

# AXT 411: Thermischer Kleinventilantrieb mit Stellungsanzeige

## Ihr Vorteil für mehr Energieeffizienz

Sicheres Betätigen im Rahmen effizienter Regelungen

### Eigenschaften

- Kraftarme Montage auf das Ventil mittels First-Open-Funktion
- Schliessmass Antrieb 10,8 mm
- Max. Schliesskraft 110 N
- Mit thermischem Dehnstoffelement 230 V oder 24 V
- Gut sichtbare Stellungsanzeige
- Ausführungen NC «stromlos geschlossen» und NO «stromlos offen»
- Re-Open-Funktion zur manuellen Öffnung des Antriebs im Servicefall
- Geräuscharm und wartungsfrei
- Festes harmonisiertes Kabel, 1 m, mit abisolierten Aderenden
- Ventiladaption mittels Kunststoff-Überwurfmutter M30 × 1,5
- Montage in jeder Lage möglich, auch Überkopfmontage

### Technische Daten

| Elektrische Versorgung             |  |                                 |
|------------------------------------|--|---------------------------------|
| Speisespannung 24 V~               |  | ±20%, 50...60 Hz                |
| Speisespannung 24 V=               |  | ±20%                            |
| Speisespannung 230 V~              |  | ±15%, 50...60 Hz                |
| Bemessungsleistung im Dauerbetrieb |  | 1,7 W (230 V~)<br>1,6 W (24 V=) |
| Einschaltleistung 24 V~/=          |  | 5 W / 5 VA                      |
| Einschaltleistung 230 V~           |  | 35 W / 35 VA                    |
| Einschaltstrom 24 V~               |  | 200 mA                          |
| Einschaltstrom 230 V~              |  | 150 mA                          |

| Kenngrössen   |  |                   |
|---------------|--|-------------------|
| Schliesskraft |  | 110 N             |
| Hub           |  | Max. 4,5 mm       |
| Schliessmass  |  | 10.8 mm (Antrieb) |

| Umgebungsbedingungen           |  |                            |
|--------------------------------|--|----------------------------|
| Betriebstemperatur Ventil      |  | Max. 100 °C                |
| Lager- und Transporttemperatur |  | -25...70 °C                |
| Umgebungstemperatur            |  | 0...50 °C                  |
| Umgebungsfeuchte               |  | < 85% rF ohne Kondensation |

| Konstruktiver Aufbau |  |  |
|----------------------|--|--|
| Gehäuse              |  | Verkehrsweiss (RAL 9016)   |
| Stellungsanzeige     |  | Leuchtgelb (RAL 1026)  |
| Gehäusematerial      |  | Schwer entflammbarer Kunststoff, Brandschutz gemäss EN 60695-2-11, EN 60695-10-2 |
| Anschlusskabel       |  | 2 × 0,75 mm², weiss, H05   |
| Gewicht              |  | 0,1 kg   |

| Normen, Richtlinien |                                      |                           |
|---------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| Schutzart           |                                      | IP54 (EN 60730-1)         |
| Schutzklasse 24 V   |                                      | III (EN 60730-1)          |
| Schutzklasse 230 V  |                                      | II (EN 60730-1)           |
| CE-Konformität nach | Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU | EN 60730-1, EN 60730-2-14 |
|                     | RoHS-Richtlinie 2011/65/EU           | EN IEC 63000              |
|                     | EMV-Richtlinie 2014/30/EU            | EN 60730-1, EN 60730-2-14 |



AXT411F110



AXT411F210



ValveDim App



### Typenübersicht

| Typ         | Spannung | Schliessrichtung | Min. Laufzeit | Kabellänge | Kabeltyp                                 |
|-------------|----------|------------------|---------------|------------|--|
| AXT411F110  | 230 V    | NC               | 3,5 min       | 1 m        | H05 (0,75 mm <sup>2</sup> )              |
| AXT411F120  | 230 V    | NC               | 3,5 min       | 2 m        | H05 (0,75 mm <sup>2</sup> )              |
| AXT411F150  | 230 V    | NC               | 3,5 min       | 5 m        | H05 (0,75 mm <sup>2</sup> )              |
| AXT411F210  | 230 V    | NO               | 3,5 min       | 1 m        | H05 (0,75 mm <sup>2</sup> )              |
| AXT411F220  | 230 V    | NO               | 3,5 min       | 2 m        | H05 (0,75 mm <sup>2</sup> )              |
| AXT411F250  | 230 V    | NO               | 3,5 min       | 5 m        | H05 (0,75 mm <sup>2</sup> )              |
| AXT411F120H | 230 V    | NC               | 3,5 min       | 2 m        | H05 (0,75 mm <sup>2</sup> ), halogenfrei |
| AXT411F112  | 24 V     | NC               | 4,5 min       | 1 m        | H05 (0,75 mm <sup>2</sup> )              |
| AXT411F122  | 24 V     | NC               | 4,5 min       | 2 m        | H05 (0,75 mm <sup>2</sup> )              |
| AXT411F152  | 24 V     | NC               | 4,5 min       | 5 m        | H05 (0,75 mm <sup>2</sup> )              |
| AXT411F212  | 24 V     | NO               | 4,5 min       | 1 m        | H05 (0,75 mm <sup>2</sup> )              |
| AXT411F222  | 24 V     | NO               | 4,5 min       | 2 m        | H05 (0,75 mm <sup>2</sup> )              |
| AXT411F252  | 24 V     | NO               | 4,5 min       | 5 m        | H05 (0,75 mm <sup>2</sup> )              |
| AXT411F122H | 24 V     | NC               | 4,5 min       | 2 m        | H05 (0,75 mm <sup>2</sup> ), halogenfrei |

 *Einzel verpackt, inkl. Überwurfmutter M30 × 1,5 mm, weiss, und Schliessmassadapter.*

### Zubehör

| Typ        | Beschreibung  |
|------------|---|
| 0371361001 | Adapter zur Montage auf Herz-Ventile Typ Herz-TS'90                     |
| 0550393001 | Adapter zur Montage auf Danfoss-Ventile, Typ RA-N 15, 22 mm, Metall     |
| 0550393003 | Adapter zur Montage auf Danfoss-Ventile, Typ RAV 25/8, 34 mm            |
| 0550393004 | Adapter zur Montage auf Danfoss-Ventile, Typ RA-N 15, 22 mm, Kunststoff |
| 0550394002 | Adapter zur Montage auf Giacomini TH-Ventile                            |
| 0559390001 | Schliessmassadapter, Set (10 Stk.)                                      |
| 0550240002 | Demontageschutz (verfügbar ab 2023)                                     |

### Funktionsbeschreibung

Der thermische Antrieb AXT 411 ist mit einem elektrisch beheizten Dehnstoffelement ausgerüstet. Nach anlegen eines Stellsignals erwärmt sich das Heizelement und das Dehnstoffelement dehnt sich aus. Dieses überträgt seinen Hub direkt auf das angebaute Ventil.

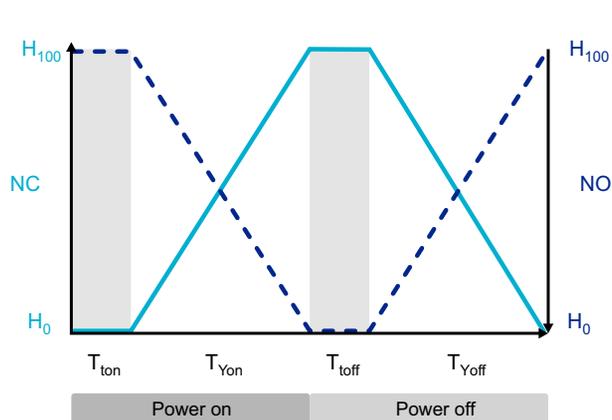
Wenn das Heizelement im kalten Zustand (bei Raumtemperatur) eingeschaltet wird, beginnt das Ventil nach einer Vorheizzeit von ca. 1 Minute (230-V-Ausführung) bzw. 2 Minuten (24-V-Ausführung) zu öffnen und erreicht nach weiteren ca. 2 Minuten (230-V-Ausführung) bzw. 3 Minuten (24-V-Ausführung) seinen maximalen Hub von 4,5 mm.

Nach Abschalten des Heizelements kühlt das Dehnstoffelement ab und das Ventil wird mittels Federkraft des Antriebs geschlossen. Mit einem reglerseitigen «Puls-Pause»-Taktsignal, das ein periodisches Aufheizen und Abkühlen des Dehnelements bewirkt, wird eine quasistetige Regelung erreicht.

Der AXT 411 arbeitet geräuscharm und ist wartungsfrei.

**Laufzeitverhalten**

Laufzeitverhalten bei einem Schaltzyklus von 10 Minuten, Umgebungstemperatur ca. 25 °C.



|                   | AXT411F**0<br>230 V | AXT411F**2<br>24 V |
|-------------------|---------------------|--------------------|
| T <sub>ton</sub>  | 60 s                | 120 s              |
| T <sub>Yon</sub>  | 120 s               | 180 s              |
| T <sub>toff</sub> | 60 s                | 60 s               |
| T <sub>Yoff</sub> | 300 s               | 300 s              |

- H<sub>0</sub> Ventil geschlossen
- H<sub>100</sub> Hub bei vollständiger Öffnung
- T<sub>ton</sub> Totzeit nach erstem Einschalten
- T<sub>Yon</sub> Antriebslaufzeit für vollen Hub
- T<sub>toff</sub> Totzeit nach Ausschalten
- T<sub>Yoff</sub> Antriebslaufzeit nach Ausschalten

Im warmen Zustand erreicht der Antrieb seinen maximalen Hub von 4,5 mm nach:

- 230-V-Ausführung: 2 Minuten
- 24-V-Ausführung: 3 Minuten

**Regelung mit thermischem Antrieb**

Reglertyp:

Für die Regelung mit dem SAUTER AXT4 können quasistetige oder unstetige (2-Punkt-) Regler eingesetzt werden. Quasistetige Regler werden eingesetzt, wenn die Regelstrecke ein lineares Verhalten, z. B. bei der Raumtemperaturregelung, aufweist. Die Regelgüte ist bei Verwendung eines quasistetigen Reglers höher als die mit einem unstetigen Regler. Unstetige Regler werden für die Regelung von nichtlinearen Strecken empfohlen. Die Annahme, jede gewünschte Antriebsposition des AXT 411 anfahren zu können, kann nicht sichergestellt werden. Nur die Antriebspositionen «Ausgefahren» und «Eingefahren» ist sichergestellt. Daher wird der thermische Antrieb auch 2-Punkt-Antrieb genannt.

Eine stetige Regelung ist mit dem AXT 411 nicht möglich.

Der thermische Antrieb AXT 411 eignet sich für die Regelung von mittelträgen (Radiator, Kühlbalken, Strahlungskühldecke) und trägen (Flächenheiz- und Kühldecke, thermoaktive Bauteilsysteme (TABS)) Systemen.

Folgende Regelparameter werden empfohlen:

- für mittelträge Systeme: Quasistetige Regelung mit Pulsweitenmodulation, PWM-Periode < 4 Minuten
- für träge Systeme: Quasistetige Regelung mit Pulsweitenmodulation, PWM-Periode > 12 Minuten

**First-Open-Funktion**

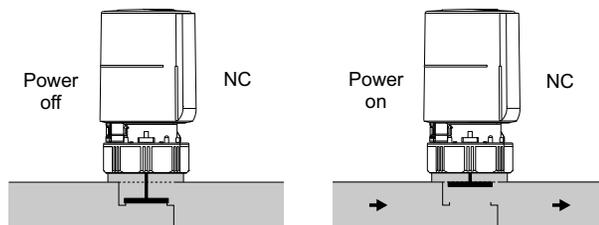
Die NC-Version verfügt über eine First-Open-Funktion, die im Auslieferungszustand aktiviert ist. Die First-Open-Funktion dient der kraftarmen Montage des Antriebs am Ventil und zum Spülen der Anlage vor der Inbetriebnahme. Bei erstmaliger Inbetriebnahme wird die First-Open-Funktion deaktiviert und der Antrieb öffnet und schliesst wie vorgesehen.

Zur Reaktivierung der First-Open-Funktion, z. B. vor der Demontage, kann der Antrieb mittels Schraubendreher in die Auf-Stellung gebracht werden oder im bestromten offenen Zustand arretiert werden (siehe Montageanleitung).

**Definition NC/NO**

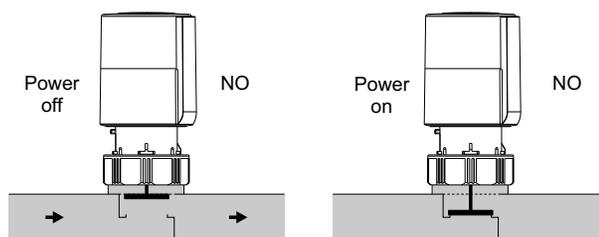
Ausführung **NC** «stromlos geschlossen»:

Nach der Montage des Antriebs ist das Ventil im Ruhezustand geschlossen. Wenn Spannung an den Antrieb angelegt wird, fährt die Antriebsspindel ein und das Ventil wird geöffnet.



Ausführung **NO** «stromlos offen»:

Nach der Montage des Antriebs ist das Ventil im Ruhezustand offen. Wenn Spannung an den Antrieb angelegt wird, fährt die Antriebsspindel aus und das Ventil wird geschlossen.



**Definition Schliessmass (Antrieb spannungslos)**

|   |   |
|---|---|
|   |   |
| NC                                      | NO                                      |
| Schliessmass Antrieb (H <sub>NC</sub> ) | Schliessmass Antrieb (H <sub>NO</sub> ) |
| <b>NC</b>                               | 10,8 mm                                 |
| <b>NC + A</b>                           | 10,2 mm                                 |
| <b>NC + B</b>                           | 8,4 mm                                  |
| <b>NO</b>                               | 15,1 mm                                 |
| <b>NO + A</b>                           | 14,5 mm                                 |
| <b>NO + B</b>                           | 12,7 mm                                 |

**Schliessmassadapter**



Im Lieferumfang des AXT 411 sind zwei Schliessmassadapter aus rostfreiem Stahl enthalten. Wenn keines der beiden Adapterbleche vor der Montage des Antriebs auf dem Ventil eingesetzt wird, beträgt das Schliessmass des Antriebs 10,8 mm.

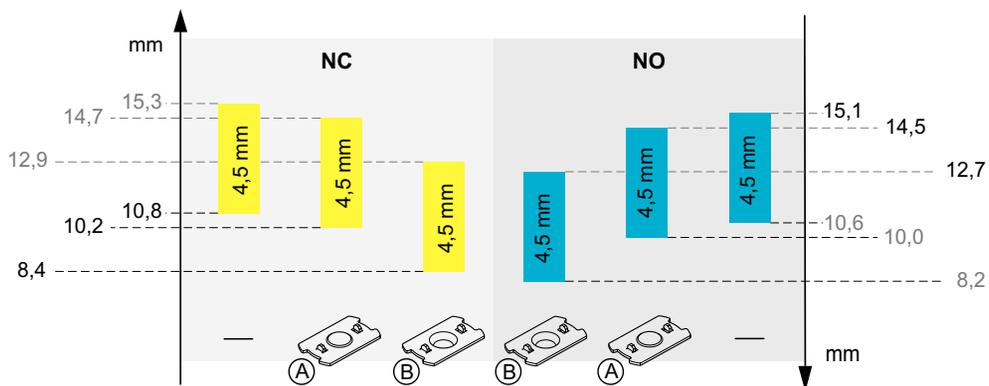
Beachten Sie, dass die Schliessrichtung der NC-Version und der NO-Version entgegengesetzt sind.

**Ventiladapter**

| Hersteller | Ventiltyp                          | Überwurfmutter | Montageadapter Art.Nr. |
|------------|------------------------------------|----------------|------------------------|
| Danfoss    | RA-N 15, 22 mm, Metall             | M30 × 1,5      | 0550393001             |
| Danfoss    | RA-N 15, 22 mm, Kunststoff         | M30 × 1,5      | 0550393004             |
| Danfoss    | RAV, 25/8 (34 mm)                  | M30 × 1,5      | 0550393003             |
| Herz       | TS'90                              | M28 × 1,5      | 0371361001             |
| Giacomini  | Typ R450, R452, R456 , Programm 60 | M30 × 1,5      | 0550394002             |

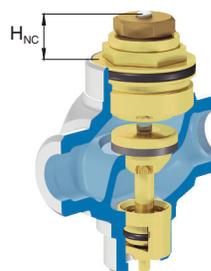
Beim Einsatz eines Ventiladapters ist kein Schliessmassadapter notwendig

Schliessmasse mit und ohne Adapter



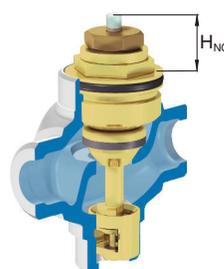
Ausführung **NC** «stromlos geschlossen»:

Das Schliessmass ( $H_{NC}$ ) des Ventils ist der Abstand zwischen der Stirnfläche der Spindel, eingedrückt mit einer Vorspannung von < 110 N und der Ventilaufgefläche. Auf dieser Fläche stützt sich der Antrieb ab.



Ausführung **NO** «stromlos offen»:

Das Schliessmass ( $H_{NO}$ ) des Ventils ist der Abstand zwischen der nicht eingedrückt Spindel und der Ventilaufgefläche. Auf dieser Fläche stützt sich der Antrieb ab.



Kombination Ventil und Schliessmassadapter

| SAUTER Ventiltyp | Schliessmass (H) [mm] | Ventilhub [mm] | Schliessmassadapter | Distanzstück (Kappe) |
|------------------|-----------------------|----------------|---------------------|----------------------|
| VUT010...020     | 11,5                  | 3,0            | A                   | Nein                 |
| BUT010F**0       | 11,5                  | 3,0            | ohne                | Nein                 |
| BUT015F210       | 11,5                  | 3,0            | ohne                | Nein                 |
| BUT015F4*0       | 11,5                  | 4,0            | ohne                | Nein                 |
| BUT020F*00       | 11,5                  | 4,0            | ohne                | Nein                 |
| VUL010...020     | 11,5                  | 4,0            | ohne                | Nein                 |
| BUL010...020     | 11,5                  | 3,7            | ohne                | Nein                 |
| BXL025...040     | 11,5                  | 2,9            | ohne                | Nein                 |
| VDL010F200       | 9,3                   | 5,0            | A                   | Ja                   |
| VDL010F210       | 11,4                  | 2,5            | ohne                | Nein                 |
| VDL010F201       | 9,3                   | 5,0            | A                   | Ja                   |
| VDL010F211       | 11,4                  | 2,5            | ohne                | Nein                 |
| VDL015F200       | 11,4                  | 2,5            | ohne                | Nein                 |
| VDL015F200H      | 9,3                   | 5,0            | A                   | Ja                   |
| VDL015F210       | 9,3                   | 5,0            | A                   | Ja                   |
| VDL015F220       | 11,4                  | 2,5            | ohne                | Nein                 |
| VDL015F201       | 11,4                  | 2,5            | ohne                | Nein                 |
| VDL015F201H      | 9,3                   | 5,0            | A                   | Ja                   |
| VDL015F211       | 9,3                   | 5,0            | A                   | Ja                   |
| VDL015F221       | 11,4                  | 2,5            | ohne                | Nein                 |

| SAUTER Ventiltyp | Schliessmass (H) [mm] | Ventilhub [mm] | Schliessmassadapter | Distanzstück (Kappe) |
|------------------|-----------------------|----------------|---------------------|----------------------|
| VDL020F200       | 9,3                   | 5,0            | A                   | Ja                   |
| VDL020F210       | 11,4                  | 4,0            | ohne                | Nein                 |
| VDL020F210H      | 8,8                   | 5,5            | B                   | Nein *)              |
| VDL020F220       | 11,4                  | 2,5            | ohne                | Nein                 |
| VDL020F201       | 9,3                   | 5,0            | A                   | Ja                   |
| VDL020F211       | 11,4                  | 4,0            | ohne                | Nein                 |
| VDL020F211H      | 8,8                   | 5,5            | B                   | Nein *)              |
| VDL020F221       | 11,4                  | 2,5            | ohne                | Nein                 |
| VDL025F200       | 8,8                   | 5,5            | B                   | Nein *)              |
| VDL025F210       | 8,8                   | 5,5            | B                   | Nein *)              |
| VDL025F201       | 8,8                   | 5,5            | B                   | Nein *)              |
| VDL025F211       | 8,8                   | 5,5            | B                   | Nein *)              |
| VDL032F200       | 8,8                   | 5,5            | B                   | Nein *)              |
| VDL032F201       | 8,8                   | 5,5            | B                   | Nein *)              |

💡 Höhe Schliessmassadapter A: 0,6 mm  
 Höhe Schliessmassadapter B: 2,4 mm

💡 \*) Kappe ist im Auslieferungszustand vormontiert und muss vor der Kombination mit AXT4 entfernt werden

💡 Alle aufgeführten Sauter Ventile mit Anschlussgewinde M30 × 1,5 mm

### Bestimmungsgemässe Verwendung

Dieses Produkt ist nur für den vom Hersteller vorgesehenen Verwendungszweck bestimmt, der in dem Abschnitt «Funktionsbeschreibung» beschrieben ist.

Hierzu zählt auch die Beachtung aller zugehörigen Produktvorschriften. Änderungen oder Umbauten sind nicht zulässig.

### Projektierungs- und Montagehinweise

Bei Auswahl der Ansteuerelemente und der Netzabsicherungen ist der Einschaltstrom des thermischen Antriebs AXT 411 zu berücksichtigen. Zur Einhaltung der technischen Daten darf der Spannungsverlust durch die elektrischen Zuleitungen 10% nicht übersteigen. Bei der 230-V-Ausführung des Stellantriebs muss immer der Aussenleiter (L, braun) geschaltet werden. Der Neutraleiter (N, hellblau) darf nicht geschaltet werden. Bei der 24-V-Ausführung kann wahlweise einer der beiden Leiter oder beide Leiter gleichzeitig geschaltet werden

#### Montage

Die Montage des Antriebs auf das Ventil erfolgt kraftarm durch Aufschrauben der Überwurfmutter auf das Kleinventil. Hierbei ist zu beachten, dass der Antrieb bei der Montage so ausgerichtet wird, dass die Stellungsanzeige gut abzulesen ist.

Die Montage ist in allen Lagen möglich.

Die ultraschallverschweißten Kabelenden benötigen keine zusätzlichen Aderendhülsen.

#### Demontage

Zur Demontage des Antriebs die Betriebsspannung unterbrechen und das Anschlusskabel zum Regler entfernen. Die NC-Version kann bei Bedarf vor der Demontage in den First-Open-Zustand versetzt werden.

Zur einfachen Demontage wird eine Abkühlphase von 6 Minuten empfohlen.

#### Stellungsanzeige

Der AXT 411 verfügt in allen Ausführungen über eine Stellungsanzeige seitlich im Bereich der Überwurfmutter. Der Ventilhub ist durch die gelbe Anzeigefläche klar vom übrigen Gehäuse zu unterscheiden.

#### Ergänzende technische Dokumente

|                                 |              |
|---------------------------------|--------------|
| Material- und Umweltdeklaration | MD 55.103    |
| Montagevorschrift AXT 411       | P100019372 C |



**Ventilauslegung**

Zur Ventilauslegung und Projektierung stellt SAUTER verschiedene Hilfsmittel zur Verfügung:

- ValveDim Smartphone-App
- ValveDim PC-Programm
- ValveDim Rechenschieber

Die Hilfsmittel finden Sie unter dem Link [www.sauter-controls.com/leistungen/ventilberechnung/](http://www.sauter-controls.com/leistungen/ventilberechnung/) oder scannen Sie den QR-Code



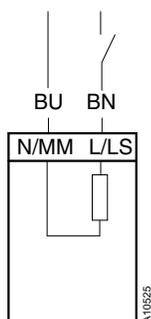
**Werkstoffe**

| Komponente                    | Bezeichnung              |
|-------------------------------|--------------------------|
| Haube                         |                          |
| Gehäuseunterteil              |                          |
| Überwurfmutter M30 × 1,5 mm   | PA6 (Polyamid 6)         |
| Druckhülse                    |                          |
| Adapterstößel                 |                          |
| Druckfeder                    | Stahl                    |
| Hubelement mit PTC 230 V 2 mm | CuZn (Messing)           |
| Formdichtung                  |                          |
| O-Ring                        | EPDM                     |
| Federbügel Re-Open            |                          |
| Schliessmass-Adapter          | Edelstahl                |
| Schmiermittel                 | IKV-Triboflon MYA 142 FG |

**Entsorgung**

Bei einer Entsorgung ist die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung zu beachten. Weitere Hinweise zu Material und Werkstoffen entnehmen Sie bitte der Material- und Umweltdeklaration zu diesem Produkt.

**Anschlussplan**



BU = Blau  
BN = Braun

Leistungsaufnahme bei Nennspannung.

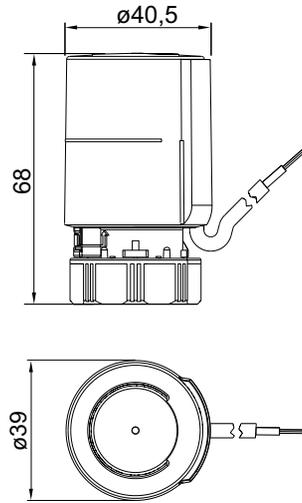
**Hinweis**

Neutralleiter (N) darf nicht geschaltet werden.

**Massbild**

Alle Masse in Millimeter.

AXT411F\*\*\* **NC**



AXT411F\*\*\* **NO**

