

# Thermoantriebaktor N 605D41, 6 x AC 24...230 V

N 605D41



**Die Thermoantriebaktoren werden zur Ansteuerung von elektrothermischen Stellantrieben für Heiz- oder Kühlanlagen eingesetzt.**

- 6 Halbleiterausgänge zur geräuschlosen Ansteuerung von AC 24 V oder AC 230 V Stellantrieben
- Direktbetrieb für eine effiziente Installation mit Anzeige der Ventilstellung und der Stellgröße per LED
- Fehler-LEDs an der Gerätefront zur Anzeige von Netzspannungsausfall und Überlast-/Kurzschlussfehler
- Wartungsfreie Klemmen für den Anschluss und das Durchschleifen von eindrahtigen, feindrahtigen oder auch mehrdrahtigen Leitern

**Funktionen bei Konfiguration mit ETS:**

- Prioritätensteuerung der Sicherheits- und Übersteuerungsfunktionen
- Automatische bzw. bedarfsorientierte oder manuelle Ventilspülung
- Umfassende, interne Raumtemperaturregler und Lüftersteuerungen (frei oder pro Kanal zuordenbar)
- Leistungsfähige Berechner-Module zur Gewichtung von Temperaturwerten oder zur Ermittlung der größten oder einer gewichteten Stellgröße
- Interaktion mit Primäranlagen für Wärmebedarfs- bzw. Kühlbedarfsanforderungen und bedarfsgerechte Pumpensteuerung

## Merkmale

Der Thermoantriebaktor wird zur Ansteuerung von elektrothermischen Stellantrieben in wasserbasierenden Heiz- bzw. Kühlanlagen eingesetzt. Die Anwendung erfolgt in der Gebäudeautomation. Die Gerätesteuerung erfolgt über KNX.

Der Thermoantriebaktor verfügt über Halbleiterausgänge. Mit diesen können entsprechend ihrer Stromaufnahme mehrere AC 230 V bzw. AC 24 V Stellantriebe pro Kanal bzw. Kanalgruppe geräuschlos angesteuert werden.

Der Aktor steuert sowohl spannungslos geschlossene als auch spannungslos geöffnete Stellantriebe an.

Zusätzlich enthält der Thermoantriebaktor passend zur Anzahl der Ventilausgänge interne Raumtemperaturregler. Diese können intern direkt den Ventilausgängen zugeordnet werden. Dabei werden die verschiedenen Stellgrößen des Reglers ohne eine externe Buskommunikation unmittelbar an die Stellgrößeneingänge der Ventilausgänge gebunden. Gleichermaßen können die Ventilausgänge ihre Stellgrößen über Kommunikationsobjekte von externen Raumtemperaturreglern empfangen, wie sie in Sensoren oder Raumbediengeräten enthalten sind. Andererseits ist es möglich, diese Raumtemperaturregler als separate Funktionsblöcke anzuwenden. Die verschiedenen Stellgrößen werden in diesem Fall über Kommunikationsobjekte mit externen Thermoantriebakturen, Motorstellantrieben oder Fan-Coil-Aktoren verknüpft, die keine Reglerfunktion beinhalten.

Der Thermoantriebaktor verfügt über eine Direktbedienebene an der Gerätefront. Mittels einer Folientastatur mit jeweils einer Bedientaste und einer Status-LED pro Kanal können die Stellventile geöffnet oder geschlossen werden oder die Ventilstellungen/Stellgrößen angezeigt werden.

Der Thermoantriebaktor erkennt einen Ausfall der Ventilspannungsversorgung und zeigt den Ausfall über ein gleichzeitiges Blinken (1 Hz) aller Fehler-LEDs an der Gerätefront an. Dieser Ausfall wird auch über den Bus gesendet.

Im Weiteren erkennt der Thermoantriebaktor eine Überlast oder einen Kurzschluss an den Ventilausgängen. Dazu wird eine Diagnoseroutine durchgeführt. Bei einer Summenstromüberschreitung einer Gruppe von Kanalausgängen leuchten die betroffenen Fehler-LEDs jener Gruppe an der Gerätefront. Diese Überlast wird auch über den Bus gemeldet. Bei einem Überlast-/Kurzschlussfehler an einem einzelnen Kanalausgang blinkt (10 Hz) die betroffene Fehler-LED an der Gerätefront, gleichzeitig wird der Überlast-/Kurzschlussfehler zum jeweiligen Kanal über den Bus gemeldet.

Das Gerät ist ein Reiheneinbaugerät im N-Maß zum Einbau in Verteilungen und zur Installation auf TH 35 Hutschienen gemäß Norm IEC 60715. Der Busanschluss des Geräts erfolgt über eine Busklemme. Die Stromversorgung der Elektronik des Geräts erfolgt über die Busspannung (keine zusätzliche Versorgungsspannung erforderlich). Die wartungsfreien Klemmen sind für den Anschluss von eindrahtigen und feindrahtigen von 0,5 bis 2,5 mm<sup>2</sup> Leiterquerschnitt oder für den Anschluss von mehrdrahtigen Leitern mit 2,5 mm<sup>2</sup> Leiterquerschnitt an den Ausgangskanälen ausgelegt. Feindrahtige und mehrdrahtige Leiter können ohne Aderendhülse in die Klemmen gesteckt werden.

Der Thermoantriebaktor N 605D41 besteht aus dem Gerät (Hardware) und dem Applikationsprogramm (Software).

## Funktionen

### Auslieferungszustand

Im Auslieferungszustand sind bei allen Kanälen (Ausgängen) die Funktionen Stellgrößenübergabe für eine „schaltende Stellgröße (1 Bit)“ und eine „stetige Stellgröße (8 Bit)“ für die Baustellenfunktion zugeordnet. Der Direktbetrieb ist freigegeben.

### Baustellenfunktion

Die Baustellenfunktion ermöglicht im Auslieferungszustand die Stellgrößenübergabe für eine „schaltende Stellgröße (1 Bit)“ und eine „stetige Stellgröße (8 Bit)“ zur Ansteuerung der thermischen Stellantriebe über einen entsprechenden Bus-Taster, auch wenn diese Geräte noch nicht mit der Engineering Tool Software (ETS) in Betrieb genommen wurden.

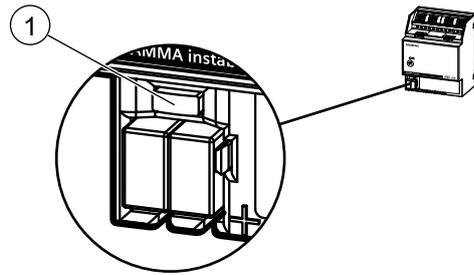


Abb. 1: Programmiermodus und Programmier-LED (Abbildung beispielhaft)



Nach Busspannungswiederkehr Programmiermodus (1) erst nach einigen Sekunden (nach Abschluss des Bootvorgangs) drücken.

### Programmiermodus aktivieren

- a) Programmiermodus (1) kurz (< 2 Sekunden) drücken.
- ⇒ Der Programmiermodus wird aktiviert.
- ⇒ Die Programmier-LED (1) leuchtet dauerhaft.

### Programmiermodus deaktivieren

- ✓ Der Programmiermodus ist aktiviert. Die Programmier-LED (1) leuchtet dauerhaft.
- a) Programmiermodus (1) kurz (< 2 Sekunden) drücken.
- ⇒ Der Programmiermodus wird deaktiviert.
- ⇒ Die Programmier-LED (1) leuchtet nicht.

## Gerät in den Auslieferungszustand zurücksetzen

### HINWEIS



#### Datenverlust durch Zurücksetzen des Geräts!

Beim Zurücksetzen des Geräts werden alle eingegebenen Parameter und vorgenommenen Einstellungen gelöscht.

- Sicherstellen, dass das Gerät wirklich zurückgesetzt werden soll.

Wenn die Programmiermodus (1) länger als 20 Sekunden gedrückt wird, wird das Gerät in den Auslieferungszustand zurückgesetzt. Dies wird 8 Sekunden lang durch gleichmäßiges Blinken der Programmier-LED angezeigt.

Alle Konfigurationseinstellungen sind gelöscht. Die Baustellenfunktion des Auslieferungszustands ist wieder aktiviert.

## Verhalten bei Entladen des Applikationsprogramms

Nach einem Entladen des Applikationsprogramms mit der ETS ist das entladene Gerät ohne Funktion.

## Verhalten bei Spannungsausfall/-wiederkehr

Die Elektronik des Geräts wird busgespeist. Daher führt ein Netzspannungsausfall nur dann zu einem Funktionsausfall des Geräts, wenn als Folge des Netzspannungsausfalls die Busspannung ebenfalls ausfällt.

Bei Busspannungsausfall werden der aktuelle Status und weitere Werte für jeden Kanal dauerhaft gespeichert, damit diese bei Busspannungswiederkehr ggf. wiederherstellbar sind.

Bei Busspannungswiederkehr werden für jeden Kanal die parametrisierten Aktionen ausgeführt und je nach Parametrierung neue Status gemeldet.

Für jede aktive Übersteuerung kann ein Startverhalten nach Busspannungswiederkehr parametrisiert werden (Aus, Ein, Deaktiviert, Letzter Wert).

## Einstellung des Ventilwirksinns

---

An den Thermoantriebaktor können spannungslos geschlossene oder spannungslos geöffnete thermische Stellantriebe angeschlossen werden. Mit der Einstellung des Ventilwirksinns wird dieses Verhalten bei der weiteren elektrischen Ventilansteuerung berücksichtigt.

## Ansteuerung der Aktorkanäle

---

Die Ansteuerung der Aktorkanäle erfolgt über Schaltbefehle Ein/Aus (1 bit), die Telegramme werden direkt am Ausgang umgesetzt. Stetige Stellbefehle in Prozent (1 Byte) werden über eine Pulsweitenmodulation (PWM) oder über eine Grenzwertauswertung (Grenzwerte zum Öffnen bzw. Schließen des Ventils) in eine schaltende Ansteuerung der thermischen Stellantriebe umgesetzt.

## Überwachung der Stellgröße

---

Wenn innerhalb einer parametrierbaren Zeit Stellbefehle ausbleiben, werden der Notbetrieb mit parametrierbaren Vorgabeverhalten aktiviert und ein Fehlerstatus gesendet. Es sind unterschiedliche stetige Vorgabe-Stellgrößen (%) im Notbetrieb für Sommer bzw. Winterbetrieb einstellbar.

## Stellgrößenbegrenzung bei stetiger Stellgröße (1 Byte)

---

Die Stellgröße kann auf Maximum- und Minimumwerte (%) eingeschränkt werden z. B. zur Grundtemperierung oder zur Erhöhung der Lebensdauer der thermischen Antriebe.

Andererseits kann das Ventil immer geschlossen werden, wenn die Stellgröße kleiner als ein parametrierbarer Grenzwert ist bzw. das Ventil immer geöffnet werden, wenn die Stellgröße größer als ein parametrierbarer Grenzwert ist. Spezifische Ventil Charakteristiken werden damit berücksichtigt.

## Direktbetrieb

---

Über die Folientastatur an der Gerätefront können die thermischen Stellantriebe direkt bedient werden. Eine Status-LED pro Kanal zeigt den Zustand des Ventils an.

Mit dem Direktbetrieb kann der Installateur die Installation und die thermischen Stellantriebe vor der Parametrierung mit der ETS testen. Pro Kanal kann das Ventil mit einer Taste geöffnet und geschlossen werden. Die Status-LED zeigt an, ob das Ventil geöffnet oder geschlossen ist. Dabei wird der jeweils parametrierte Ventilwirksinn berücksichtigt.

## Erkennung Netzspannungsausfall

---

Der Ausfall der Ventilspannungsversorgung wird direkt über das gleichzeitige Blinken (1 Hz) aller 6 Fehler-LEDs an der Gerätefront signalisiert. Gleichzeitig kann eine 1-Bit-Meldung gesendet werden.

## Erkennung Überlast und Kurzschluss

---

Zur Identifizierung der Überlast wird eine Diagnoseroutine durchgeführt. Die Diagnoseroutine kann auch manuell über einen langen Tastendruck (> 5 s) auf die relevante Kanalgruppe A/ B/C oder D/E/F gestartet werden. Alternativ kann eine gruppenweise Fehlersuche über jeweils einen 1-Bit-Befehl gestartet werden. In der Diagnoseroutine blinken die betroffenen Fehler-LEDs der Kanalgruppen A/B/C und/oder D/E/F an der Vorderseite des Geräts für ca. 60 s (3 Hz). Gleichzeitig kann das Durchführen eine Diagnoseroutine bezogen auf die Kanäle A/B/C und/oder D/E/F als eine 1-Bit-Meldung gesendet werden.

### Gruppenbezogene Auswertung der Kanäle A/B/C bzw. D/E/F

Bei einer Summenstromüberschreitung von  $\sum I > I_{\max}$  je Gruppe leuchten alle Fehler-LEDs der betroffenen Kanalgruppen A/B/C bzw. D/E/F an der Vorderseite des Geräts. Gleichzeitig kann die Überlast gruppenweise für die Kanäle A/B/C bzw. D/E/F als eine 1-Bit-Meldung gesendet.

### Überstrom-/Kurzschluss Auswertung je Kanal

Bei einem Überstrom-/Kurzschlussfehler ( $I > I_{\max}$ ) an einem einzelnen Kanal blinkt (10 Hz) die jeweilige Kanal-LED A, B, C, D, E oder F an der Vorderseite des Geräts. Gleichzeitig kann die jeweilige Überlast für den betroffenen Kanal als eine 1-Bit-Meldung gesendet werden.

## Ventilspülung

---

Die Ventilspülung dient zum Schutz vor Verkalkung und Festfahren länger nicht fahrender Ventile.

### **Manuelle Ventilspülung**

Start (für die eingestellte Dauer)/Stop über ein 1-Bit-Objekt

### **Automatische Ventilspülung**

Zyklisch in Wochen oder bedarfsorientiert, wenn die Stellgröße unterhalb eines Grenzwerts bleibt.

Bei einer Stellgröße von 0 % wird die Ventilspülung wieder aktiviert.

## Betriebsstundenzählung

---

Ein Betriebsstundenzähler kann über verschiedene Auswertmethoden die Betriebsstunden in Stunden oder Sekunden am Ventilausgang erfassen.

Zum einen lassen sich die Einschaltvorgänge, wenn elektrisch Spannung am Ausgang anliegt, zählen oder man erfasst die Zeit für das Heizen bzw. Kühlen, wenn also die Stellgröße einen einstellbaren Schwellwert überschreitet. Bei Überschreitungen eines einstellbaren Grenzwertes wird eine Meldung über den Bus gesendet.

## Schaltspielzählung

---

Eine Schaltspielzählung erfasst die Schaltvorgänge am Ventilausgang. Bei Überschreitungen eines einstellbaren Grenzwerts wird eine Meldung über den Bus gesendet.

## Übersteuerungen

---

Der Thermoantriebaktor bietet für bestimmte Anwendungsfälle bis zu 6 Übersteuerungsblöcke pro Kanal an, mit denen Einstellungen für Sperrfunktion, Zwangsführung, Zwangsstellung, Servicebetrieb und nutzerdefinierte Einstellungen parametrierbar sind. Deren Wirksamkeit ist nach Prioritäten individuell einstellbar.

## Raumtemperaturregelung

---

Der Thermoantriebaktor enthält passend zur Anzahl der Ventilausgänge bis zu 6 interne Raumtemperaturregler. Diese können sowohl extern verwendet als auch intern direkt den Ventilausgängen zugeordnet werden. Dabei werden die verschiedenen Stellgrößen des Reglers ohne eine externe Buskommunikation unmittelbar an die Stellgrößeneingänge der Ventilausgänge übergeben. Für die Ventilansteuerung kommt bei einer Einzelraumtemperaturregelung nur ein einziges KNX-Busgerät zum Einsatz.

Darüber hinaus können die Raumtemperaturregler als separate, eigenständige Funktionsblöcke in einem KNX-System verwendet werden. Die verschiedenen Stellgrößen werden in diesem Fall über Kommunikationsobjekte mit externen Thermoantriebakturen, Motorstellantrieben oder Fan-Coil-Aktoren, die keine Reglerfunktion beinhalten, verknüpft.

## Wärme- bzw. Kühlbedarfsanforderungen

---

Die Wärme- bzw. Kühlbedarfsanforderungen dienen als Energiesparfunktion für eine Primäranlage. Für Wärme- und Kühlbedarfsanforderungen werden die zugewiesenen Stellgrößen der Ventilausgänge ausgewertet. Entsprechend dem Ergebnis werden über einen KNX-Schaltaktor relevante Schalteingänge an Brenner- und Kesselsteuerungen bedarfsgerecht geschaltet.

## Ermittlung der größten bzw. einer gewichteten Stellgröße

---

Die Ermittlung der größten bzw. einer gewichteten Stellgröße erfolgt über den internen Berechner. Das Ergebnis kann als 1 Byte Stellgröße direkt an eine Primäranlage mit integrierter KNX-Schnittstelle übermittelt werden. Die Vorlauftemperatur kann somit dem Bedarf aus den Räumen angepasst werden.

## Pumpensteuerung

---

Die Pumpensteuerung dient zur bedarfsgerechten Ansteuerung der Umwälzpumpen als Energiesparfunktion einer Primäranlage. Im Thermoantriebaktor stehen zwei Steuerungen für Umwälzpumpen zur Verfügung, mit denen ein Heizkreis- und ein Kühlkreislauf getrennt gesteuert werden kann. Dabei werden die zugewiesenen Stellgrößen der Ventilausgänge ausgewertet. Entsprechend dem Ergebnis der Auswertung der Stellgrößen können die Pumpen über einen KNX-Schaltaktor bedarfsgerecht geschaltet werden. Zusätzlich vermeidet ein separater Festsitzschutz das Festsitzen der Pumpen, wenn diese längere Zeit nicht geschaltet wurden.

## Logische Verknüpfungen

Der Thermoantriebaktor enthält 6 unabhängige Logikblöcke, mit denen jeweils unterschiedliche mathematische Operationen möglich sind: UND, ODER, XODER, TRIGGER, SPERRE. Die Eingänge können geräteintern mit dem Statusausgang der Ventilstellgrößen eines Kanals oder mit beliebigen KNX-Kommunikationsobjekten, auch externer Geräte, verknüpft werden. Das logische Ergebnis wird über ein KNX-Kommunikationsobjekt gesendet. Die Datentypen der logischen Ein- und Ausgänge können dabei beliebig ausgewählt werden.

## Anzeige-/Bedienelemente und Fehleranzeige am Gerät

An der Vorderseite des Thermoantriebaktors zeigen die Fehler-LEDs an, ob und welche Art von Fehler am Gerät besteht. Mit den Tasten kann die Diagnoseroutine gestartet werden.

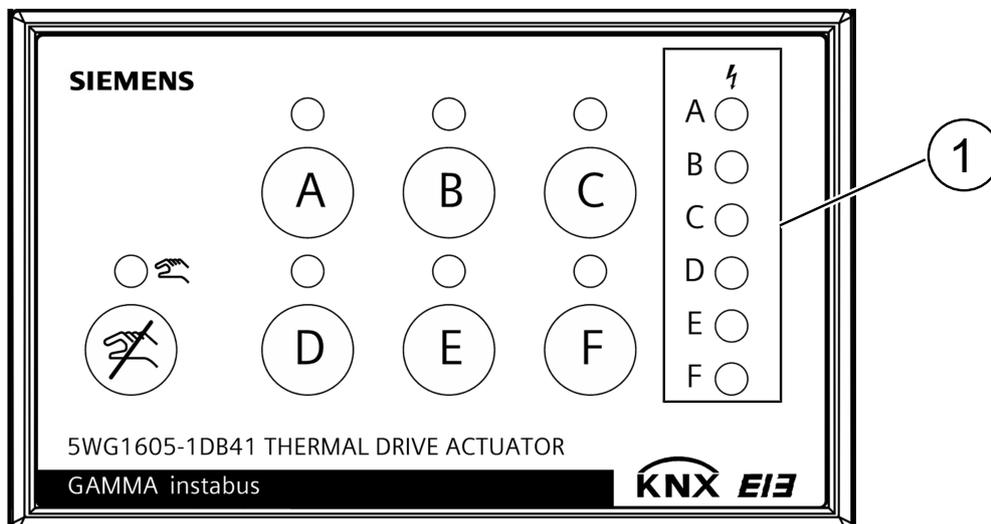


Abb. 2: Fehleranzeige am Gerät

1 Fehler-LEDs: Fehleranzeige der Kanäle und Kanalgruppen

## Fehlermeldungen

### Netzspannungsausfall

Der Thermoantriebaktor erkennt einen Ausfall der gemeinsamen Ventilspannungsversorgung. Der Ausfall wird über die Fehler-LEDs an der Vorderseite des Geräts angezeigt. Der Ausfall der Ventilspannungsversorgung kann über den Bus gemeldet werden.

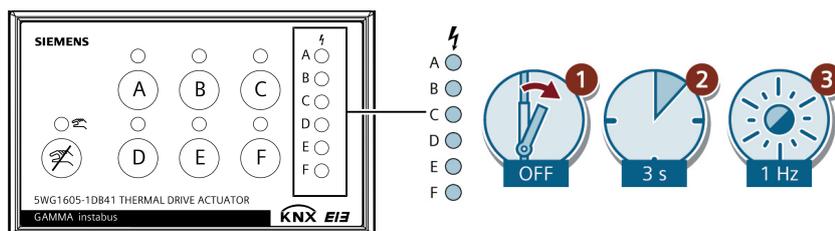


Abb. 3: Fehleranzeige bei Netzspannungsausfall

### Beschreibung

- Ausfall der Ventilspannungsversorgung AC 24 V oder AC 230 V.
- Alle 6 Fehler-LEDs blinken gleichzeitig mit der Frequenz 1 Hz.
- Der Ausfall der Netzspannung wird auch über eine 1-Bit-Fehlermeldung über den KNX-Bus gemeldet.

## Diagnoseroutine

Jeder Kanal oder eine Kanalgruppe des Thermoantriebaktors erkennt eine Überlast oder einen Kurzschluss an den Ventilausgängen. Dazu wird eine Diagnoseroutine durchgeführt, die gruppenweise für die Kanalausgänge A/B/C oder D/E/F erfolgt und ca. 60 s dauert.

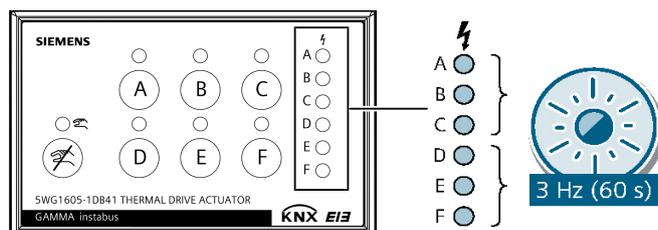


Abb. 4: Anzeige der Diagnoseroutine

### Beschreibung

- Die betroffenen Fehler-LEDs der Kanalgruppen A/B/C und/oder D/E/F blinken mit der Frequenz 3 Hz für ca. 60 s.
- Die Diagnoseroutine startet nach Erkennen einer Überlast.

Der Start der Diagnoseroutine kann über drei verschiedene Arten erfolgen:

- Automatischer Start bei Fehlererkennung (Überlast).
- Manueller Start mithilfe eines langen Tastendrucks (> 5 s) auf den Kanal A, B oder C zum Start der Diagnoseroutine für die Kanalgruppe A/B/C oder auf den Kanal D, E oder F zum Start der Diagnoseroutine für die Kanalgruppe D/E/F (Abb. „Fehleranzeige am Gerät“, 2).
- Bei Senden eines Starttelegramms über das Kommunikationsobjekt („Fehlersuche Kanäle A/B/C starten“ oder „Fehlersuche Kanäle D/E/F starten“).

### Kurzschluss/Überlast pro Kanal

#### HINWEIS



#### Beschädigung des Geräts durch unsachgemäße Bedienung bei permanentem Kurzschluss am Kanal oder einer Kanalgruppe

Das Gerät kann Schaden nehmen, wenn bei permanent anliegendem Kurzschluss die Diagnoseroutine wiederholt gestartet wird (über ein Telegramm oder über die Taste des Kanals).

- Vor dem Start der Diagnoseroutine muss der Kurzschlussfehler behoben werden.

Bei einem Überlast-/Kurzschlussfehler an einem einzelnen Kanalausgang blinkt die betroffene Fehler-LED an der Vorderseite des Geräts mit einer Frequenz von 10 Hz (Abb. „Fehleranzeige am Gerät“, 1).

Der Überlast-/Kurzschlussfehler zum jeweiligen Kanal kann über den Bus gemeldet werden.

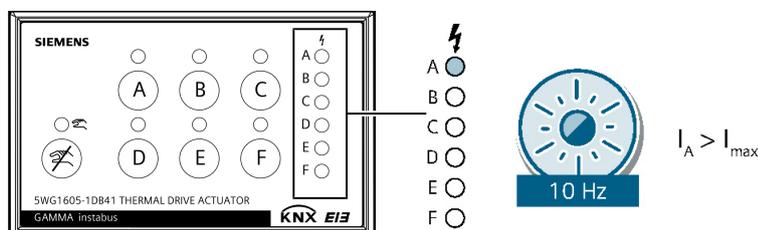


Abb. 5: Fehleranzeige bei Kurzschluss/Überlast pro Kanal

### Beschreibung

- Die Fehler-LED des betroffenen Kanals blinkt mit der Frequenz 10 Hz (Beispiel Kanal A).

## Überlast an den Kanalgruppen

Bei einer Summenstromüberschreitung einer Gruppe von Kanalausgängen leuchten die Fehler-LEDs der betroffenen Kanalgruppe an der Vorderseite des Geräts dauerhaft (Abb. „Fehleranzeige am Gerät“, 1).

Die Überlast kann über den Bus gemeldet werden.

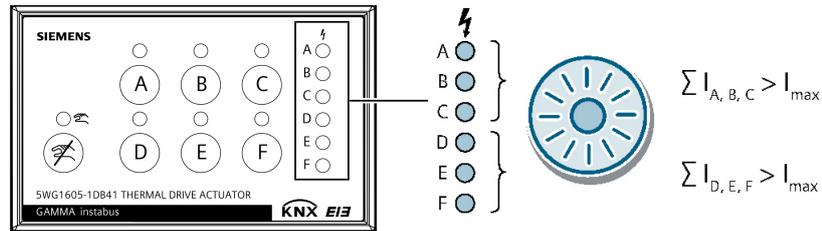
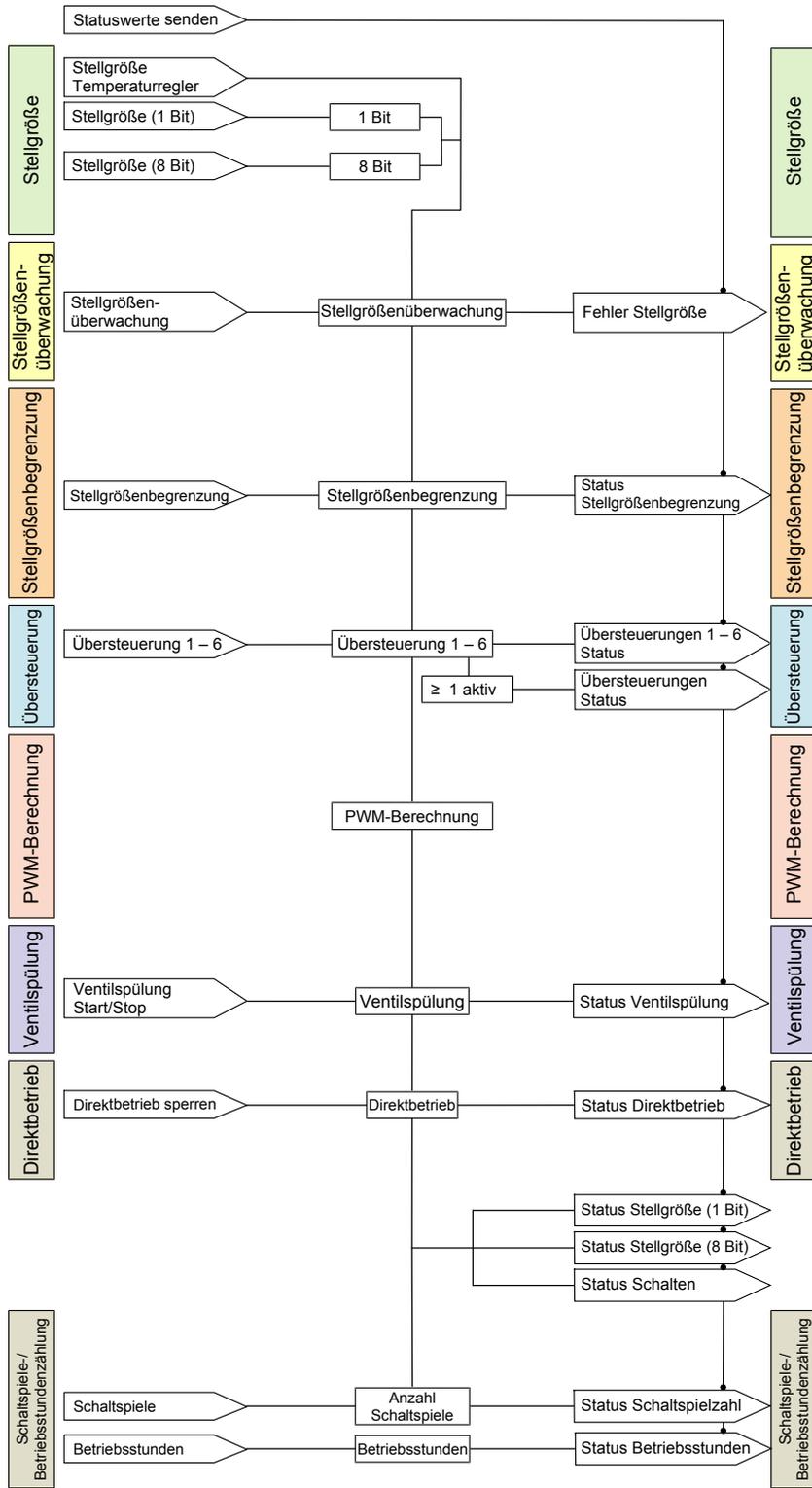


Abb. 6: Fehleranzeige bei Überlast an den Kanalgruppen

### Beschreibung

- Die Fehler-LEDs der betroffenen Kanalgruppen A/B/C und/oder D/E/F leuchten dauerhaft.

# Schematischer Aufbau eines Thermoantriebskanals



Lage und Funktion der Anschlüsse und Beschriftung

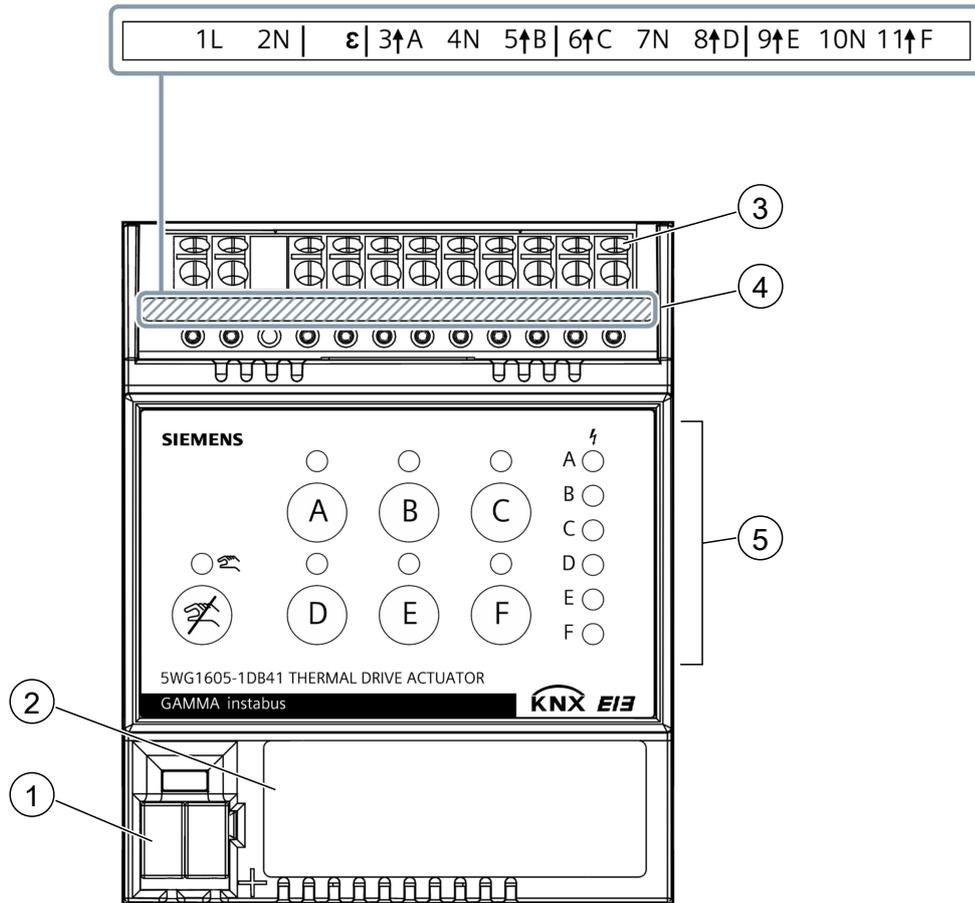


Abb. 7: Lage und Funktion der Anschlüsse und Beschriftung, Thermoantriebsaktor N 605D41, 6 x AC 24...230 V

Pos.	Element	Funktion
1	Anschlussstifte für KNX-Busklemme, schraubenlos	KNX-Bus anschließen.
2	Beschriftungsfeld	Physikalische Adresse eintragen.
3	Anschlussklemmen	Einspeisung und Lasten anschließen.
4	Beschriftung der Anschlussklemmen	
5	Folientastatur mit LEDs	Direktbetrieb durchführen. Ventil öffnen und schließen. Status, Diagnoseroutine und Fehlermeldungen anzeigen.

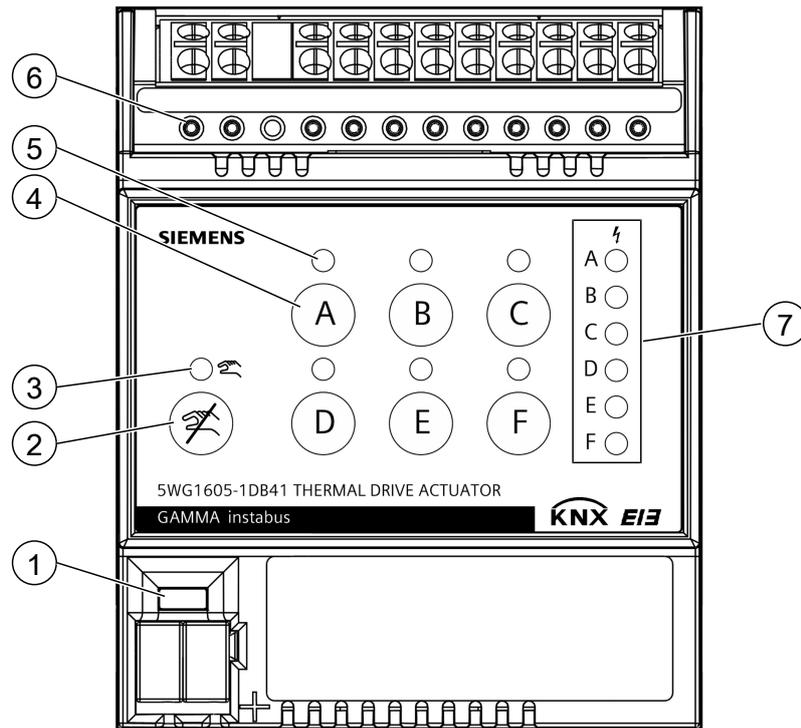


Abb. 8: Bedien- und Anzeigeelemente, Thermoantriebsaktor N 605D41, 6 x AC 24...230 V

Pos.	Bedien- oder Anzeigeelement	Funktion
1	Programmier-LED (rot), Programmirtaste	Kurzer Tastendruck (< 2 s): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmiermodus aktivieren, Zustand anzeigen (LED ein = aktiv).</li> </ul> Sehr langer Tastendruck (> 20 s): <ul style="list-style-type: none"> <li>• In Auslieferungszustand zurücksetzen (LED beginnt nach 20 s für die Dauer von 8 s zu blinken).</li> </ul>
2	Taste: Direktbetrieb deaktivieren	Kurzer Tastendruck: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Direktbetrieb bei allen Kanälen deaktivieren.</li> </ul> Taste gedrückt halten und Taste „Ventil öffnen/schließen“ eines Kanals (4) kurz drücken: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Direktbetrieb des jeweiligen Kanals deaktivieren.</li> </ul>
3	Status-LED des Direktbetriebs (gelb)	LED blitzt, wenn Direktbetrieb von mindestens einem Kanal aktiv ist.

Pos.	Bedien- oder Anzeigeelement	Funktion
4	Taste: Ventil öffnen/schließen eines Kanals	<p>Kurzer Tastendruck (&lt; 5 s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventil öffnen/schließen.</li> <li>• Direktbetrieb für den Kanal aktivieren.</li> </ul> <p>Die Funktion „Öffnen“ oder „Schließen“ wird entsprechend der Parametrierung des Ventilwirksinns ausgeführt. Im Auslieferungszustand ist die Einstellung „Ventil im spannungslosen Zustand: geschlossen“ aktiv.</p> <p>Langer Tastendruck auf Taste des Kanals A, B oder C (&gt; 5 s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnoseroutine zur Fehlererkennung für die Kanalgruppe A/B/C starten.</li> </ul> <p>Langer Tastendruck auf Taste des Kanals D, E oder F (&gt; 5 s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnoseroutine zur Fehlererkennung für die Kanalgruppe D/E/F starten.</li> </ul>
5	Status-LED eines Kanals (rot)	<p>Zeigt den Zustand des jeweiligen Kanals an.</p> <p>Busbetrieb:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2-Punkt-Regler/2-Punkt-Betrieb: <ul style="list-style-type: none"> <li>– LED EIN: Ventil ist geöffnet unter Berücksichtigung des Ventilwirksinns.</li> <li>– LED AUS: Ventil ist geschlossen unter Berücksichtigung des Ventilwirksinns.</li> </ul> </li> <li>• PWM-Modus: <ul style="list-style-type: none"> <li>– LED EIN: Stellgröße 100 %, Ventil ist geöffnet unter Berücksichtigung des Ventilwirksinns.</li> <li>– LED AUS: Stellgröße 0 %, Ventil ist geschlossen unter Berücksichtigung des Ventilwirksinns.</li> <li>– LED blinkt asymmetrisch mit einer Periodendauer von 5 s und bildet damit die Stellgröße ab.</li> </ul> </li> </ul> <p>Beispiel:  LED 0,5 s EIN, 4,5 s AUS: Stellgröße 10 %  LED 2,0 s EIN, 3,0 s AUS: Stellgröße 40 %  LED 3,5 s EIN, 1,5 s AUS: Stellgröße 70 %  LED 4,5 s EIN, 0,5 s AUS: Stellgröße 90 %</p> <p>Direktbetrieb:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LED blinkt abwechselnd mit der Status-LED Direktbetrieb: Ventil ist geöffnet unter Berücksichtigung des Ventilwirksinns.</li> <li>• LED blinkt gleichzeitig zur Status-LED Direktbetrieb: Ventil ist geschlossen unter Berücksichtigung des Ventilwirksinns.</li> </ul>
6	Prüfkontakte	Messpunkt zur Spannungsprüfung
7	Fehler-LEDs	Zeigen den Status der Fehlererkennung an (Anzeige-/Bedienelemente und Fehleranzeige am Gerät [▶ 6]).

## Typenübersicht

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer	KNX PL-Link
 N 605D41	Thermoantriebaktor N 605D41, 6 x AC 24...230 V	5WG1605-1DB41	ja

## Version von Engineering Tool Software

Anwendung	Version
Engineering Tool Software (ETS)	Ab ETS 5 oder höher

## Produktdokumentation und Support

### Produktdokumentation

Zum Produkt gehörende Dokumente wie z. B. Bedien-/Montageanleitung, Applikationsprogrammbeschreibung, Produktdatenbank, Zusatzsoftware, CE-Deklarationen können unter folgender Internetadresse heruntergeladen werden:

<https://www.siemens.de/gamma-td>



### Häufige Fragen

Für häufige Fragen zum Produkt und zu deren Lösung siehe:

<https://support.industry.siemens.com/cs/products?dtp=FAQ&mfn=ps&lc=de-WW>



### Support

Kontaktaten für zusätzliche Fragen zum Produkt:

Tel.: +49 89 9221-8000

<http://www.siemens.com/supportrequest>



**⚠ VORSICHT****Länderspezifische Sicherheitsvorschriften**

Das Nichtbeachten von länderspezifischen Sicherheitsvorschriften kann zu Personen- und Sachschäden führen.

- Beachten Sie die länderspezifischen Bestimmungen und halten Sie die entsprechenden Sicherheitsrichtlinien ein.

**⚠ WARNUNG****Lebensgefahr durch elektrische Spannung und elektrischen Strom!**

Für die Installation ist elektrotechnisches Fachwissen erforderlich. Eine unsachgemäße Installation kann elektrische Sicherheitsvorkehrungen außer Kraft setzen, ohne dass dies für den Laien erkennbar wird.

- Gehäuse des Geräts nicht öffnen.
- Das Gerät nur von einer zugelassenen Elektrofachkraft installieren und in Betrieb nehmen lassen.
- Überlast-/Kurzschlussfehler dürfen nur von Elektrofachkräften und unter abgeschalteter Wechselspannung behoben werden.
- Jede Phase mit einem B16-Leitungsschutzschalter absichern.
- Nur konventionelle Transformatoren verwenden, die vom VDE zugelassen sind und eine thermische Sicherung besitzen.

**⚠ WARNUNG****Gefahr durch elektrische Spannung**

Das Gerät ist nicht zum Freischalten geeignet.

Auch bei ausgeschaltetem Gerät kann an den Ausgängen Spannung anliegen. Bei Arbeiten an den angeschlossenen Verbrauchern immer das Gerät über die vorgeschaltete Sicherung spannungsfrei schalten.

**HINWEIS****Verhalten im Fehlerfall**

- ▷ Stellantriebe eines Kanalausgangs oder einer Gruppe schalten nicht.
- Ursache der Überlastabschaltung mithilfe der Fehler LEDs auf der Vorderseite des Geräts ermitteln.
- Stromversorgung abschalten.
- Kurzschluss/Überlast beheben und defekte Stellantriebe ersetzen.
- Anzahl der angeschlossenen Stellantriebe kontrollieren und ggf. reduzieren.
- Stromversorgung für das Gerät wieder einschalten.

Anschluss von thermischen Stellantrieben an die Halbleiterausgänge

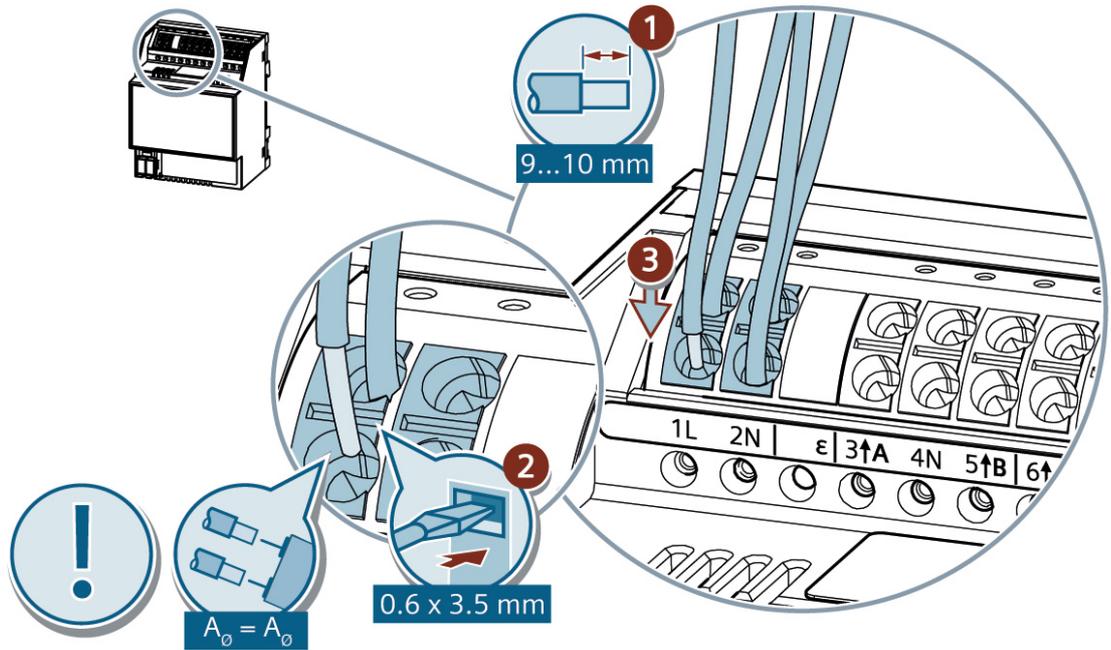
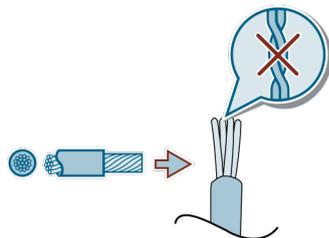


Abb. 9: Thermoantriebsaktor N 605D41, 6 x AC 24...230 V

Cu	
	0,5...2,5 mm <sup>2</sup>
	2,5 mm <sup>2</sup>



## Anschluss von KNX

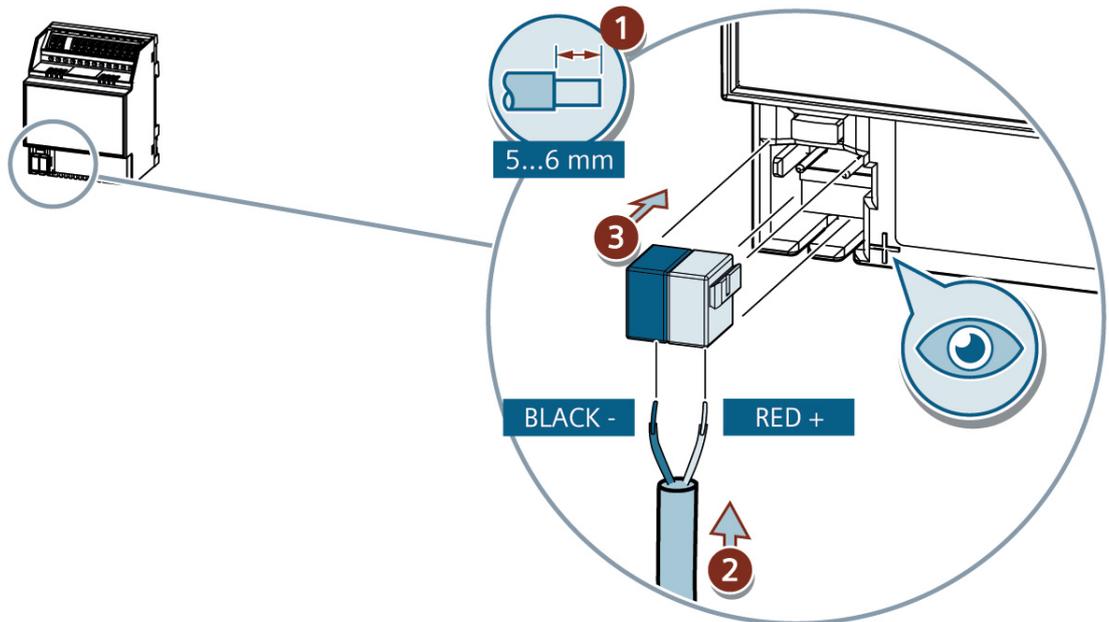


Abb. 10: Thermoantriebaktor N 605D41, 6 x AC 24...230 V

Cu	
	0,6...0,8 mm

## Test von KNX 24 V DC typ. SELV

Mit diesem Test kann überprüft werden, ob das Busanschlusskabel mit der richtigen Polarität angeschlossen ist und ob das Gerät mit Busspannung versorgt wird.

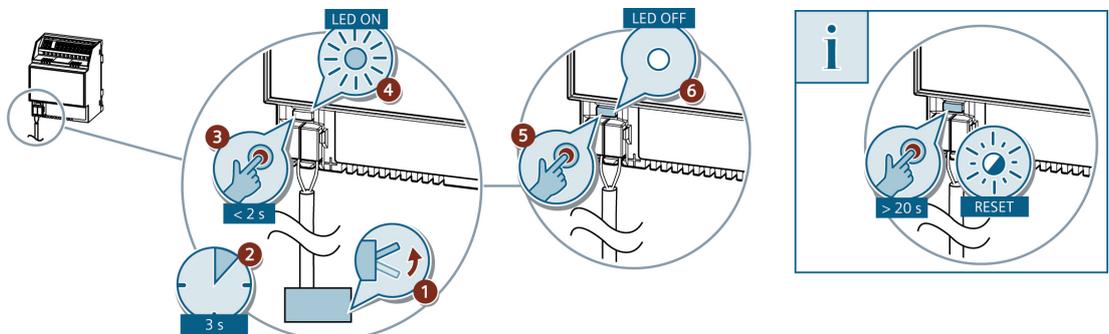


Abb. 11: Thermoantriebaktor N 605D41, 6 x AC 24...230 V

Wenn die Programmier Taste länger als 20 s gedrückt wird, wird das Gerät in den Auslieferungszustand zurückgesetzt.

## Statusanzeige im Busbetrieb (A|B|C|D|E|F Un~24...230 V)

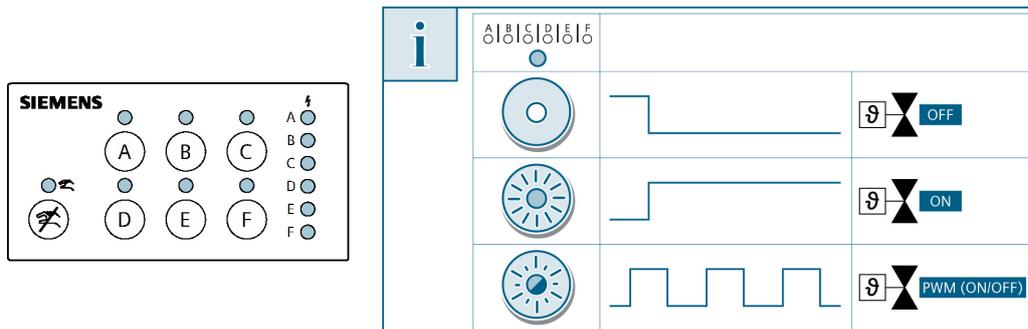


Abb. 12: Thermoantriebsaktor N 605D41, 6 x AC 24...230 V

Bei der Pulsweitenmodulation (PWM) bildet das Blinken der Status-LED die Ansteuerung des Ausgangs ab. Die Periodendauer beträgt dabei fest 5 s.

### Funktionstest der Installation

Mit diesem Test kann überprüft werden, ob die thermischen Stellantriebe korrekt angeschlossen wurden.

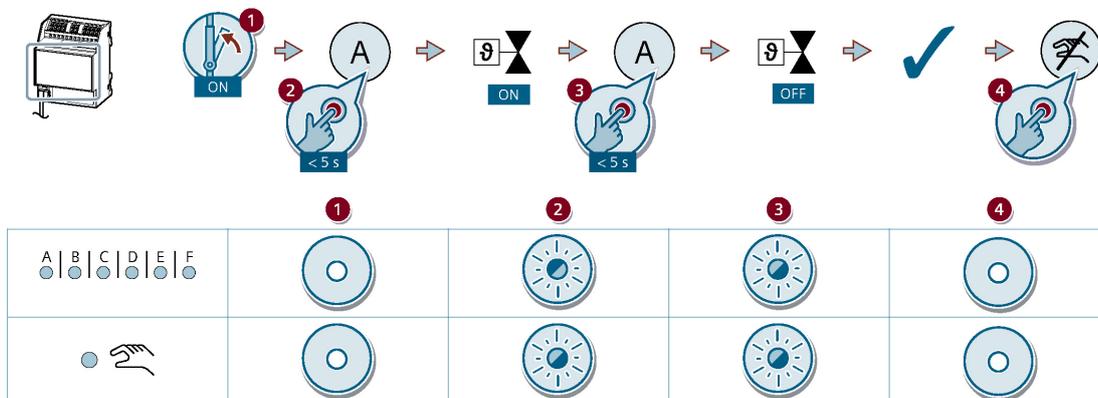


Abb. 13: Thermoantriebsaktor N 605D41, 6 x AC 24...230 V

## Entsorgung

	<p>Gemäß Europäischer Richtlinie gilt das Gerät bei der Entsorgung als Elektro- und Elektronik-Altgerät und darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entsorgen Sie das Gerät über die dazu vorgesehenen Kanäle.</li> <li>• Beachten Sie die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung.</li> </ul>
--	---



Bei einem defekten Gerät die lokale Vertriebsniederlassung kontaktieren.

<b>Spannungsversorgung</b>	
KNX-Busspannung	DC 24 V (DC 21...30 V)
KNX-Stromaufnahme	15 mA
KNX-Verlustleistung (Leistungsaufnahme)	0,36 W

<b>Ausgänge (Halbleiterschalter)</b>	
Anzahl der Ausgänge	6
Schaltspannung	AC 24V ... 230V (50 - 60 Hz)
<b>Ausgangsstrom</b>	
Bemessungsstrom je Kanal* <sup>1</sup>	0,5 A
max. Einschaltstrom (2 s)* <sup>1</sup>	3,5 A
max. Einschaltstrom (2 min)* <sup>1</sup>	0,9 A

<b>Stellantriebe</b>	
Anzahl Stellantriebe je Kanal bzw. Gruppe 24 V	3* <sup>2</sup>
Anzahl Stellantriebe je Kanal bzw. Gruppe 230 V	6* <sup>3</sup>

\*<sup>1</sup> pro Kanal und Gruppe von 3 Ausgängen

\*<sup>2</sup> bei z.B. max. 300 mA für max. 2 min

\*<sup>3</sup> bei z.B. max. 580 mA für max. 2 s

<b>Verlustleistung</b>	
Maximale Verlustleistung des Gerätes bei Bemessungsleistung	2,1 W

<b>Mechanische Daten</b>	
Material des Gehäuses	Kunststoff
Abmessungen	Reiheneinbaugerät im N-Maß, Breite 4 TE (1 TE = 18 mm) Siehe Maßbild [▶ 20]
Produktgewicht	145 g
Brandlast	4 MJ

<b>Umweltbedingungen</b>	
Umgebungstemperatur im Betrieb	-5 °C...+45 °C (23 °F...113 °F)
Lagertemperatur	-20 °C...+70 °C (-4 °F...158 °F)
Transporttemperatur	-25 °C...+70 °C (-13 °F...158 °F)
Relative Feuchte (nicht kondensierend)	5 %...95 %
Umweltkategorie	EN 60721-3-3 Klasse 3k5

<b>Schutzteileilung</b>	
Verschmutzungsgrad (nach IEC 60664-1)	2
Überspannungskategorie (nach IEC 60664-1)	III

Schutzzeileitung	
Gehäuseschutzart (nach EN 60529)	IP20
Elektrische Sicherheit, Bus (SELV)	ja
Elektrische Sicherheit, Gerät erfüllt	EN 50428
EMV-Anforderungen, Gerät erfüllt	EN 50428
Prüfzeichen	KNX, EAC, RCM, WEEE, China-RoHS
CE-Kennzeichen	ja

Zuverlässigkeit	
Ausfallrate (bei 40 °C)	471 fit

### Anschlussbeispiel

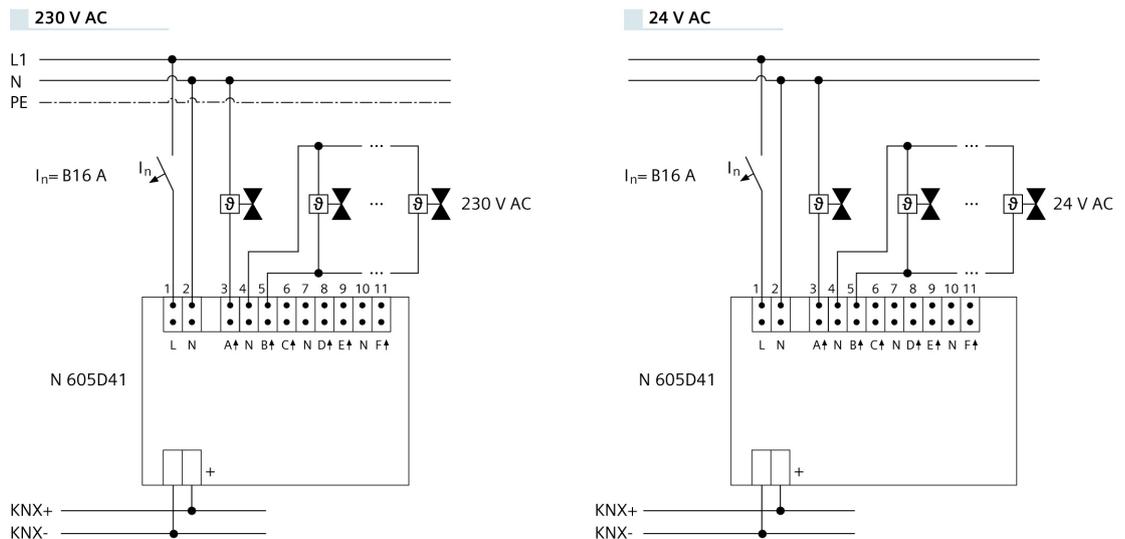


Abb. 14: Thermoantriebsaktor N 605D41, 6 x AC 24...230 V

<b>⚠ VORSICHT</b>	
	<p>An den Klemmen L1 und N liegt eine gemeinsame Versorgungsspannung für alle Kanäle an.</p> <p>Zwei Ausgangskanäle teilen sich eine mittlere Masseklemme.</p> <p>Die Neutralleiter der Stellantriebe können entweder direkt mit der Masseklemme am Gerät oder alternativ gemeinsam über ein geeignetes Massepotenzial verbunden werden.</p> <p>Die Neutralleiter der Ausgänge dürfen ausschließlich für den Anschluss der elektrothermischen Stellantriebe verwendet werden.</p>

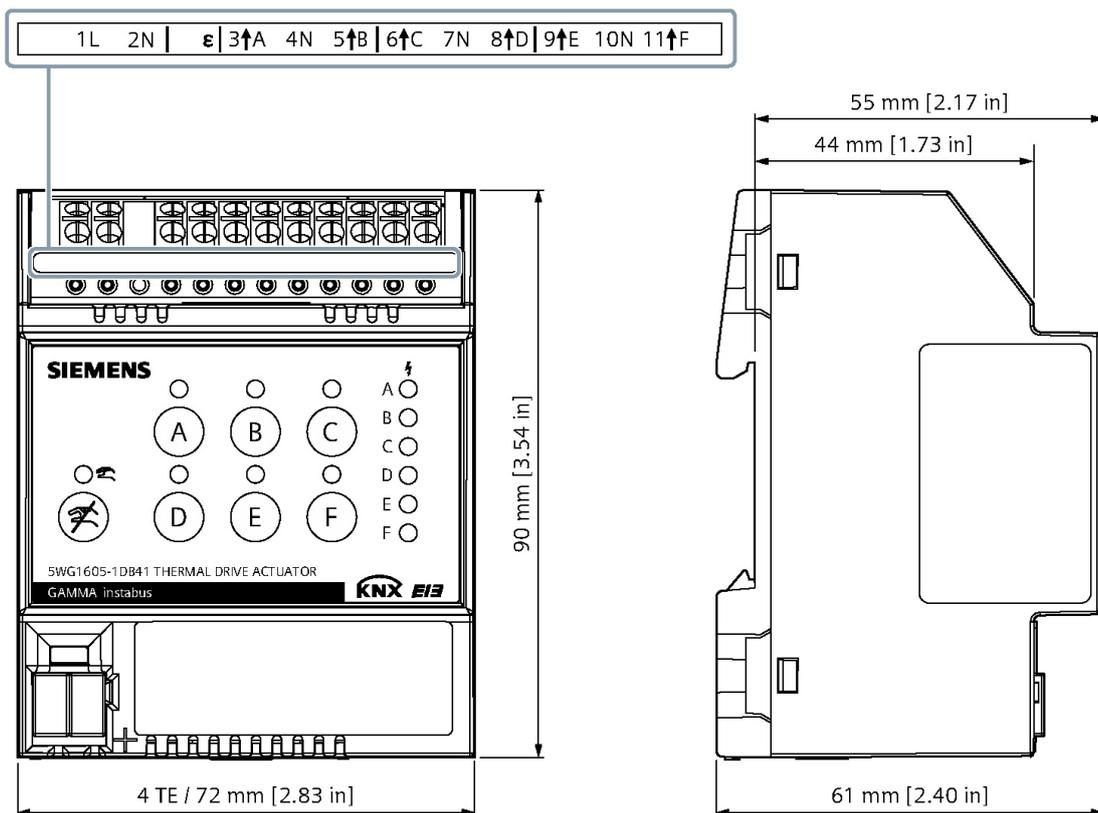


Abb. 15: Thermoantriebaktor N 605D41, 6 x AC 24...230 V

Informationen zur Konformität

**Konformität Europäische Union**

Kontakt für regulatorische Themen (EU): Siemens AG, Berliner Ring 23, 76437 RASTATT, DEUTSCHLAND