

INSTALLATIONSANLEITUNG
STEUERUNGSKARTE 0-10V
FÜR ASCOTHERM® ECO

DE

AKP® 2018/01 – 6914845

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung	3	7. Schaltpläne	11
1.1 Über diese Anleitung	3	7.1 Schaltplan Betriebsmodus 1	11
1.2 Verwendete Symbole	3	7.2 Schaltplan Betriebsmodus 2	12
1.3 Abkürzungen	3	7.3 Schaltplan Betriebsmodus 3	13
2. Einsatzbedingungen	3	7.4 Schaltplan Betriebsmodus 4	14
		7.5 Schaltplan Betriebsmodus 5	15
3. Sicherheitshinweise	3	8. Inbetriebnahme	16
3.1 Zulässiger Gebrauch	3	9. Betrieb	16
3.2 Nicht zulässiger Gebrauch	3	10. Checklisten	16
3.3 Personalqualifikation	4	10.1 Checkliste Hydraulische Installation	16
3.4 Grundlegende Sicherheitshinweise	4	10.2 Checkliste Elektrische Installation	16
3.5 Gewerbliche Nutzung	4	11. Wartung und Pflege	16
4. Aufbau und Funktion	4	11.1 Wartungs- und Pflegeintervalle	16
4.1 Übersicht	4	11.2 Abdeckroste reinigen	16
4.2 Steuerungskarte	4	11.3 Filterfließ reinigen	17
4.3 Externe Komponenten	5	11.4 Querstromlüfter reinigen	17
5. Installation	5	11.5 Wärmetauscher reinigen	17
5.1 Montage Konvektor	5	11.6 Kondensat-Ablauf prüfen	17
5.2 Anschluss am Konvektor	5	11.7 Dichtheitsprüfung	17
6. Einstellbare Betriebsmodi	8	11.8 Elektrische Anschlüsse prüfen	17
6.1 Funktion Heizbetrieb	8	11.9 Erdung/Schutzleiter prüfen	17
6.2 Funktion Kühlbetrieb	8	12. Anhang	18
6.3 Codierung Dip-Schalter	9	12.1 Datenblatt	18
6.4 Betriebsmodus 1	9	12.2 Regler-Kennlinie	19
6.5 Betriebsmodus 2	9		
6.6 Betriebsmodus 3	10		
6.7 Betriebsmodus 4	10		
6.8 Betriebsmodus 5	10		

1. Einführung

1.1 Über diese Anleitung

Diese Anleitung beschreibt folgende Tätigkeiten:

- Elektrischer Anschluss der Steuerungskarte
- Übersicht über die Funktionsweise
- Schaltbilder

Mitgeltende Dokumente

Zusätzlich zu dieser Anleitung beachten:

- Montageanleitung des verwendeten Konvektors
- Separate Anleitungen der optionalen Regelungskomponenten

i Diese Anleitung nach der Installation dem Bauherrn bzw. dem Endverbraucher übergeben.

1.2 Verwendete Symbole

⚠ GEFAHR
Lebensgefahr! Steht für eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führt.
⚠ WARNUNG
Gefährliche Situation! Steht für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen könnte.
⚠ VORSICHT
Gefährliche Situation! Steht für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu Verletzungen führen könnte.
HINWEIS
Sachschäden! Steht für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu Sachschäden führen könnte.

i Zusätzlicher Hinweis zum Verständnis.
▶ Maßnahme zum Optimieren der Arbeitsabläufe

1.3 Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
RT	Raumthermostat
GLT	Gebäudeleittechnik
AC	Wechselspannung
DC	Gleichspannung
EC	Elektronische Kommutierung

2. Einsatzbedingungen

Bei Planung, Montage, Betrieb, Bedienung und Wartung Folgendes beachten:

- geltende Gesetze
- allgemein gültige Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften
- Vorschriften der Berufsgenossenschaften
- Vorschriften zum Umweltschutz
- geltende Normen, Richtlinien und Vorschriften
- Vorschriften der örtlichen Versorgungsunternehmen
- DIN EN 806
- DIN 1988
- DIN EN 1717
- DIN 4753-1
- entsprechende DVGW-Arbeitsblätter
- Heizungsanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen gemäß DIN 18380
- Elektrische Kabel- und Leitungsanlagen in Gebäuden gemäß DIN 18382
- Errichten elektrischer Betriebsmittel gemäß VDE 0100
- Betrieb von elektrischen Anlagen gemäß VDE 0105
- Hauptpotentialausgleich von elektrischen Anlagen gemäß VDE 0105

3. Sicherheitshinweise

3.1 Zulässiger Gebrauch

Die Komponenten der Ascotherm® eco Regelungstechnik dürfen **nur** eingesetzt werden:

- in Verbindung mit Ascotherm® eco Unterflur-Konvektoren
- zur Regelung des Heiz- und/oder Kühlbetriebs der Konvektoren
- in Innenräumen (z. B. Wohn- und Geschäftsräume, Ausstellungsräume)

Im Zweifelsfall ist der Einsatz mit dem Hersteller abzuklären.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört das Einhalten aller Angaben dieser Anleitung und der mitgeltenden Dokumente.

Jeder andere Gebrauch ist nicht bestimmungsgemäß und daher unzulässig.

3.2 Nicht zulässiger Gebrauch

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko hierfür trägt allein der Benutzer.

Ist ein Schaden an der Anlage aufgetreten, darf diese nicht mehr weiter betrieben werden.

Eigenmächtige Veränderungen und Umbauten an den Komponenten der Regelungstechnik sind nicht erlaubt. Diese können zu Gefahr für Leib und Leben sowie zu Schäden an der Anlage führen.

Die Komponenten der Regelungstechnik sind **nicht** einsetzbar:

- im Außenbereich
- in Feuchträumen (wie Schwimmbädern) und Nassbereichen
- in Bereichen mit hoher Staubbelastung
- in Räumen mit aggressiver Atmosphäre
- in explosionsgefährdeten Bereichen

3.3 Personalqualifikation

Die Komponenten der Regelungstechnik Ascotherm® eco dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal montiert, installiert, in Betrieb gesetzt und repariert werden.

Der Anschluss von elektrischen Komponenten darf nur von einer Elektrofachkraft (in Deutschland gemäß BGV A3) nach dieser Anleitung durchgeführt werden.

3.4 Grundlegende Sicherheitshinweise

Die Nichteinhaltung dieser Installationsanleitung und der gesetzlichen Vorschriften kann zu erheblichen Gefährdungen bis hin zur Lebensgefahr führen!

Um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden, sind die Sicherheitshinweise unbedingt einzuhalten.

- ▶ Vor der Montage diese Montageanleitung gründlich lesen.
- ▶ Sicherheitshinweise zum Elektroanschluss in dieser Anleitung beachten.

Installation

- ▶ Installation und Inbetriebnahme nur durch einen zugelassenen Fachbetrieb ausführen lassen.

Insbesondere Arbeiten an den elektrischen Teilen erfordern eine entsprechende Qualifikation.

Betrieb

Bedienfehler können zu Personenschäden und/oder Sachschäden führen. Deshalb Folgendes sicherstellen:

- ▶ Kinder nicht unbeaufsichtigt das Gerät bedienen oder damit spielen lassen.
- ▶ Zugang nur für Personen gewähren, die das Gerät sachgerecht bedienen können.

Reparatur/Wartung

- ▶ Reparaturen nur durch einen zugelassenen Fachbetrieb ausführen lassen.

Unsachgemäße Reparaturen können zu Risiken für den Nutzer und schlechteren Betrieb führen.

- ▶ Ausschließlich Originalersatzteile verwenden.

3.5 Gewerbliche Nutzung

Werden die Geräte zu gewerblichen oder wirtschaftlichen Zwecken einem Dritten zur Nutzung/Anwendung überlassen, so trägt der Betreiber (Überlasser) während des Betriebs die rechtliche Produktverantwortung für den Schutz des Benutzers, des Personals oder Dritter sowie die gesetzlichen Pflichten der Arbeitssicherheit.

Der Betreiber ist für Folgendes verantwortlich:

- Alle Benutzer der Geräte haben diese Anleitung gelesen und verstanden.
- Die Geräte befinden sich stets in technisch einwandfreiem Zustand.

- Die beschriebenen Wartungsintervalle werden eingehalten.
- Alle Sicherheitseinrichtungen werden regelmäßig auf Funktionsfähigkeit und Vollständigkeit überprüft.
- Die Zuständigkeiten für Installation, Bedienung, Störungsbeseitigung, Wartung und Reinigung sind eindeutig geregelt und festgelegt.

Können sich aufgrund spezieller Arbeitsbedingungen am Einsatzort der Geräte zusätzliche Gefahren ergeben, so sind diese im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung zu ermitteln.

Sich daraus ergebende Arbeitsschutzbestimmungen sind in Form einer Betriebsanweisung für das Gerät umzusetzen.

4. Aufbau und Funktion

4.1 Übersicht

Die Steuerungskarte für die Unterflur-Konvektoren Ascotherm® eco mit Lüfter KC281, KC481, KRN81, KC261, KC291, KC461, KC491 besteht aus folgenden Komponenten:

- Netzteilkarte
- Funktionskarte 0–10V

Außerdem sind noch weitere optionale Komponenten erhältlich:

- Kondensatpumpe
- Kondensationswächter

4.2 Steuerungskarte

Alle Unterflur-Konvektoren Ascotherm® eco mit Lüfter sind standardmäßig mit einer Steuerungskarte ausgerüstet. Diese besteht aus der Netzteilkarte und der Funktionskarte 0–10V.

Funktionen der Steuerungskarte:

- Drehzahlregelung der eingebauten EC-Querstromlüfter in Abhängigkeit des Eingangssignals
- Schalten der elektrothermischen Stellantriebe in Abhängigkeit des Eingangssignals
- Anschluss von optionalen Komponenten

4.2.1 Funktionskarte

Die Funktionskarte ist für die Ansteuerung der Peripheriegeräte verantwortlich. Durch den Anschluss eines Steuersignals von 0 bis 10 V kann der Unterflur-Konvektor gesteuert werden.

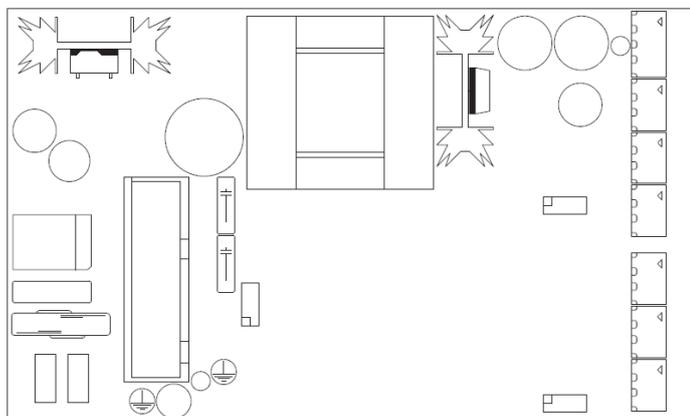
Auf dieser Karte wird das Steuersignal ausgewertet, gleichzeitig verstärkt und an den nächsten Unterflur-Konvektor weitergegeben. Mithilfe dieser Verstärkung können ohne weitere Zusatzkomponenten Stränge an Unterflur-Konvektoren gebildet werden.



4.2.2 Netzteilkarte

Um die Funktionskarte und die angeschlossene Peripherie mit Spannung zu versorgen, wird die Netzteilkarte verwendet. Diese wandelt die Wechselspannung des Netzes in 24 V Gleichspannung, um den EC-Querstromlüfter, die elektrothermischen Stellantriebe und den Kondensationswächter mit Spannung zu versorgen.

Es ist außerdem möglich, die Kondensatpumpe an diese Karte anzuschließen.



4.3 Externe Komponenten

4.3.1 Kondensationswächter

Zur Verhinderung von Kondenswasser im Kühlbetrieb empfiehlt sich der Einsatz eines Kondensationswächters.

Der Fühler erkennt die beginnende Kondenswasserbildung am Montageort und die Steuerungskarte schließt das Vorlaufventil und schaltet den EC-Querstromlüfter ein.

Nach Abtrocknung des Fühlers schaltet die Steuerungskarte automatisch wieder ein.

i Wenn der Kondensationswächter ständig anspricht, deutet dies auf eine zu niedere Vorlauftemperatur des Kühlwassers bzw. zu hohe Luftfeuchtigkeit im Raum hin.

4.3.2 Kondensatpumpe

Wenn im Kühlbetrieb das Kondensat nicht in ausreichender Menge abgeleitet wird, empfiehlt sich der Einsatz einer Kondensatpumpe.

Die Kondensatpumpe erfordert eine spezielle Ausführung der Konvektor-Bodenwanne. Deshalb sind Konvektoren mit Kondensatpumpe als eigene Varianten erhältlich. Die Kondensatpumpe ist dann werkseitig montiert und verkabelt. Eine Nachrüstung der Kondensatpumpe ist nicht möglich.

Bestell-Nr. Kondensatpumpe: ZE00370001

Dazu die separate Bedienungsanleitung der Kondensatpumpe beachten!

HINWEIS

Sachschaden durch Trockenlaufen der Kondensatpumpe!

Der Netzanschluss der Kondensatpumpe an der Steuerungskarte ist mit einer eigenen 2,5-A-Sicherung abgesichert.

► Bei der Sicherung auf die richtige Stromstärke achten.

5. Installation

5.1 Montage Konvektor

Montage und hydraulischer Anschluss der Unterflur-Konvektoren Ascotherm® eco KC281, KC481, KRN81, KC261, KC291, KC461, KC491 sind in der Montageanleitung der Unterflur-Konvektoren beschrieben.

5.2 Anschluss am Konvektor

i Für einige typische Konfigurationen sind die Schaltpläne im Kapitel „7. Schaltpläne“ dargestellt.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Alle Anschluss- und Verdrahtungspläne sind ohne elektrische Schutzeinrichtungen/Schutzmaßnahmen angegeben.

► Abhängig vom Montageort und unter Berücksichtigung der jeweiligen nationalen Errichtungsvorschriften Schutz-einrichtungen/Schutzmaßnahmen durch einen Fachmann vornehmen lassen.

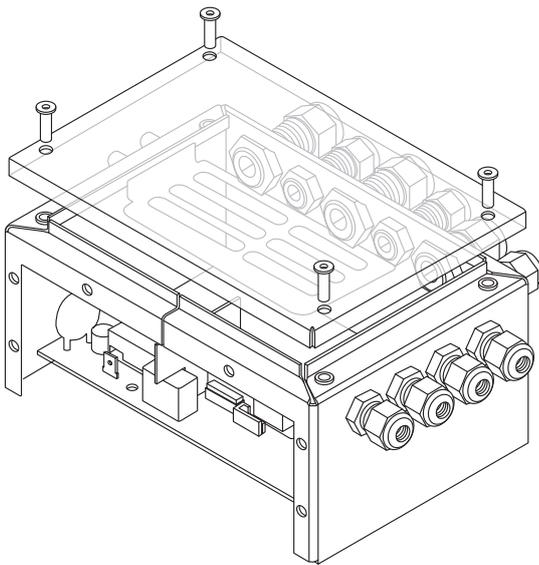
⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

► Vor dem Öffnen des Gehäuses den spannungsfreien Zustand herstellen und für die Dauer der Arbeiten sicherstellen.

5.2.1 Steuerungsgehäuse öffnen/schließen

Die Steuerungskarte ist in einem abgeschlossenen Gehäuse innerhalb der Konvektoren eingebaut.

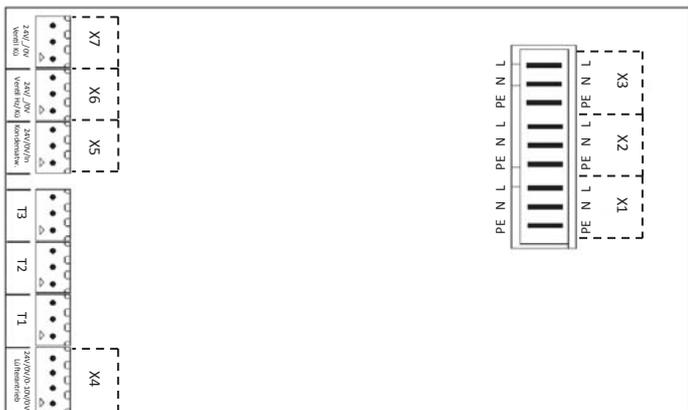


- ▶ 4 Schrauben lösen und den Gehäusedeckel abnehmen.
- ▶ Nach Abschluss der Anschlussarbeiten den Gehäusedeckel wieder aufsetzen und die 4 Schrauben wieder festziehen.

5.2.2 Kabel anschließen

1. Abhängig vom Leitungsdurchmesser die passende Kabelverschraubung wählen:
 - STR-M12 für Leitungsdurchmesser von 1–5 mm
 - STR-M16 für Leitungsdurchmesser von 4,5–10 mm
2. Sicherstellen, dass die Muttern der Verschraubungen gelockert sind.
3. Leitungen durch die Kabelverschraubung ins Gehäuse führen.
4. Sicherstellen, dass sich die Kabelstränge nicht berühren oder überkreuzen.
5. Adern gemäß Schaltplan anklemmen. Dabei auf die Beschriftung der Klemmen achten.
6. Stecker lagerichtig auf die Platine stecken.
7. Muttern der Kabelverschraubungen festziehen.

5.2.3 Anschlüsse auf der Netzteilkarte



Klemmen	Beschreibung
X1	Eingang Netzspannung (220–240 V AC, 50/60 Hz)
X2	Ausgang Netzspannung (220–240 V AC, 50/60 Hz)
X3	Kondensatpumpe, optional
X4	EC-Querstromlüfter
X5	Kondensationswächter
X6	Stellantrieb Heizen/Kühlen
X7	Stellantrieb Kühlen (KC481, KC461, KC491)

Netzanschluss

⚠ GEFAHR

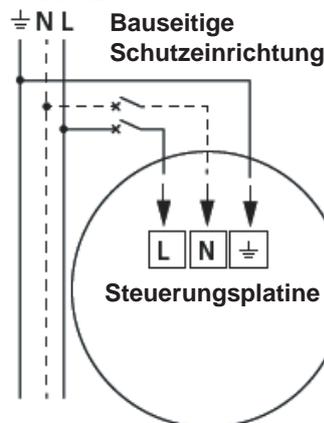
Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

- ▶ Beim Verlegen der Netzleitung innerhalb der Bodenwanne darauf achten, dass diese nicht in Berührung mit den wasserführenden Rohren des Wärmetauschers kommt.
- ▶ Kabelverschraubung mit einem geeigneten Werkzeug so festziehen, dass ein Lösen per Hand nicht möglich ist (Zugentlastung der Netzleitung). Empfohlenes Anziehdrehmoment: 3 Nm.

Beim Netzanschluss Folgendes beachten:

- ▶ Jede Steuerung über Klemme X1 ans Netz anschließen.
- ▶ Werden Stränge von Unterflur-Konvektoren gebildet, dient Klemme X2 als Ausgang für die Versorgung des nachfolgenden Unterflur-Konvektors.
- ▶ Maximal 10 Unterflur-Konvektoren zu einem Strang verbinden.
- ▶ Die Zuleitung bauseits mit geeigneten Leitungsschutzschaltern/Sicherungen absichern.
- ▶ Aderquerschnitt der Netzleitung zum direkten Anschluss zwischen 1,5 mm² bis 2,5 mm². Dafür unbedingt das Datenblatt im Anhang beachten.
- ▶ Äußere Schutzisolierung der Netzleitung maximal 25 mm abisolieren.

230 V
50 Hz



- ▶ Betriebsspannung (220–240 V AC, 50/60 Hz) an den Klemmen X1 bis X3 anschließen.

Klemme	Bezeichnung	Belegung
X1, X2, X3	L	Einspeisephase
	N	Neutralleiter
	PE	Schutzleiter

Kondensatpumpe (optional)

Bei Unterflur-Konvektoren mit Kondensatpumpe ist diese bereits ab Werk an der Klemme X3 angeschlossen.

Stellantriebe

Auf der Netzteilkarte befinden sich zwei Ausgänge zum Anschluss von elektrothermischen Stellantrieben in 24-V-DC-Ausführung.

- Je nach Konvektortyp (2-Rohr- oder 4-Rohrsystem) die Stellantriebe gemäß der entsprechenden Schaltpläne anschließen.
- Sicherstellen, dass die Stellantriebe für 24 V-DC ausgelegt sind.
- Sicherstellen, dass der Stellweg (Ventilhub) 4 mm beträgt.
- Bei der Auswahl der Schaltkontakte und der Netzsicherungen den Einschaltstrom der Stellantriebe berücksichtigen.
- Es werden original Ascotherm® eco Stellantriebe empfohlen.

Kondensationswächter (optional)

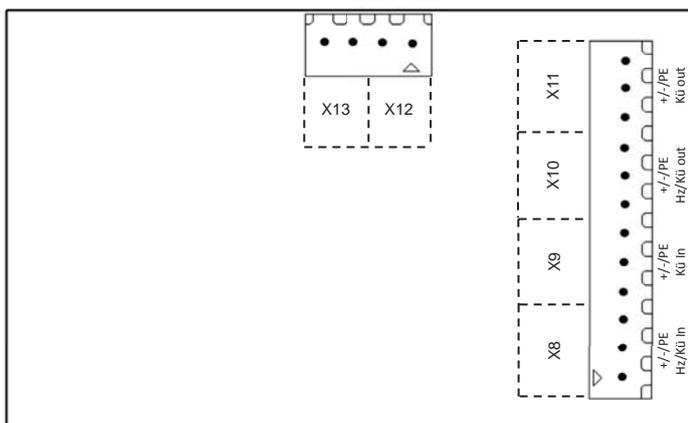
Die Unterflur-Konvektoren KC281, KC481, KC261, KC291, KC461, KC491 können mit einem Kondensationswächter ausgestattet werden.

- i** Der Kondensationswächter muss auf 24 V-DC ausgelegt sein
- ▶ Kondensationswächter an Klemme X5 anschließen, siehe Kapitel „7. Schaltpläne“

EC-Querstromlüfter

Die eingebauten EC-Querstromlüfter sind bereits ab Werk an die Klemme X4 angeschlossen.

5.2.4 Anschluss der Funktionskarte 0–10V



Klemmen	Beschreibung
X8	Eingang Steuersignal 0–10V Heizen/Kühlen
X9	Eingang Steuersignal 0–10V Kühlen
X10	Ausgang Steuersignal 0–10V Heizen/Kühlen
X11	Ausgang Steuersignal 0–10V Kühlen
X12	Change-Over
X13	On/Off

Steuersignal 0–10V Heizen/ Kühlen

- ▶ Für die Steuersignale abgeschirmte Leitungen verwenden, maximale Leitungslänge pro Strang 50m.
- ▶ 0–10V-Steuersignal über X8 an jeden Unterflur-Konvektor anschließen.
- ▶ Steuerleitungen bauseits räumlich getrennt von Netzstromleitungen verlegen.

- Je nach Betriebsmodus kann über diesen Eingang geheizt oder gekühlt werden.
- Werden Stränge von Unterflur-Konvektoren gebildet, dient X10 als Ausgang für das Steuersignal an den nachfolgenden Unterflur-Konvektor.
- Jede Funktionskarte verstärkt das Steuersignal intern. Dadurch können Stränge von maximal 10 Unterflur-Konvektoren gebildet werden.
- Durch die interne Verstärkung können Toleranzen innerhalb eines Stranges im Steuersignal auftreten.

Steuersignal 0-10V Kühlen

- ▶ Je nach Betriebsmodus und Konvektortyp 0-10V-Steuersignal über X9 anschließen.
- ▶ Für die Steuersignale abgeschirmte Leitungen verwenden, maximale Leitungslänge pro Strang 50m.
- ▶ Steuerleitungen bauseits räumlich getrennt von Netzstromleitungen verlegen.
- Je nach Betriebsmodus und Konvektortyp kann über diesen Eingang gekühlt werden.
- Werden Stränge von Unterflur-Konvektoren gebildet, dient X11 als Ausgang für das Steuersignal an den nachfolgenden Unterflur-Konvektor.
- Jede Funktionskarte verstärkt das Steuersignal intern. Dadurch können Stränge von maximal 10 Unterflur-Konvektoren gebildet werden.
- Durch die interne Verstärkung können Toleranzen innerhalb eines Stranges im Steuersignal auftreten.

Change-Over-Signal

Brückenkontakt X12: Durch dieses Kontaktpaar kann zwischen Heiz- und Kühlbetrieb umgeschaltet werden.

- Kontaktpaar offen: Heizbetrieb (Kapitel „6. Einstellbare Betriebsmodi“ beachten)
- Kontaktpaar geschlossen: Kühlbetrieb (Kapitel „6. Einstellbare Betriebsmodi“ beachten)
- maximale Leitungslänge pro Strang 50m
- ▶ Bei Installation Datenblatt im Anhang beachten.

On/Off-Signal

Brückenkontakt X13: Durch dieses Kontaktpaar kann der Unterflur-Konvektor ein- bzw. ausgeschaltet werden.

- Kontaktpaar offen: Unterflur-Konvektor eingeschaltet
- Kontaktpaar geschlossen: Unterflur-Konvektor ausgeschaltet
- Im ausgeschalteten Zustand ist immer eine Frostschutzfunktion aktiv. Dabei öffnet der Stellantrieb Heizen, der Lüfter bleibt ausgeschaltet
- maximale Leitungslänge pro Strang 50m
- ▶ Bei Installation Datenblatt im Anhang beachten.

6. Einstellbare Betriebsmodi

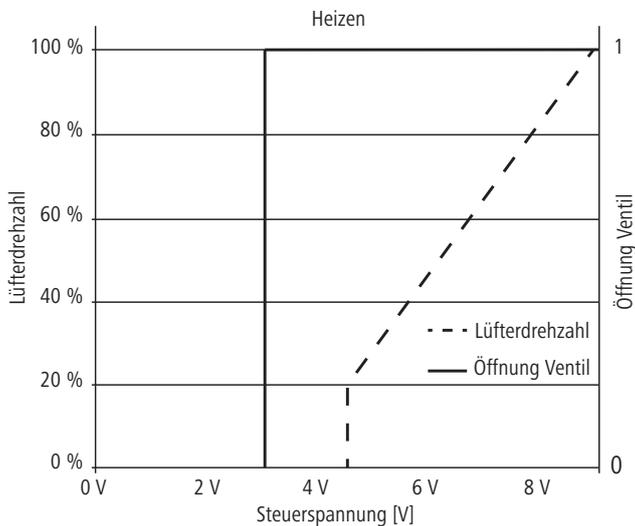
Insgesamt können mit dieser Steuerungskarte 5 verschiedene Betriebsmodi eingestellt werden. Zu beachten ist, dass nicht alle Betriebsmodi bei den Konvektortypen KC281, KC481, KRN81, KC261, KC291, KC461, KC491 zur Verfügung stehen.

Betriebsmodus	Konvektor-Typ	Betriebszustände	Steuersignale	Stellantriebe	Change-Over	On/Off
1	KRN81, KC281, KC261, KC291	Heizen	1	1	nein	ja
2	KC261, KC281, KC291	Heizen/Kühlen	1	1	ja	ja
3	KC261, KC281, KC291	Heizen/Kühlen	2	1	ja	ja
4	KC461, KC481, KC491	Heizen/Kühlen	1	2	ja	ja
5	KC461, KC481, KC491	Heizen/Kühlen	2	2	ja	ja

Der EC-Querstromlüfter ist in jedem Konvektortyp bereits ab Werk verbaut. Bei den Betriebsmodi mit Betriebszustand Kühlen kann der Unterflur-Konvektor optional mit einer Kondensatpumpe und einem Kondensationswächter ausgestattet werden.

6.1 Funktion Heizbetrieb

Befindet sich der Unterflur-Konvektor im Heizbetrieb, werden der EC-Querstromlüfter und der entsprechende Stellantrieb in Abhängigkeit vom Steuersignal entlang der dargestellten Kurven gesteuert.



Die Tabelle zeigt den Zusammenhang zwischen der Steuerspannung und der Spannung am EC-Querstromlüfter in der Betriebsart Heizen.

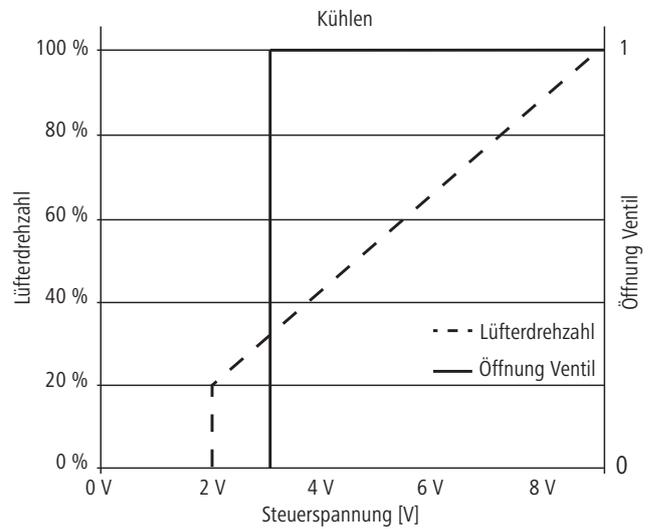
Steuerspannung [V]	Spannung am EC-Querstromlüfter [V]
4	0
4,5	1
5,0	2
5,5	3
6,0	4
6,5	5

Steuerspannung [V]	Spannung am EC-Querstromlüfter [V]
7	6
7,5	7
8	8
8,5	9
9,0	10

6.2 Funktion Kühlbetrieb

Befindet sich der Unterflur-Konvektor im Kühlbetrieb, werden der EC-Querstromlüfter und der entsprechende Stellantrieb in Abhängigkeit vom Steuersignal entlang der dargestellten Kurven gesteuert.

Im Kühlbetrieb muss unbedingt darauf geachtet werden, dass bei der übergeordneten Regeleinheit eine Invertierung des Steuersignals zwischen Heiz- und Kühlbetrieb hinterlegt ist. Dazu die Darstellung „Regler-Kennlinie“ im Anhang beachten.



Die Tabelle zeigt den Zusammenhang zwischen der Steuerspannung und der Spannung am EC-Querstromlüfter in der Betriebsart Kühlen.

Steuerspannung [V]	Spannung am EC-Querstromlüfter [V]
1,0	0
2,0	1
2,7	2
3,4	3
4,2	4
5	5
5,8	6
6,6	7
7,4	8
8,1	9
8,9	10

6.3 Codierung Dip-Schalter

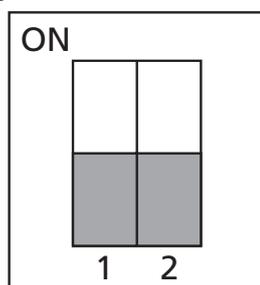
Um die 5 Betriebsmodi einstellen zu können, befindet sich auf der Funktionskarte 0–10V ein Dip-Schalter. Dieser folgt einer speziellen Codierung.

Anzahl der Steuersignale

Konvektor-Typ

2 Steuersignale

1 Steuersignal



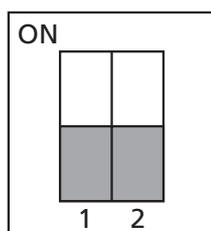
KC481, KC461, KC491

KRN81, KC281, KC261, KC291

6.4 Betriebsmodus 1

In diesem Betriebsmodus können die Unterflur-Konvektoren KRN81, KC281, KC261 und KC291 betrieben werden. Das Change-Over-Signal bleibt dauerhaft offen, weshalb nur der Heizbetrieb möglich ist. Die Steuerung erfolgt über ein Steuersignal. Es wird ein Stellantrieb verwendet.

Stellung Dip-Schalter



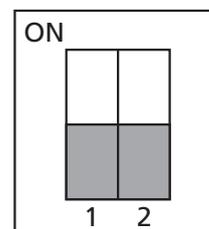
Benötigte Ein- / Ausgänge

Klemme	Beschreibung
HZ/KÜ in (X8)	Eingangsklemme für das Steuersignal (0–10V) Heizen
On/Off (X13)	Brückenkontakt zum Ein- und Ausschalten Offen: Ein Geschlossen: Aus
Change-Over (X12)	Brückenkontakt zur Auswahl der Funktionen Heizen oder Kühlen Offen: Heizen
Lüfterantrieb (X4)	Anschlussklemme für EC-Querstromlüfter
Ventil HZ/KÜ (X6)	Anschlussklemme für Stellantrieb 1 (Heizen)

6.5 Betriebsmodus 2

In diesem Betriebsmodus können nur die Unterflur-Konvektoren KC281, KC261 und KC291 betrieben werden. Das Change-Over-Signal wird verwendet. Die Steuerung erfolgt über ein Steuersignal. Es wird ein Stellantrieb verwendet. Es ist ein Heiz- und Kühlbetrieb möglich. Dabei muss unbedingt darauf geachtet werden, dass aufgrund des 2-Leiter-Systems das Versorgungswasser extern umgeschaltet wird.

Stellung Dip-Schalter



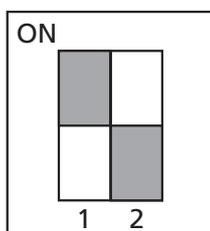
Benötigte Ein- / Ausgänge

Klemme	Beschreibung
HZ/KÜ in (X8)	Eingangsklemme für das Steuersignal (0–10V) Heizen oder Kühlen
On/Off (X13)	Brückenkontakt zum Ein- und Ausschalten Offen: Ein Geschlossen: Aus
Change-Over (X12)	Brückenkontakt zur Auswahl der Funktionen Heizen oder Kühlen Offen: Heizen Geschlossen: Kühlen
Lüfterantrieb (X4)	Anschlussklemme für EC-Querstromlüfter
Ventil HZ/KÜ (X6)	Anschlussklemme für Stellantrieb 1 (Heizen/ Kühlen)
Kondensatpumpe (X3) (optional)	Ausgangsklemme der Versorgungsspannung für Kondensatpumpe

6.6 Betriebsmodus 3

In diesem Betriebsmodus können nur die Unterflur-Konvektoren KC281, KC261 und KC291 betrieben werden. Das Change-Over-Signal wird verwendet. Die Steuerung erfolgt über zwei Steuersignale. Es wird ein Stellantrieb verwendet. Es ist ein Heiz- und Kühlbetrieb möglich. Dabei muss unbedingt darauf geachtet werden, dass aufgrund des 2-Leiter-Systems das Versorgungswasser extern umgeschaltet wird.

Stellung Dip-Schalter



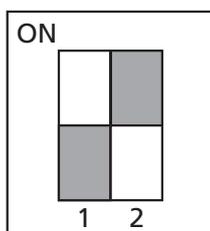
Benötigte Ein- / Ausgänge

Klemme	Beschreibung
Hz/Kü in (X8)	Eingangsklemme für das Steuersignal (0–10V) Heizen
Kü in (X9)	Eingangsklemme für das Steuersignal (0–10V) Kühlen
On/Off (X13)	Brückenkontakt zum Ein- und Ausschalten Offen: Ein Geschlossen: Aus
Change-Over (X12)	Brückenkontakt zur Auswahl der Funktionen Heizen oder Kühlen Offen: Heizen Geschlossen: Kühlen
Lüfterantrieb (X4)	Anschlussklemme für EC-Querstromlüfter
Ventil Hz/Kü (X6)	Anschlussklemme für Stellantrieb 1 (Heizen/ Kühlen)
Kondensatpumpe (X3) (optional)	Ausgangsklemme der Versorgungsspannung für Kondensatpumpe

6.7 Betriebsmodus 4

In diesem Betriebsmodus können nur die Unterflur-Konvektoren KC481, KC461 und KC491 betrieben werden. Das Change-Over-Signal wird verwendet. Die Steuerung erfolgt über ein Steuersignal. Es werden zwei Stellantriebe verwendet.

Stellung Dip-Schalter



Benötigte Ein- / Ausgänge

Klemme	Beschreibung
Hz/Kü in (X8)	Eingangsklemme für das Steuersignal (0–10V) Heizen oder Kühlen
On/Off (X9)	Brückenkontakt zum Ein- und Ausschalten Offen: Ein Geschlossen: Aus

Klemme	Beschreibung
Change-Over (X12)	Brückenkontakt zur Auswahl der Funktionen Heizen oder Kühlen Offen: Heizen Geschlossen: Kühlen
Lüfterantrieb (X4)	Anschlussklemme für EC-Querstromlüfter
Ventil Hz/Kü (X6)	Anschlussklemme für Stellantrieb 1 (Heizen)
Ventil Kü (X5)	Anschlussklemme für Stellantrieb 2 (Kühlen)
Kondensatpumpe (X3) (optional)	Ausgangsklemme der Versorgungsspannung für Kondensatpumpe

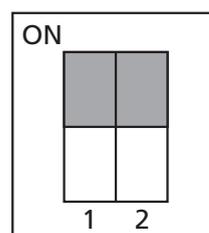
HINWEIS

Bei einem echten KC-4-Betrieb (Heiz- und Kühlregister) muss das Change-Over-Signal über die Raumtemperatur geführt sein.

6.8 Betriebsmodus 5

In diesem Betriebsmodus können nur die Unterflur-Konvektoren KC 461, KC481 und KC491 betrieben werden. Das Change-Over-Signal wird verwendet. Die Steuerung erfolgt über zwei Steuersignale. Es werden zwei Stellantriebe verwendet.

Stellung Dip-Schalter



Benötigte Ein- / Ausgänge

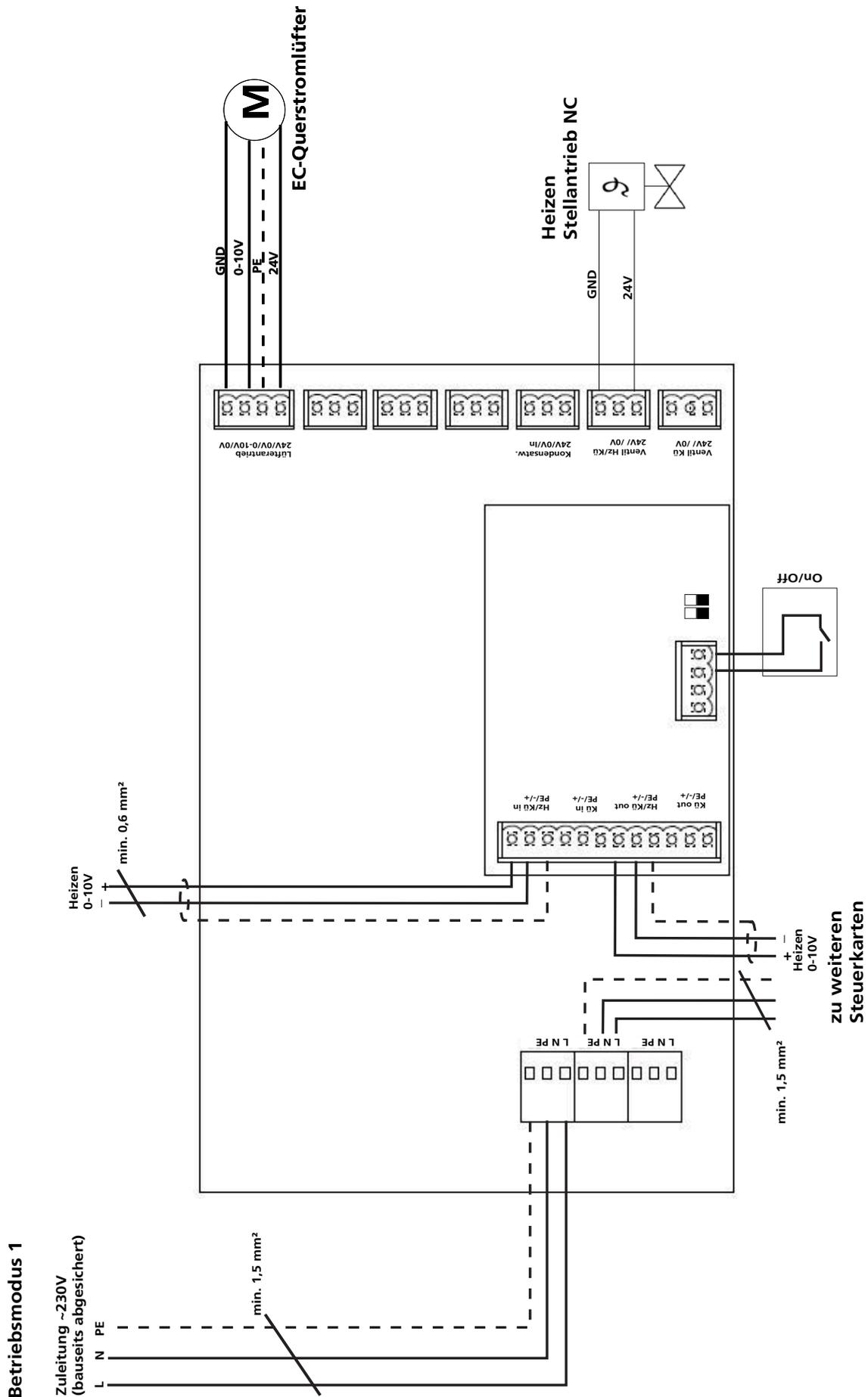
Klemme	Beschreibung
Hz/Kü in (X8)	Eingangsklemme für das Steuersignal (0–10V) Heizen
Kü in (X9)	Eingangsklemme für das Steuersignal (0–10V) Kühlen
On/Off (X13)	Brückenkontakt zum Ein- und Ausschalten Offen: Ein Geschlossen: Aus
Change-Over (X12)	Brückenkontakt zur Auswahl der Funktionen Heizen oder Kühlen Offen: Heizen Geschlossen: Kühlen
Lüfterantrieb (X4)	Anschlussklemme für EC-Querstromlüfter
Ventil Hz/Kü (X6)	Anschlussklemme für Stellantrieb 1 (Heizen)
Ventil Kü (X7)	Anschlussklemme für Stellantrieb 2 (Kühlen)
Kondensatpumpe (X3) (optional)	Ausgangsklemme der Versorgungsspannung für Kondensatpumpe

HINWEIS

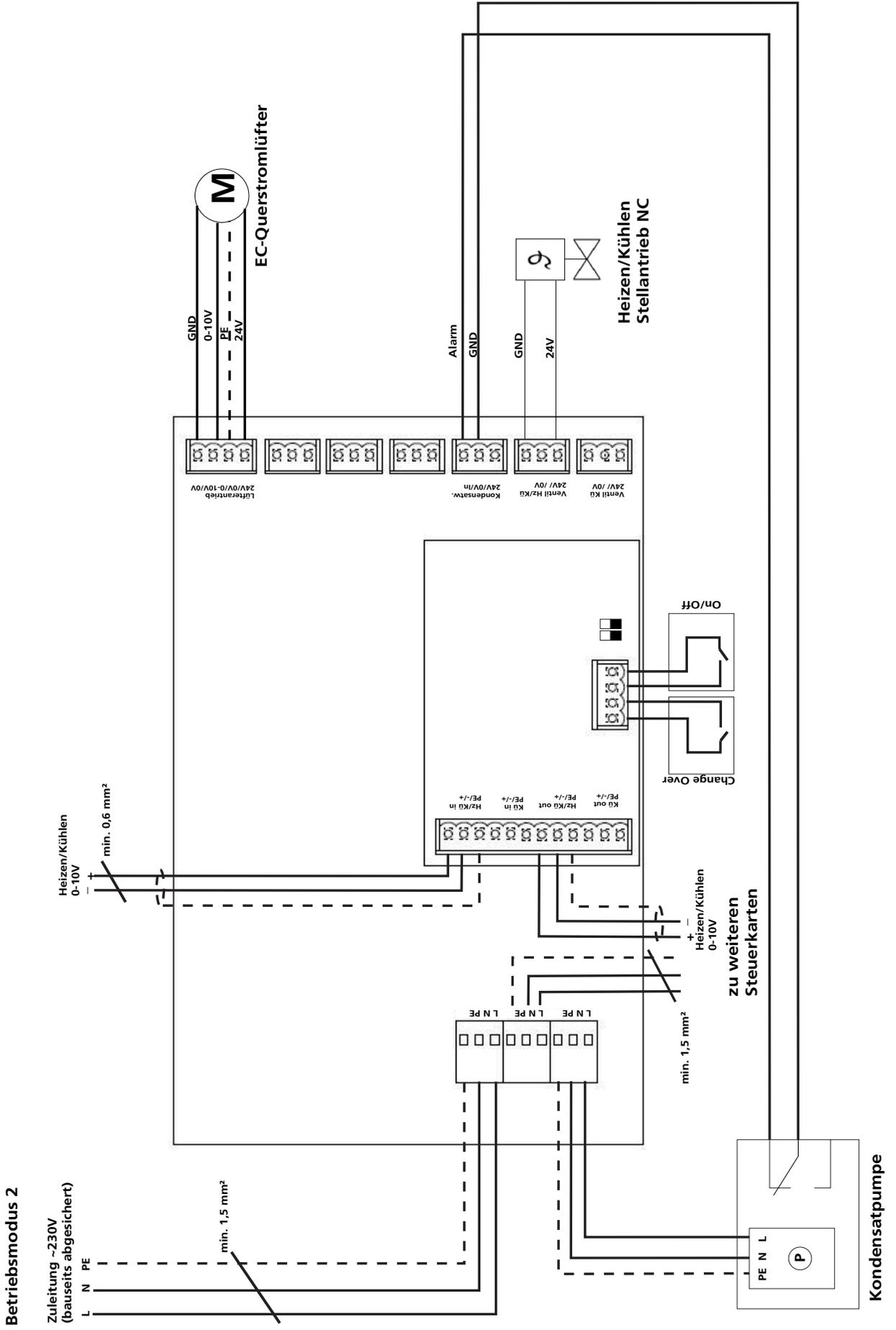
Bei einem echten KC-4-Betrieb (Heiz- und Kühlregister) muss das Change-Over-Signal über die Raumtemperatur geführt sein.

7. Schaltpläne

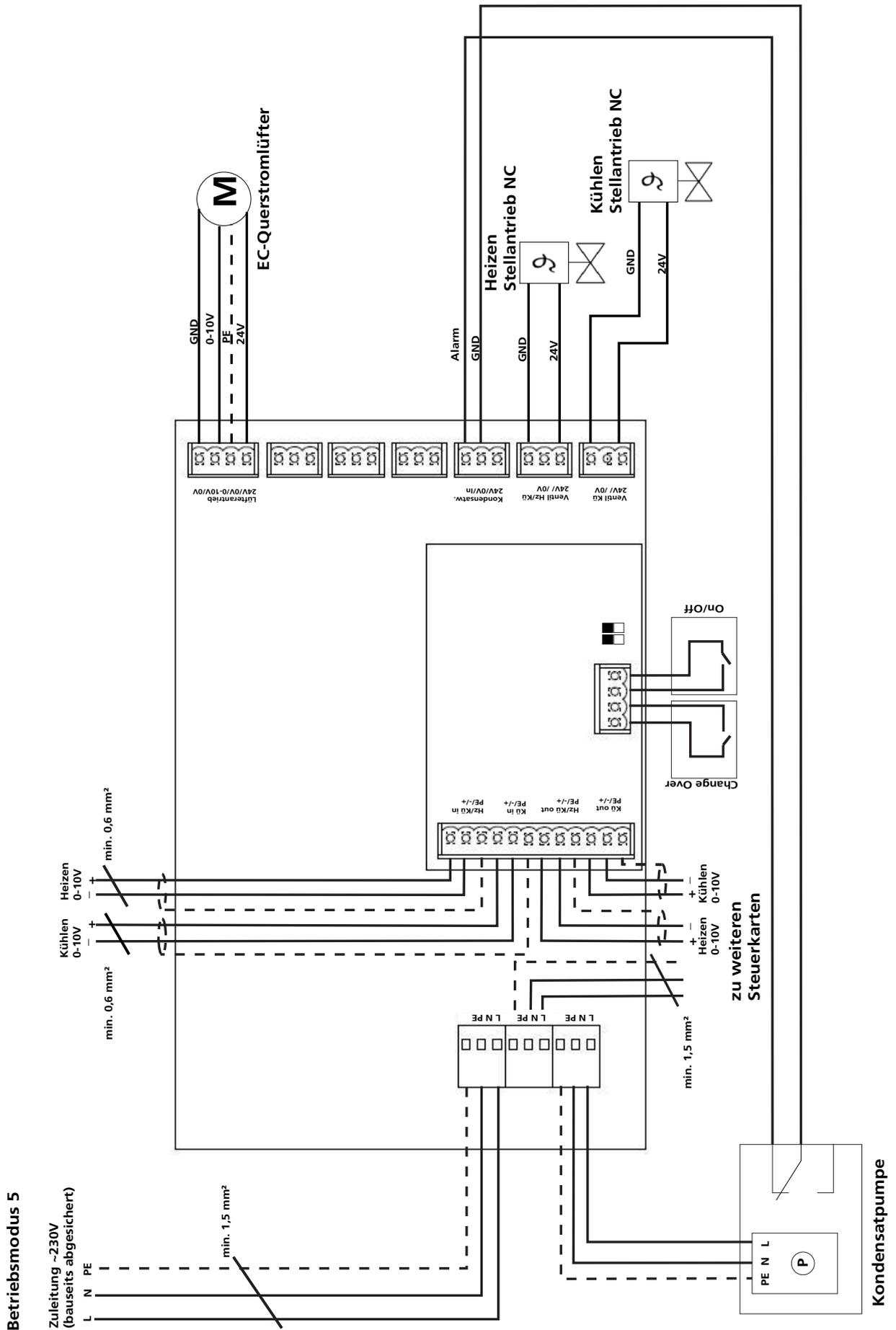
7.1 Schaltplan Betriebsmodus 1



7.2 Schaltplan Betriebsmodus 2



7.5 Schaltplan Betriebsmodus 5



	+24 V	PE	GND	0-10 V	Alarm
KRN81, KC261, KC281, KC461, KC481					
EC-Querstromlüfter	Rot	-	Blau	Braun	-
Stellantrieb NC	Blau	-	Braun	-	-
Konensatpumpe	-	-	Schwarz	-	Rot
KC291, KC491					
EC-Querstromlüfter	Braun	Gelbgrün	Blau	Schwarz	-
Stellantrieb NC	Blau	-	Braun	-	-
Konensatpumpe	-	-	Schwarz	-	Rot

8. Inbetriebnahme

- Vor der Inbetriebnahme der Anlage sicherstellen, dass die Installation komplett und korrekt ausgeführt wurde, siehe Kapitel „10. Checklisten“:
 - elektrische Installation wie in dieser Anleitung beschrieben
 - heiztechnische Installation wie in der Montageanleitung des Konvektors beschrieben
- Stromversorgung für sämtliche angeschlossene Komponenten freischalten.
- Heiz-/ Kühlkreisläufe öffnen.

9. Betrieb

Im Normalbetrieb erfolgt die Regelung des Unterflur-Konvektors durch eine GLT oder übergeordnete Regeleinheit. Der Unterflur-Konvektor führt in Abhängigkeit des 0–10V-Steuersignals die entsprechenden Aktionen aus. Diese sind im Kapitel „6. Einstellbare Betriebsmodi“ näher beschrieben.

Die Umschaltung der Betriebszustände über den Brückenkontakt Change-Over und das Ein- bzw. Ausschalten muss ebenfalls von einer übergeordneten Stelle erfolgen.

Lediglich die Auswertung des optionalen Kondensationswächters erfolgt mithilfe der Steuerungskarte in jedem Unterflur-Konvektor.

10. Checklisten

Die folgenden Checklisten zur Installation erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

10.1 Checkliste Hydraulische Installation

Test	Ergebnis
Dichtheit der wasserführenden Anschlüsse und ihre Zuordnung (Vorlauf/Rücklauf) gemäß der Montageanleitung ausgeführt	
Heiz-/ Kühlkreisläufe gespült und ordnungsgemäß mit Medium befüllt	
Wärmetauscher entlüftet	
Kondensat-Abläufe der Kühlkonvektoren auf Funktion geprüft	
Kondensatpumpe auf Funktion überprüft (Achtung: kein Trockenlauf)	

10.2 Checkliste Elektrische Installation

Test	Ergebnis
Elektrische Leitungen und Anschlüsse gemäß dieser Anleitung und den jeweils gültigen nationalen Vorschriften zur Errichtung von Elektroanlagen ausgeführt	
Überprüfung der bauseitig zu realisierenden Schutzmaßnahmen durchgeführt	
Versorgungsspannung für die Stromkreise eingeschaltet	

11. Wartung und Pflege

⚠ GEFAHR
Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vor Beginn aller Arbeiten den Raumthermostat und die Konvektoren spannungsfrei schalten, insbesondere bei Feucht-/ bzw. Nassreinigung. ▶ Spannungsfreiheit sicherstellen.
⚠ VORSICHT
Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten!
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sicherstellen, dass keine Personen in den offenen Unterflur-Konvektor treten können. ▶ Beim Umgang mit Wärmetauschern Schutzhandschuhe tragen.

11.1 Wartungs- und Pflegeintervalle

Um die optimale Funktion und Leistung der Ascotherm® eco Konvektoren dauerhaft sicherzustellen, ist eine regelmäßige Pflege und Wartung erforderlich. Folgende Intervalle werden empfohlen:

Intervall	Komponente
3 Monate	Filtervlies ¹⁾
6 Monate	Abdeckroste
	EC-Querstromlüfter
	Wärmetauscher
	Kondensat-Ablauf ²⁾
	Dichtheitsprüfung
12 Monate	Elektrische Anschlüsse prüfen
	Erdung prüfen

¹⁾ optionales Zubehör

²⁾ nur bei KC-Modellen, falls es zu Kondensatbildung während des Betriebs kommt

11.2 Abdeckroste reinigen

11.2.1 Linearroste

Trockenreinigung

- ▶ Linearrost mit einem handelsüblichen Staubsauger absaugen. oder
- ▶ Linearrost mit trockenen Staubtüchern reinigen.

Nassreinigung

- Linearrost abnehmen.
- Linearrost mit einem handelsüblichem Haushaltsreiniger und einer weichen Waschbürste reinigen.

3. Linearrost mit sauberem Wasser abspülen.
4. Linearrost abtrocknen oder trocknen lassen.
5. Linearrost wieder auflegen.

11.2.2 Rollroste

Trockenreinigung

- ▶ Rollrost mit einem handelsüblichen Staubsauger absaugen. oder
- ▶ Rollrost mit trockenen Staubtüchern reinigen.

Nassreinigung

1. Rollrost auf der Bodenwanne liegend aufrollen.
2. Rollrost in der Spülmaschine reinigen: Spülprogramme bis 60 °C in Verbindung mit handelsüblichen Spülmaschinenreinigungsmitteln.
3. Rollrost wieder auf der Bodenwanne ausrollen.

Alternativ zur Reinigung in der Spülmaschine können Rollroste wie die Linearroste auch von Hand gereinigt werden.

11.3 Filterfließ reinigen

1. Abdeckrost abnehmen.
2. Filterfließ von den Klettstreifen abziehen.
3. Filterfließ durch Abklopfen oder Absaugen reinigen.
4. Bei stärkerer Verschmutzung das Filterfließ austauschen oder von Hand mit klarem Wasser (ohne Reinigungsmittel!) ausspülen. Filterfließ trocknen lassen.
5. Filterfließ einlegen und in die Klettstreifen drücken.
6. Abdeckrost wieder auflegen.

11.4 Querstromlüfter reinigen

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten!

- ▶ Sicherstellen, dass keine Personen in den offenen Unterflur-Konvektor treten können.
- ▶ Beim Umgang mit Wärmetauschern Schutzhandschuhe tragen.

HINWEIS

Erhöhte Betriebsgeräusche!

Lüfterwalzen sind sehr empfindliche Teile. Eine Beschädigung kann zu Unwucht der Walze und damit zu erhöhten Betriebsgeräuschen führen.

- ▶ Die Lamellen der Lüfterwalzen nicht berühren

1. Abdeckrost abnehmen.
2. Abdeckgitter über den Lüftern entfernen.

Das Abdeckgitter ist in der Querschotte der Wanne nur eingesteckt. Ein eventuell vorhandenes Filterfließ kann auf dem Abdeckgitter bleiben.

3. Sichtkontrolle im Bereich der Lüfter auf Fremdkörper durchführen.
4. Fremdkörper gegebenenfalls entfernen. Dazu die Lüfterwalzen vorsichtig von Hand drehen.
5. Bei Verschmutzung die Lüfterwalzen mit einem weichen Pinsel reinigen oder den Lüfterbereich absaugen.
6. Abdeckgitter wieder einstecken.
7. Abdeckrost wieder auflegen.

11.5 Wärmetauscher reinigen

1. Abdeckrost abnehmen.
2. Nur bei den Kühlkonvektoren (KC-Modellen): Das in die Querschotte der Wanne eingesteckte mittige Luftleitblech entfernen.
3. Lücken zwischen den Heizlamellen mit einem Staubsauger (mit Düsenaufsatz) oder mit einem Pinsel mit langen Borsten reinigen.
4. Nur bei den Kühlkonvektoren (KC-Modellen): Luftleitblech wieder montieren.
5. Abdeckrost auflegen.

11.6 Kondensat-Ablauf prüfen

Die Bodenwannen der Kühlkonvektoren sind mit zwei Kondensat-Abläufen ausgerüstet.

Prüfung

1. Ca. 1 Liter Wasser langsam (innerhalb 1 Minute) im Bereich eines Ablaufstutzens in den schrägen Teil der Bodenwanne einfüllen.
2. Ablauf beobachten.

Das Wasser muss ungefähr in der gleichen Zeit wieder ablaufen. Das Wasser darf nicht in den Lüfterbereich der Wanne überlaufen.



Bei Verstopfung des Ablaufs an einen Fachbetrieb wenden.

11.7 Dichtheitsprüfung

- ▶ Verschraubungen und Zuleitungen des Wärmetauschers visuell auf Dichtheit prüfen.



Bei undichten Stellen an einen Fachbetrieb wenden.

11.8 Elektrische Anschlüsse prüfen

⚠ GEFAHR

Stromschlaggefahr!

- ▶ Prüfung der elektrischen Anschlüsse nur durch eine Elektrofachkraft ausführen lassen.

- ▶ Visuelle Prüfung der elektrischen Anschlüsse durchführen. Dabei auf Kabelbrüche, Isolationen und lose Leitungen achten.

11.9 Erdung/Schutzleiter prüfen

⚠ GEFAHR

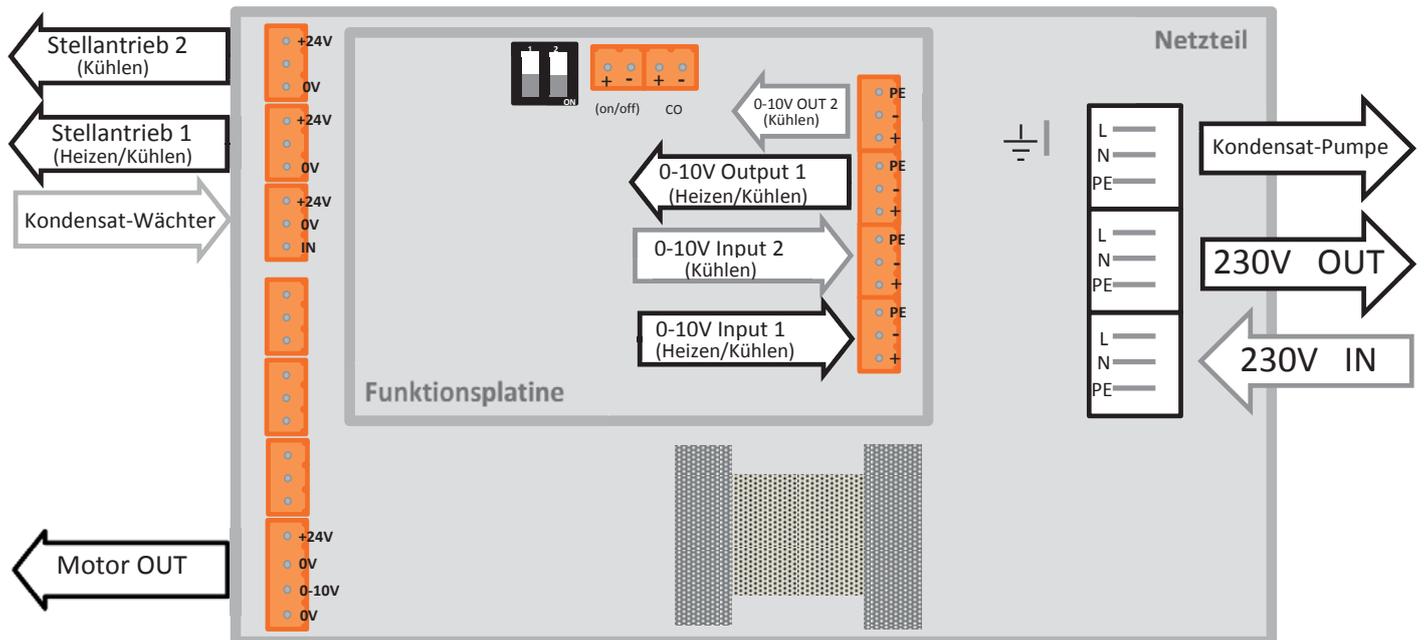
Stromschlaggefahr!

- ▶ Prüfung von Erdung und Schutzleiter nur durch eine Elektrofachkraft ausführen lassen.

- ▶ Mit geeigneten Prüfmitteln eine Prüfung von Erdung/Schutzleiter und Potentialausgleich durchführen.

12. Anhang

12.1 Datenblatt



12.1.1 Elektrische Daten

Eingang	
230 V IN	
U	100 – 230 VAC
$I_{max}^{1)}$	10 A
$I_{eff}^{2)}$	800 mA
Ausgang	
230 V OUT	
U	100 – 230 VAC
$I_{max}^{1)}$	10 A
Kondensatpumpe	
U	100 – 230 VAC
$I_{max}^{3)}$	800 mA
Motor OUT	
U_{nom}	24 V \pm 1 %
I_{outMax}	3 A
Temperatur	
Gehäuse (innen)	57 °C @ 24 °C Umgebungstemperatur
Gehäuse (außen)	38 °C @ 24 °C Umgebungstemperatur
Wirkungsgrad	
η	85 % @ 80 W
cos ρ	0,51

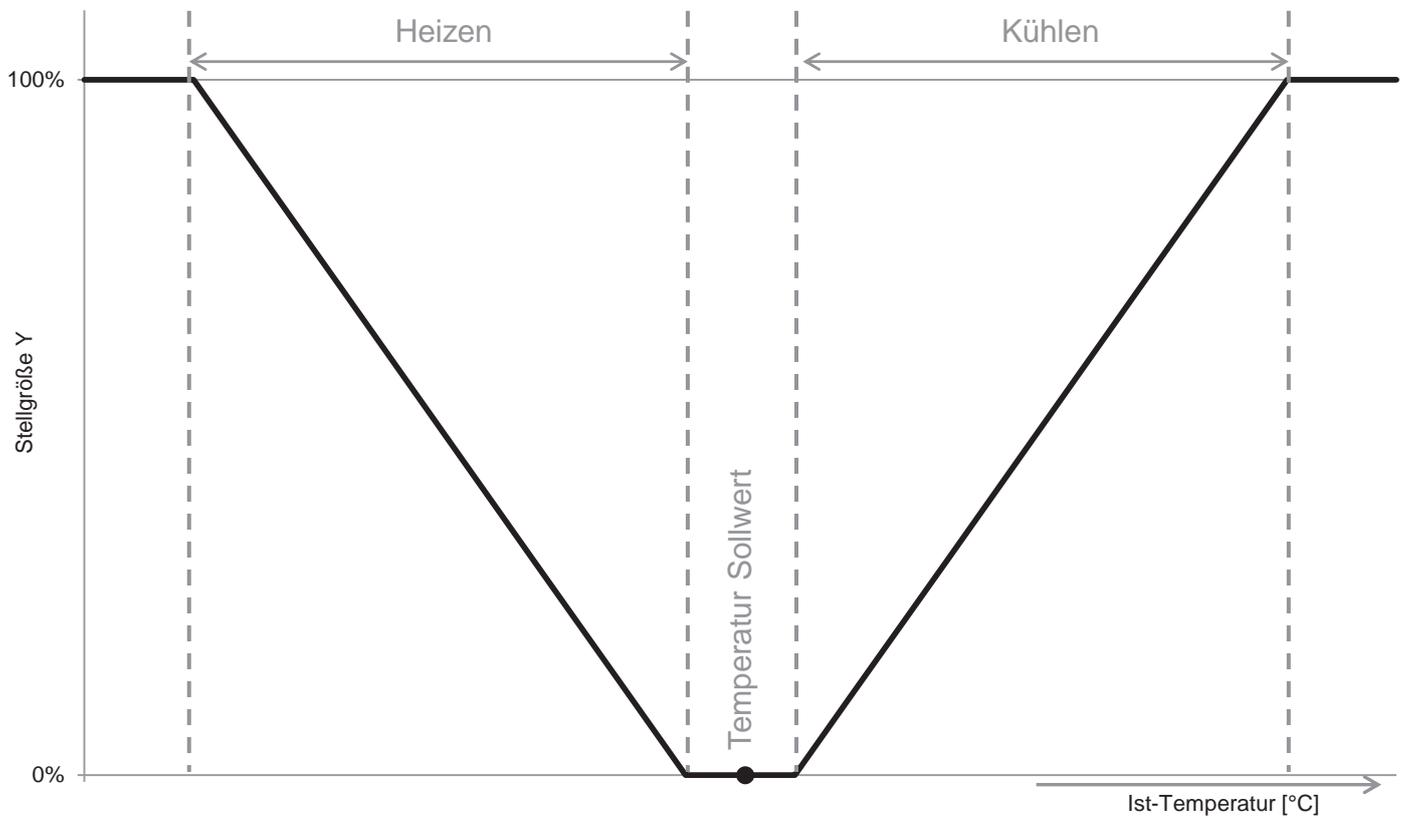
12.1.2 Funktionskarte

Eingang	
0–10V Input 1/2	
U_{max}	18 V
$U_{func}^{4)}$	0–10V
I_{eff}	< 20 μ A
Ausgang ⁶⁾	
0-10V Output 1/2	
U_{max}	18 V
$U_{func}^{4)}$	0–10V
I_{max}	20 mA
Stellantrieb	
U_{max}	24 V
I_{max}	700 mA
Funktionskontakte ⁵⁾	
Kondensat-Wächter, Change-Over, on/off	
U_{max}	24 V
I_{max}	6 mA

- 1) maximal zulässiger Eingangsstrom
- 2) maximale Stromaufnahme der Schaltung
- 3) interne 2,5-A-Sicherung
- 4) Funktionsbereich der Schaltung
- 5) Kontaktpaar muss gebrückt werden, um Funktion umzuschalten
- 6) aufgrund von Bauteiltoleranzen kann es zwischen Input und Output zu Abweichungen kommen

12.2 Regler-Kennlinie

Das Diagramm zeigt den schematischen Zusammenhang zwischen dem Temperatur-Istwert und der Stellgröße Y für die Betriebsarten Heizen und Kühlen. Für eine einwandfreie Funktion muss der Regler diese Charakteristik aufweisen.



AFG Arbonia-Forster-Riesa GmbH
Heinrich-Schönberg-Str. 3
D-01591 Riesa
Tel. +49 (0) 35 25 746 0
Fax +49 (0) 35 25 746 122
E-Mail info@arbonia.de
Web www.arbonia.de

Arbonia AG
Amriswilerstrasse 50
CH-9320 Arbon
Tel. +41 (0) 71 447 47 47
Fax +41 (0) 71 447 48 47
E-Mail verkauf@arbonia.ch
Web www.arbonia.ch

Arbonia Kermi France SARL
17A rue d'Altkirch
CS 70053
F-68210 Hagenbach
Tél. +33 (0) 3 89 40 02 53
Fax +33 (0) 3 89 40 04 25
E-mail info@arbonia.fr
Web www.arbonia.fr

Kermi s.r.o.
Dukelská 1427
CZ-349 01 Stříbro
tel. +420 374 611 111
fax: +420 374 611 101
E-mail: info@kermi.cz

Kermi GmbH
Pankofen-Bahnhof 1
D-94447 Plattling
Tel. +49 9931 501-0
Fax +49 9931 3075
Email info@kermi.de
Web www.kermi.com

Prolux Solutions AG
Amriswilerstrasse 50
CH-9320 Arbon
Telefon +41 71 447 48 48
Fax +41 71 447 48 49
Email verkauf@prolux-ag.ch
Web www.prolux-ag.ch

Kermi Sp. z o.o.
Ul. Graniczna 8b
PL-54-610 Wrocław
T +48 71 35 40 370
F +48 71 35 40 463
www.kermi.pl

ООО «АФГ РУС»
RU-127282 Москва,
Чермянский проезд д. 7,
стр. 1
Тел.: +7495 646 2719
Факс: +7495 646 2718
E-mail: Info@afg-rus.ru
www.керми.рф
www.afg-rus.ru

Ein Unternehmen der
 **AFG**
Arbonia-Forster-Holding AG

