellt. Dies kann einmal pro Woche oder einmal pro Monat sein.

Alternativ gibt es die Möglichkeit die Spülung der Ventile z. B. durch eine Zeitschaltuhr zu veranlassen. Dazu muss das 1-Bit-Objekt „Ventilspülung“, durch den Parameter „Ventilspülung über Telegramm freigeben“, für die betreffenden Eingänge freigeschaltet werden.

Beim Spülen werden die Statusobjekte der Ausgänge nicht aktualisiert.

8

Zwangsstellung

Der elektronische Schaltaktor besitzt die Möglichkeit, eine Zwangsstellung zu aktivieren, wenn die „Zwangsstellung des Ventilantriebs über EIS1-Telegramm (1Bit) freigeben“ auf „ja“ eingestellt wird. Die Zwangsstellung dient dazu, bei bestimmten Ereignissen, wie z. B. das Öffnen eines Fensters (Frostschutz) oder bei Kondensation an einer Kühldecke (Taupunktalarm), den elektronischen Schaltaktor in eine bestimmte Position zu fahren.

Ist die Zwangsstellung aktiviert, dann steht für jeden Ausgang ein Objekt „Ausgang … – Zwangsstellung“ zur Verfügung. Sobald auf diesem Objekt der Wert „1“ empfangen wird, stellt der Aktor die voreingestellte Zwangsposition ein.

Mit dem Parameter „Position des Ventilantriebs bei Zwangsstellung“, wird die Öffnung des Ventils bei einer aktiven Zwangsstellung angegeben.
Der Wert „0 %“ bedeutet, dass das Ventil komplett geschlossen ist und der Wert „100 %“ bedeutet, dass das Ventil komplett geöffnet ist. Wird ein Zwischenwert eingestellt, so wird dieser, ähnlich wie bei einer stetigen (1 Byte) Ansteuerung, mit einer Puls-Weiten-Modulation realisiert.

Ist die Ansteuerung des Ausgangs auf 1 Byte-Signale eingestellt, so wird bei einer aktiven Zwangsstellung, auf die im Parameter „PWM Zykluszeit“ eingestellte Zeit für die Puls-Weiten-Modulation zurückgegriffen. Bei einer 1 Bit großen Ansteuerung, wird die Zeit für die Puls-Weiten-Modulation, mit dem Parameter „PWM-Zykluszeit für Zwangsstellung und Raumthermostatstörung“ festgelegt. Diese Zeit wird ebenfalls bei einer festgestellten Störung eines Raumthermostaten benutzt.

Störmeldung

Wird der Parameter „Verbindung zum Raumthermostat zyklisch überwachen“ auf „ja“ eingestellt, so steht ein weiteres Kommunikationsobjekt „Ausgang – Telegr. Störung“ zur Verfügung. Der elektronische Schaltaktor erkennt eine Störung, wenn er innerhalb einer gewissen Zeit kein Telegramm mehr auf seinem Schalten-Objekt empfangen hat. Mögliche Gründe dafür könnten z. B. sein, dass der zugehörige Raumtemperaturregler ausfällt oder bei einer linienübergreifenden Funktion die Telegramme nicht mehr den Koppler passieren. Bei einer erkannten Störung, sendet der Aktor auf seinem Kommunikationsobjekt „Ausgang – Telegr. Störung“ ein Telegramm mit dem Wert „1“ aus.

Die Überwachungszeit in der ein Telegramm empfangen werden muss, wird mit einer „Zeitbasis für Überwachungszeit“ und einem Faktor festgelegt.
Da der Schaltaktor innerhalb dieser Zeit ein Telegramm erwartet, muss der korrespondierende Raumthermostat auf zyklisches Sendeverhalten parametriert werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Zykluszeit des Raumthermostats kleiner als die Überwachungszeit des elektronischen Schaltaktors gewählt ist.

Zusätzlich geht das Ventil bei Störung in eine bestimmte voreingestellte Position. Diese Position wird mit dem Parameter „Position des Ventilantriebs bei Ausfall des Raumthermostats“ eingestellt. Der Wert „0 %“ bedeutet, dass das Ventil komplett geschlossen ist und der Wert „100 %“ bedeutet, dass das Ventil komplett geöffnet ist. Wird ein Zwischenwert eingestellt so wird dieser, ähnlich wie bei einer stetigen (1 Byte) Ansteuerung oder der Zwangsstellung, mit einer Puls-Weiten-Modulation realisiert.

Ist die Ansteuerung des Ausgangs auf 1 Byte-Signale eingestellt, so wird bei einer Störung auf die im Parameter „PWM Zykluszeit“ eingestellte Zeit für die Puls-Weiten-Modulation zurückgegriffen. Bei einer 1 Bit großen Ansteuerung wird die Zeit für die Puls-Weiten-Modulation wiederum mit dem Parameter „PWM-Zykluszeit für Zwangsstellung und Raumthermostatstörung“ festgelegt.

Status

Der aktuelle Zustand jedes Ausgangs, wird über das jeweilige Kommunikationsobjekt „Ausgang … - Telegr. Status“ ausgesendet. Diese Funktion kann z. B. für eine Visualisierung genutzt werden. Es wird angezeigt, ob zum aktuellen Zeitpunkt geheizt bzw. gekühlt wird. Der Status wird nur gesendet, wenn der Parameter „Status des Ausgangs senden“ auf „ja“ eingestellt ist. In diesem Fall ist das Statusobjekt sichtbar geschaltet und sendet bei geöffnetem Ventil eine „1“ und bei geschlossenem Ventil eine „0“ aus.

Bitte beachten Sie, dass es sich um den Objektzustand und nicht um den Ventilzustand des Ausgangs handelt. Das Ventil gilt schon bei einer Öffnung von nur 1 % als geöffnet.

Busspannungswiederkehr

Der Ausgang des Aktors ist ein elektronischer Ausgang. Deshalb ist der Ausgang geöffnet, so lange keine Busspannung anliegt. Eine „Vorzugslage bei Busspannungsausfall“, analog zu einem Relaiskontakt, kann nicht eingestellt werden

Das Verhalten bei Busspannungswiederkehr ist eingestellbar. Die „Position des Ventilantriebs bei Busspannungswiederkehr“, kann von 0 %, komplett geschlossen/geöffnet, bis 100 %, komplett geöffnet/geschlossen, in 10 % Stufen eingestellt werden.

Kommunikationsobjekte
bei 1-Bit-Schalteingängen

Nr.	Typ	Objektname	Funktion
0	1 bit	Ausgang A	Schalten
1	1 bit	Ausgang B	Schalten
2	1 bit	Ausgang C	Schalten
3	1 bit	Ausgang D	Schalten

8

Kommunikationsobjekte
bei stetiger Ansteuerung mit Werteingängen (1-Byte)

Nr.	Typ	Objektname	Funktion
0	1 byte	Ausgang A	Schalten-PWM
1	1 byte	Ausgang B	Schalten-PWM
2	1 byte	Ausgang C	Schalten-PWM
3	1 byte	Ausgang D	Schalten-PWM

Kommunikationsobjekte
bei aktivierter Zwangsstellung

Nr.	Typ	Objektname	Funktion
…			
4	1 bit	Ausgang A	Zwangsstellung
5	1 bit	Ausgang B	Zwangsstellung
6	1 bit	Ausgang C	Zwangsstellung
7	1 bit	Ausgang D	Zwangsstellung

Kommunikationsobjekte
mit freigeschalteten Spülobjekten

Nr.	Typ	Objektname	Funktion
…			
8	1 bit	Ausgang A	Ventilspülung
9	1 bit	Ausgang B	Ventilspülung
10	1 bit	Ausgang C	Ventilspülung
11	1 bit	Ausgang D	Ventilspülung

Kommunikationsobjekte
bei aktivierter Störmeldung

Nr.	Typ	Objektname	Funktion
…			
12	1 bit	Ausgang A	Telegr. Störung
13	1 bit	Ausgang B	Telegr. Störung
14	1 bit	Ausgang C	Telegr. Störung
15	1 bit	Ausgang D	Telegr. Störung

Kommunikationsobjekte
mit Statusobjekten

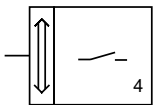
Nr.	Typ	Objektname	Funktion
…			
16	1 bit	Ausgang A	Telegr. Status
17	1 bit	Ausgang B	Telegr. Status
18	1 bit	Ausgang C	Telegr. Status
19	1 bit	Ausgang D	Telegr. Status

Parameter
Die Standardeinstellung der Werte ist **fettgedruckt.**

für jeden Ausgang separat:	
– Ansteuerung wird empfangen als	**1 Bit-Signal** 1 Byte-Signal (wird umgesetzt in PWM)
nur bei 1 byte großer Ansteuerung:	
– PWM Zykluszeit	16,5 s / 33 s / 66 s / 2,1 min / **4,4 min** / 8,9 min / 17,8 min / 36 min / 1,2 h / 2,3 h / 4,6 h / 9,5 h / 19 h / 1,6 d / 3,1 d / 6,3 d
– Status des Ausgangs senden	ja / **nein**
– Ventilspülung über Telegramm freigeben	ja / **nein**
– Zeitgesteuerte Spülung des Ventils	einmal pro Woche einmal pro Monat **keine automatische Spülung**
nur bei zeitgesteuerter Spülung:	
– Spüldauer	4 min **6 min** 10 min
– Position des Ventilantriebs bei Busspannungswiederkehr	**0 %** 10 % 20 % … 90 % 100 %
nur bei 1 bit großer Ansteuerung:	
– PWM-Zykluszeit für Zwangsstellung und Raumthermostatstörung	16,5 s / 33 s / 66 s / 2,1 min / **4,4 min** / 8,9 min / 17,8 min / 36 min / 1,2 h / 2,3 h / 4,6 h / 9,5 h / 19 h / 1,6 d / 3,1 d / 6,3 d
– Zwangsstellung des Ventilantriebs über EIS1-Telegr. (1Bit) freigeben	ja / **nein**
nur bei ja:	
– Position des Ventilantriebs bei Zwangsstellung	**0 %** 10 % 20 % … 90 % 100 %
– Verbindung zum Raumthermostat zyklisch überwachen	ja / **nein**
nur bei ja:	
– Zeitbasis für Überwachungszeit	130 ms / 260 ms / 520 ms / 1,0 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
– Faktor Überwachungszeit (5…127)	**107**
– Position des Ventilantriebs bei Ausfall des Raumthermostats	**0 %** 10 % 20 % … 90 % 100 %

8

Heizen Schalten Spülen Zwangsstellung /1.2



Auswahl in der ETS2

– ABB
  └Ausgabe
    └Binärausgang 4-fach

Das Applikationsprogramm „Heizen Schalten Spülen Zwangsstellung/1.2“ entspricht dem Applikationsprogramm „Heizen Schalten Spülen Zwangsstellung/1.4“. Es besteht die zusätzliche Möglichkeit die Charakteristik des Stellenantriebs „stromlos geschlossen“ bzw. „stromlos geöffnet“ durch eine Parameterierung des elektronischen Schaltaktors zu berücksichtigen.

Mit dem Parameter „Angeschlossener Ventilantrieb“ wird der Schaltakor an die Charakteristik des Stellantriebs – „stromlos geschlossen“ oder „stromlos geöffnet“ – angepasst.

Der Typ des Ventilantriebs des verwendeten Anbieters, ist den technischen Daten des jeweiligen Ventil-Herstellers zu entnehmen.

Kommunikationsobjekte

Objekte siehe Anwendungsprogramm „Heizen Schalten Spülen Zwangsstellung/1.4“.

8

Parameter
Die Standardeinstellung der Werte ist **fettgedruckt.**

Parameter siehe Anwendungsprogramm „Heizen Schalten Spülen Zwangsstellung/1.4“ mit folgender Ergänzung:

Für jeden Ausgang seperat:

– Angeschlossener Ventilantrieb	**stromlos geschlossen** stromlos geöffnet

Bei der Verwendung des Anwendungsprogramm „Heizen Schalten Spülen Zwangsstellung/1.2“ ist zu Beachten: Stehen für eine Zeitdauer von mehr als 2 Minuten ein EIB- und Netzspannungs-Ausfall an, melden sich die Kanäle bei Buswiederkehr mit einem Kurzschlussfehler und senden in kürzesten Abständen den Wert „0“ auf ihren Statusobjekten. Dieser Fehler ist erst durch einen Geräte-Reset zu beheben.

8