



Luftwärmer ULTRA
Artikelgruppe 1.54

Benutzerinformation

KaBUS ECO

Für zukünftige Verwendung sorgfältig aufbewahren

Inhaltsverzeichnis

	 Wichtige Informationen / Sicherheitshinweise	3
Leitungsverlegung	Leitungsverlegung	4
	- Ultra (max. acht Geräte)	
	- Bedieneinheit KaBUS ECO	
	- Externer Raumtemperaturfühler	
	- Eingänge /Ausgänge	
Elektroanschluss	Elektroanschluss Ultra	6
	- Montage Bedieneinheit KaBUS ECO	
Adressierung	Adressierung	9
	Einstellung Geräteausführung	9
	Digitale Eingänge	10
	Inbetriebnahme	11
Inbetriebnahme	Fehlermeldungen	12
	Betriebsmeldung / Störmeldung	13
	Wartung	13
Bedienung	Bedienung	14
	Regelungsbeschreibung	15
	Regelparameter	16



Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Kampmann Regelungssystem KaBUS ECO wird nach dem Stand der Technik und anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch kann es bei der Verwendung zu Gefahren für Personen oder Beeinträchtigungen des Geräts oder anderer Sachwerte kommen, wenn es nicht sachgemäß montiert und in Betrieb genommen wird oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird.

Die Komponenten des Regelungssystems KaBUS ECO sind ausschließlich in Innenräumen (z. B. Industrie- und Lagerhallen, Geschäftsräumen, Ausstellungsräumen etc.) einzusetzen. Nicht einsetzbar in Feuchträumen, in explosionsgefährdeten Bereichen, in Räumen mit aggressiver Atmosphäre oder im Freien. Während des Einbaus sind die Produkte gegen Feuchtigkeit zu schützen. Im Zweifelsfall ist der Einsatz mit dem Hersteller abzustimmen. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet allein der Betreiber des Gerätes. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten der Hinweise zur Montage, die in dieser Anleitung beschrieben sind. Die Montage dieses Produktes setzt Fachkenntnisse im Bereich Heizung, Kühlung, Lüftung und Elektrotechnik voraus. Diese Kenntnisse, die in der Regel in einer Berufsausbildung in den obigen Berufsfeldern gelehrt werden, sind nicht gesondert beschrieben. Schäden, die aus einer unsachgemäßen Montage entstehen, hat der Betreiber zu tragen.

Geltungsbereich dieser Anleitung

- Montage
- Elektroinstallation
- Inbetriebnahme

Vorschriften

- Unfallverhütungsvorschriften VBG, VBG4, VBG9a
 - DIN VDE 0100, DIN VDE 0105
 - EN 60730 (Teil 1)
 - Vorschriften (TAB's) der örtlichen EVU,
- sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik

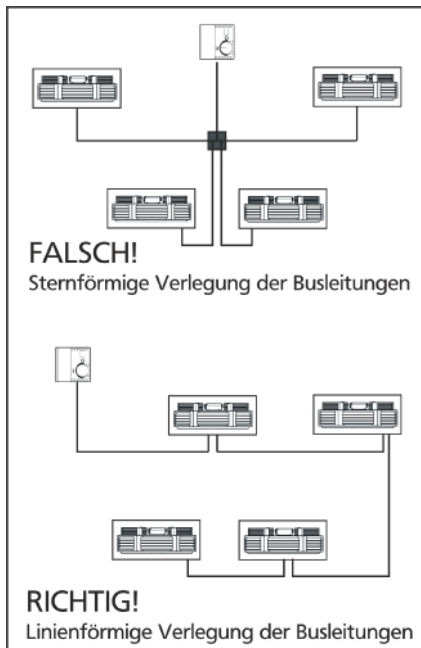
Sicherheitshinweise



Fehler beim Anschluss können zur Beschädigung des Gerätes führen! Für Schäden, die durch falschen Anschluss und/oder unsachgemäße Handhabung entstehen, wird nicht gehaftet!

Vor allen Arbeiten am Luftheizgerät sind folgende Sicherheitshinweise zu prüfen bzw. zu beachten:

- Anlage spannungslos schalten und gegen unbefugtes Einschalten sichern.
- Ventilatorstillstand abwarten.
- Der Anschluss und Service darf nur durch autorisiertes Fachpersonal erfolgen!
- Elektroanschluss nur gemäß den beigefügten Schaltbildern.
- Anschluss des Gerätes nur an festverlegte Leitungen.



Leitungsverlegung

Allgemeine Hinweise

- Alle Kleinspannungsleitungen sind auf kürzestem Wege zu verlegen.
- Eine räumliche Trennung von Kleinspannungs- und Starkstromleitung ist, z. B. durch metallische Trennsteg auf Kabelbühnen zu gewährleisten.
- Als Kleinspannungs- und Busleitungen sind abgeschirmte, paarig verseilte Leitungen zu verwenden.
Beispiel: Cat.5 (AWG23), aber mindestens gleichwertig.

Verlegung der BUS-Leitungen

- Alle BUS-Leitungen (siehe Tabelle unten) müssen linienförmig verlegt werden. Bei sternförmiger Verdrahtung können Funktionsstörungen auftreten (Bild links).



Bei der Verlegung der Busleitungen ist die Bildung von Sternpunkten, z. B. in Abzweigdosen, zu vermeiden. Die Leitungen sind an den Geräten (Ultra/KaBUS ECO) durchzuschleifen!

Kabelquerschnitte

- Die Bestimmung der Leitungsquerschnitte erfolgt durch einen autorisierten Elektrofachmann. Die Leitungsquerschnitte sind im Wesentlichen von der Leitungslänge und der Elektroleistung der angeschlossenen Geräte abhängig.

Maximal zulässige Leitungslängen der Kleinspannungs- und Busleitungen

Gesamtlänge Busleitungen	max. 500 m
Leitung zwischen zwei Ultra bzw. Ultra - Bedieneinheit	max. 250 m
Raumtemperaturfühler – KaBUS ECO Bedieneinheit	max. 50 m
Digitale Ein- bzw. Ausgänge	max. 50 m

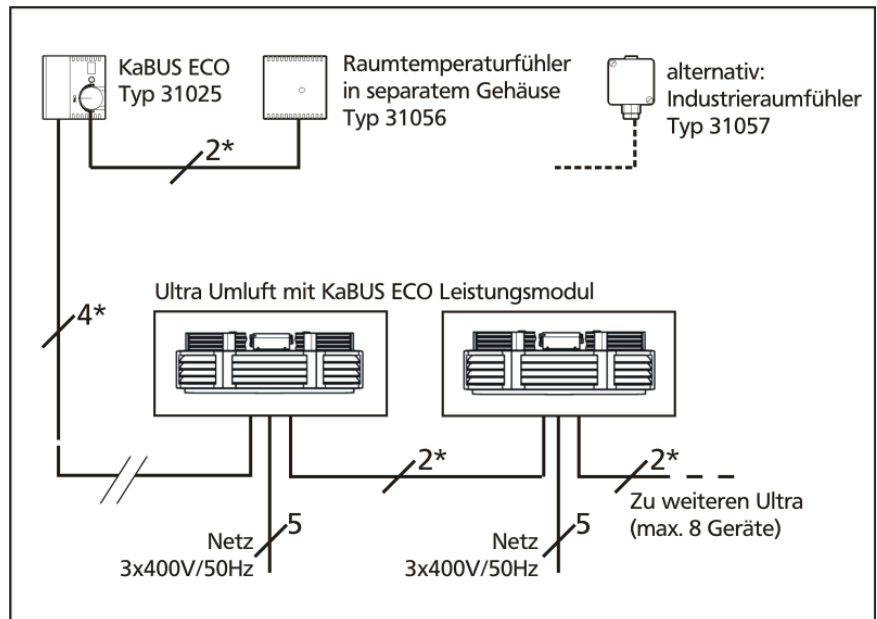
Absicherung



Die Absicherung der Anlage erfolgt bauseits. Die vorgeschalteten Schutzorgane müssen an die maximal zulässige Stromstärke der KaBUS ECO Leistungsmodule angepasst sein (siehe Seite 16: Technische Daten)

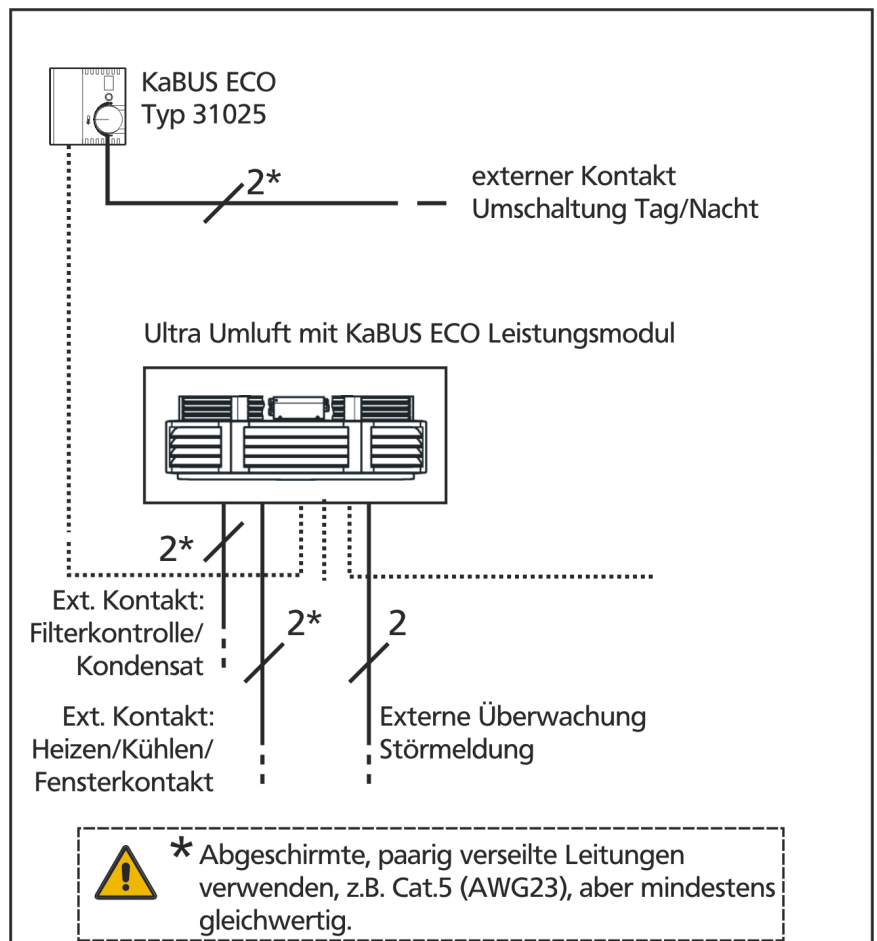
Netzleitungen
Steuerleitungen

Ultra / KaBUS-ECO / Raumtemperaturfühler



Externe Steuerkontakte, Erfassung Störmeldung

Externe Steuerkontakte



Elektroanschluss

Sicherheitshinweise !



Fehler beim Anschluss können zur Beschädigung des Gerätes führen!
Für Schäden, die durch falschen Anschluss und/oder unsachgemäße Handhabung entstehen, wird nicht gehaftet!

Vor allen Arbeiten am Luftheizgerät sind folgende Sicherheitshinweise zu prüfen bzw. zu beachten:

- Anlage spannungslos schalten und gegen unbefugtes Einschalten sichern.
- Ventilatorstillstand abwarten.
- Der Anschluss und Service darf nur durch autorisiertes Fachpersonal erfolgen!
- Elektroanschluss nur gemäß den beigefügten Schaltbildern.
- Anschluss des Gerätes nur an festverlegte Leitungen.



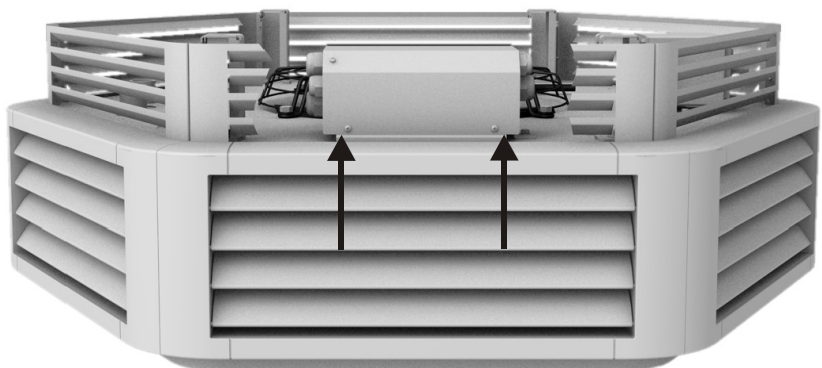
Drehrichtung

Die Ultra benötigen ein Linksdrehfeld für die korrekte Drehrichtung!

Leistungsmodul

Elektroanschluss

Alle Elektroleitungen werden am KaBUS ECO Leistungsmodul aufgelegt.



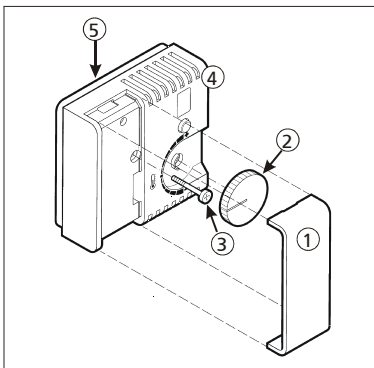
- beide Gehäuseschrauben lösen (siehe Bild)
- Blechabdeckung zurückziehen
- Kabel durch die seitlichen Verschraubungen führen und auflegen
- Geräte-Adresse einstellen!
- Blechabdeckung wieder montieren

Installation Bedieneinheit KaBUS ECO

Hinweise zum Montageort

Wenn der integrierte Raumtemperaturfühler der KaBUS ECO genutzt werden soll, sind folgende Hinweise zu beachten:

- ⇒ Montagehöhe ca. 1,5 – 2 m über dem Fußboden
- ⇒ nicht auf schlecht isolierten Außenwänden
- ⇒ nicht unmittelbar neben Türen und Fenstern (Zugluft)
- ⇒ nicht hinter Gardinen, Vorhängen oder Einrichtungsgegenständen
- ⇒ nicht in Bereichen direkter Sonneneinstrahlung
- ⇒ nicht im Luftstrom der Heizgeräte
- ⇒ nicht über oder neben anderen Fremdwärmequellen, wie Heizkörpern, TV-Geräten, Lampen o. ä.





Montage

- ⇒ Abdeckung (1) und Temperatur-Einstellknopf (2) abnehmen und Schraube (3) lösen
- ⇒ Gehäuseoberteil (4) abnehmen
- ⇒ Gehäuseunterteil (5) auf die Wand schrauben
- ⇒ Kabel einführen und absetzen
- ⇒ Kabel gemäß Schaltplan auflegen (siehe unten: ⇒ Elektroanschluss)
- ⇒ Gehäuseoberteil aufsetzen
- ⇒ Schraube anziehen, Abdeckung und Temperatur-einstellknopf aufsetzen



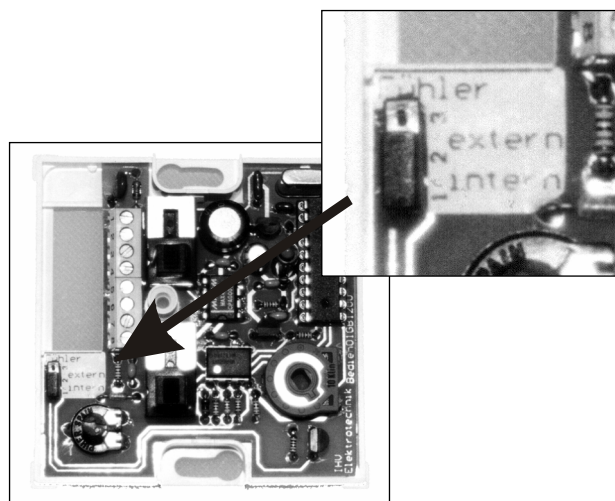
Das Unterteil muss spannungsfrei montiert werden.

Interner oder externer Raumtemperaturfühler

interner Fühler aktiviert	
externer Fühler aktiviert	

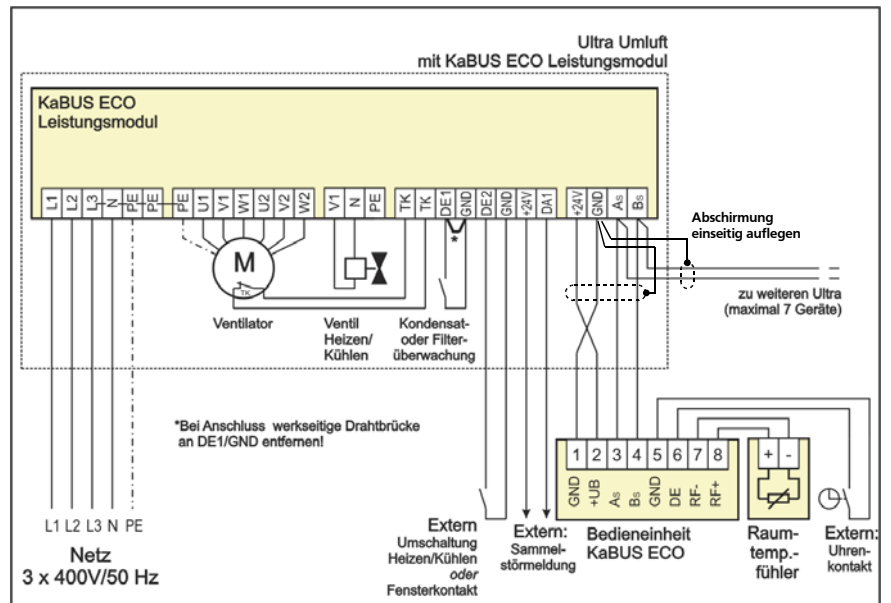
Raumtemperaturfühler

Wenn der Montageort des Bedienteils KaBUS ECO für eine Erfassung der Raumtemperatur nicht geeignet ist, wird ein separater Raumtemperaturfühler erforderlich. Dazu ist der Steckjumper an der KaBUS ECO umzustechen. Der interne Fühler der KaBUS ECO ist dann inaktiv.











Elektroanschluss

Klemmenplan



Klemmenbelegung







Klemme	Funktion	Potential	Klemme	Funktion	Potential
L1/ L2/ L3	Einspeisung	3*400 V/50Hz	DE1	Digitaleingang 1	+24 V DC
N	Einspeisung	Null	GND	Digitaleingang 1	0 V
PE	Einspeisung	Erdung	DE2	Digitaleingang 2	+24 V DC
U1 - W2	2-Stufen-Drehstrom-Ventilator	3*400 V/50Hz	GND	Digitaleingang 2	0 V
V1	Ventil	230 V/50Hz	DA1	Digitalausgang	+24V DC
N	Ventil	Null	GND	Digitalausgang	0 V
PE	Ventil	Erdung	Bedieneinheit KaBUS ECO		
TK	Thermokontakt	+24V			
TK	Thermokontakt	0 V	1 (GND)	24-Versorgung	0 V
GND	24-Versorgung	0 V	2 (+U _B)	24-Versorgung	+24 V
+24V	24-Versorgung	+24 V	3 (A _S)	BUS	
A _S	BUS		4 (B _S)	BUS	
B _S	BUS		5 (GND)	Digitaleingang	0 V
			6 (DE)	Digitaleingang	+24 V DC
			7 (RF-)	Ext. Raumtemp.-Fühler	
			8 (RF+)		

Adresse	Einstellung Adressschalter
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

Adressierung

Ultra mit Leistungsmodul

Die Datenübertragung zwischen den Geräten und der Bedieneinheit erfolgt über das Kampmann-SubBUS-System. Jedes Luftbehandlungsgerät erhält eine SubBUS-Adresse. Die Adresse wird über die Adressschalter 4/5/6 vorgegeben.

Funktion	Adresse
ON	
	
	
	
1	2
3	4
5	6



Bitte beachten!

Bei doppelter Adressvergabe können Betriebsstörungen aufgrund fehlerhafter Datenübertragung auftreten!



Bedieneinheit KaBUS ECO

Die Bedieneinheit KaBUS ECO braucht nicht adressiert zu werden (werkseitig).

Einstellung Geräteausführung

Über Schalter 1 wird die Geräteausführung festgelegt:



Geräteausführung	Dipschalter
2-Leitergerät ohne Kühlfunktion	
2-Leitergerät mit Kühlfunktion	

Digitale Eingänge



Digitale Eingänge

Eingänge am Leistungsmodul Drehstrom

Je Gerät stehen zwei Digitaleingänge (Klemmen DE1-GND und DE2-GND) zur Verfügung. Die Funktion der Eingänge kann durch die Schalter 2 und 3 am Leistungsmodul verändert werden.

Funktion	Beschreibung	Bereich	Schalter
Digitaleingang DE1 (Schalter3)			
Filterkontrolle	Erfassung einer externen Störmeldung „Filterwechsel“	Lokal*	
Kondensatalarm	Erfassung einer externen Störmeldung „Kondensatüberlauf“	Lokal*	
Digitaleingang DE2 (Schalter2) **			
Umschaltung Heizen/Kühlen	Umschaltung Heizen↔Kühlen↔heizen...	Global*	
Fensterkontakt	Bei geöffnetem Fenster: -Temperaturabsenkung Heizbetrieb -Temperaturanhebung Kühlbetrieb	Global*	

* Lokal: nur das Gerät betreffend

Global: alle Geräte betreffend

Digitaleingänge am Bedienteil

Es ist ein externer potentialfreier Kontakt erforderlich.

Funktion	Kontakt	Schaltverhalten
Eingang Bedienteil: Umschaltung Tag/Nacht	Schließer	Dauerkontakt: Offen = Tag Geschlossen = Nacht

Dauernachtbetrieb: Drahtbrücke an Klemmen 5/6 der Bedieneinheit einlegen.

Beschaltung der Eingänge

Beschaltung der Eingänge

Es ist ein externer potentialfreier Kontakt erforderlich.

Funktion	Kontakt	Schaltverhalten
Filterkontrolle*	Öffner	Dauerkontakt: Offen = Alarm
Kondensatalarm*	Öffner	Dauerkontakt: Offen = Alarm
Umschaltung Heizen/Kühlen	Schließer	Dauerkontakt: Offen = Heizen Geschlossen = Kühlen
Fensterüberwachung	Öffner	Dauerkontakt: Offen = Fenster offen Geschlossen = Fenster zu
Eingang Bedienteil: Umschaltung Tag/Nacht	Schließer	Dauerkontakt: Offen = Tag Geschlossen = Nacht

*wird der Eingang nicht belegt, bitte Drahtbrücke an den Klemmen GND/DE1 einlegen!

Heizen / Kühlen

Umschaltung Heizen/Kühlen

Die Umschaltung ist abhängig von der Geräteausführung.

Ausführung	Schaltverhalten Digitaleingang	
	Heizbetrieb	Kühlbetrieb
2-Leiter-System ohne Pumpenkaltwasser	Aufheizen des Raumes bis zum eingestellten Sollwert	Lüften bei Überschreitung des Sollwertes incl. Totzone
2-Leiter mit Pumpenkaltwasser	Aufheizen des Raumes bis zum eingestellten Sollwert	Kühlen des Raumes auf den eingestellten Sollwert incl. Totzone

Inbetriebnahme



Sicherheitshinweise

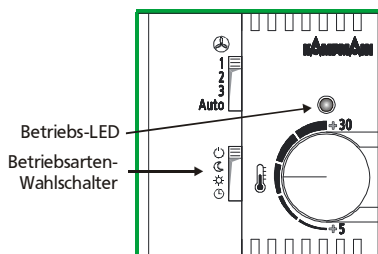
- Installation und Montage sowie Wartungsarbeiten an elektrischen Geräten dürfen nur von einer Elektrofachkraft im Sinne der VDE durchgeführt werden.
- Der Anschluss ist gemäß den gültigen VDE-Bestimmungen und den Richtlinien der EVU auszuführen. Bei Nichteinhaltung der Vorschriften und der Bedienungsanleitung können Funktionsstörungen mit Folgeschäden und Personengefährdung entstehen.
- Bei Falschanschluss besteht durch Vertauschen der Drähte Lebensgefahr!
- Vor allen Anschluss- und Wartungsarbeiten sind alle Teile der Anlage spannungsfrei zu schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.

Vor der Inbetriebnahme

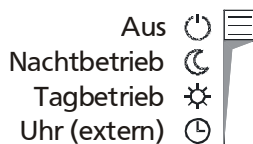
- Prüfung der Elektroverdrahtung
- Ist der Schutzleiter PE (grüngelb) richtig angeschlossen?
- Sind alle Geräte ordnungsgemäß adressiert worden?
- Anlage mit Heiz- und/oder Kühlmedium fachgerecht befüllen
- Anlage vollständig entlüften zur Vermeidung von Luftpolstern innerhalb der Wärmetauscher
- Rohrleitungen und Anschlüsse auf Dichtheit prüfen

Inbetriebnahme

- Der Betriebsartenwahlschalter muss sich in der Stellung „Aus“ befinden.
- Spannungsversorgung einschalten
- Die Betriebs-LED am Bedienteil blitzt im 4-Sekundentakt. Betriebsartenwahlschalter in Stellung „Tag“ bringen. Das Blinksignal ändert sich.
- Drehzahl-Wahlschalter in die Stufe 1 stellen. Eventuell den Temperatursollwert soweit erhöhen, bis die Ventilatoren einschalten.
- Alle Drehzahlstufen durchschalten.
- Die Drehrichtung aller Ultra prüfen



Betriebsarten-Wahlschalter



Drehrichtung

Die Ultra benötigen ein Linksdrehfeld für die korrekte Drehrichtung!

- Beschaltung und Funktion der Digitaleingänge testen, falls vorhanden.

Nach der Inbetriebnahme

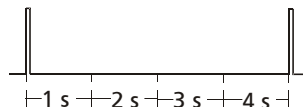
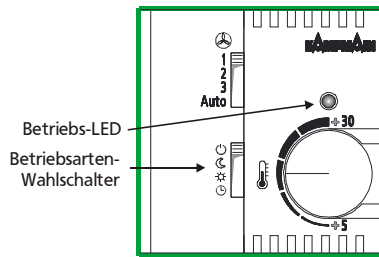
- Alle Geräte ordnungsgemäß verschließen.

Längerfristige Außerbetriebnahme

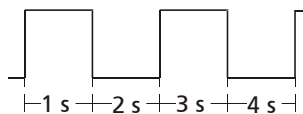
- Betriebsartenwahlschalter auf AUS stellen. Die Raum-Frostschutzfunktion schaltet die Anlage bei einer Raumtemperatur von 5 °C trotzdem ein.

Soll die Anlage komplett außer Betrieb gehen, schalten Sie die Versorgungsspannung zu allen Geräten weg.

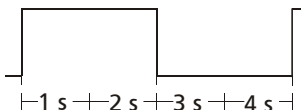
Besteht Einfriergefahr, so ist die Anlage zu entleeren bzw. mit Gefrierschutzmittel frostsicher zu machen.



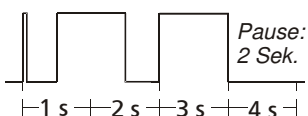
Blinksignal: Standby-Betrieb



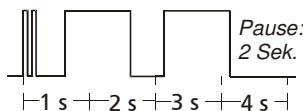
Blinksignal: Heizbetrieb



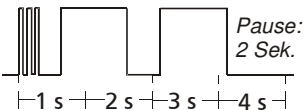
Blinksignal: Kühlbetrieb



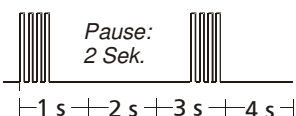
Blinksignal: Filter verschmutzt, Adresse 2



Blinksignal: Kondensatüberlauf, Adresse 2



Blinksignal: Thermokontakt ausgelöst, Adresse 2



Blinksignal: Fehler Temperaturerfassung



Blinksignal: Datenübertragung Bussystem gestört

Fehlermeldungen

Betriebs-LED an der KaBUS ECO

Die LED gibt durch verschiedene Blinksignale Auskunft über den Anlagenzustand:

Blinksignal	Zustand
AUS	Keine Versorgungsspannung
1 x Blitzen alle 4 Sekunden	Standby: Anlage aus. Eine Mindest-Raumtemperatur von 5 °C wird aber eingehalten
Dauer EIN	Betriebsbereit, kein Heiz- oder Kühlbetrieb
Blinken 1 Sekunde	Betriebsbereit, Heizbetrieb
Blinken 2 Sekunden	Betriebsbereit, Kühlbetrieb
1 x blitzen, Blinken 1 Sekunde (Adresse 1 - 8), 2 Sekunden Pause	Filter verschmutzt
2 x blitzen, Blinken 1 Sekunde (Adresse 1 - 8), 2 Sekunden Pause	Kondensatüberlauf (nur bei Kühlbetrieb)
3 x blitzen, Blinken 1 Sekunde (Adresse 1 - 8), 2 Sekunden Pause	Motorschutz ausgelöst
Permanentes Blitzen	Störung Datenübertragung

Fehlerermittlung und Quittierung

Sind mehrere Fehler aufgetreten, wird immer der jeweils erste Fehler angezeigt. Durch kurzzeitiges Ausschalten der Anlage über den Betriebsarten-Wahlschalter (Stellung „AUS“) wird jeweils der erste Fehler quittiert. Ist der Fehler nicht behoben, erscheint das Fehlersignal erneut.

„Filter verschmutzt“ (Beispiel: Adresse 2)

Der Luftfilter ist verschmutzt. Die Luft- und Wärmeleistung des Gerätes nimmt rapide ab. Bitte umgehend Filter säubern bzw. auszuwechseln (Seite 13: Wartung).



Dauerhaft verschmutzte Filter können zur Zerstörung der Ventilatormotoren führen!

„Kondensatüberlauf“ (Beispiel: Adresse 2)

Nur bei Anlagen mit Kühlbetrieb: Der Alarmkontakt Kondensatüberlauf hat ausgelöst. Der Kühlbetrieb wird selbsttätig abgeschaltet. Der Heizbetrieb kann weiter erfolgen. Bitte prüfen Sie die Funktionsfähigkeit der Kondensatpumpe. Ist eine sichere Kondensatabfuhr gewährleistet?

„Thermokontakt ausgelöst“ (Beispiel: Adresse 2)

Aufgrund einer Überhitzung hat der Motorthermokontakt ausgelöst. Der Ventilatormotor ist automatisch abgeschaltet worden.

„Fehler Temperaturerfassung“

Raumfühler oder Raumfühlerleitung defekt oder nicht vorhanden. Bei Erreichen der Grenztemperaturen (unter 0,5 °C oder über 50 °C) wird die Meldung ebenfalls ausgelöst.

„Störung der Datenübertragung“

Interne Betriebsstörung innerhalb des Bussystems. Verdrahtung prüfen. Tritt der Fehler trotz fehlerfreier Verdrahtung und mehrfachen Quittierens wieder auf, bitte Fachfirma hinzuziehen.

Erfassung einer Störmeldung

Funktion des Störmeldeausganges

Jede Störung des Betriebsablaufes wird an der Betriebs-LED an der KaBUS ECO signalisiert. Der Blink-Code gibt die Adresse und die Art der Störung an (Seite 12).

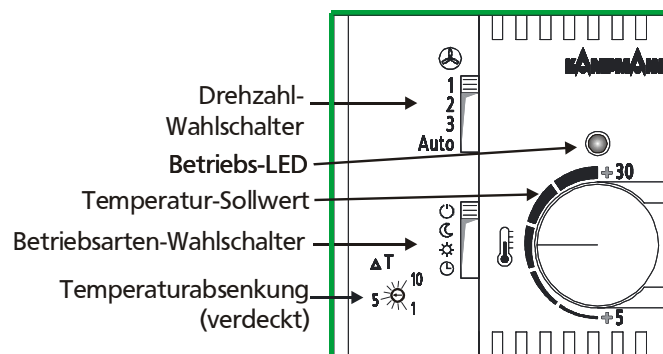
Bei Auftreten einer Störung schalten die Störmeldeausgänge **aller** angeschlossenen Ultra. Ein externes Störmelderelais (24 V DC) kann zur Weiterschaltung der Meldung auf beliebige GLT/DDC-Systeme verwendet werden. Bei Störung ist das Relais angezogen.

Wartung

Siehe separate Installations- und Wartungsanleitung Ultra

Die Bedieneinheit KaBUS ECO

Bedienelemente



Betriebsarten

Betriebsartenwahlschalter

Schalterstellung	Betriebsart	Beschreibung
AUS	Standby	Die Anlage ist ausgeschaltet. Eine Mindestraumtemperatur von 5 °C wird aber eingehalten. Ein Kühlbetrieb erfolgt nicht.
Nacht	Absenkbetrieb	Der Raum wird auf den Nachtsollwert geregelt: Nachtsollwert = Tagsollwert – Absenkwert
Tag	Tagbetrieb	Der Raum wird auf den eingestellten Tagsollwert geregelt.
Uhr	Zeitsteuerung	Automatische Umschaltung zwischen den Tag- und Nachtbetrieb über eine externe Schaltuhr

Ventilatorschalter

Der Ventilatorschalter besitzt, je nach Stufigkeit des Luftbehandlungsgerätes, unterschiedliche Funktionen.

Schalterstellung	Beschreibung	
	2-stufig	3-stufig
1	Ventilator Stufe 1	Ventilator Stufe 1
2	Ventilator Stufe 2	Ventilator Stufe 2
3	Ventilator Stufe 2	Ventilator Stufe 3
Auto	Automatische Drehzahlumschaltung, raumtemperaturabhängig	Automatische Drehzahlumschaltung, raumtemperaturabhängig

Einstellen der Raumtemperatur

- Die Raumtemperatur wird mit dem Sollwertgeber eingestellt.
- Der Absenkwert für die Nacht wird mit dem Sollwertgeber unter dem Gehäusedeckel eingestellt.

Betriebs- und Störmeldungen

Betriebsanzeige

Blinksignal	Beschreibung
AUS	Keine Versorgungsspannung
1 x Blinken alle 2 Sekunden	Standby: Die Anlage ist ausgeschaltet. Eine Mindest-Raumtemperatur von 5 °C wird aber eingehalten
Dauer Ein	Betriebsbereit, kein Heiz- oder Kühlbetrieb
Blinken 1 s	Heizbetrieb
Blinken 2 s	Kühlbetrieb
1 x kurz, Pause	Filter verschmutzt
2 x kurz, Pause	Kondensatüberlauf (nur bei Kühlbetrieb)
3 x kurz, Pause	Thermokontakt
4 x kurz, Pause	Fehler Temperaturerfassung
Permanentes Blinken	Störung Datenübertragung

Regelungsbeschreibung

Tag/Nacht

Umschaltung Tagbetrieb/Nachtbetrieb

Über einen externen Schaltkontakt (Schaltuhr, DDC o. ä.) kann eine Zeitsteuerung mit Betriebs- und Absenkenphasen erfolgen. Alle angeschlossenen Ultra werden umgeschaltet.

	Tag-Temperatur	Nacht-Temperatur
Heizen	am Sollwertgeber eingestellte Temperatur w_{Tag}	am Sollwertgeber eingestellte Temperatur - eingestelltem Absenkwert: $w_{\text{Nacht}} = w_{\text{Tag}} - \Delta T_{\text{Nacht}}$
Kühlbetrieb (Umlüftung)	am Sollwertgeber eingestellte Temperatur w_{Tag}	am Sollwertgeber eingestellte Temperatur + 6 Kelvin $w_{\text{Nacht}} = w_{\text{Tag}} + 6 \text{ K}$

Heizen/Kühlen

Umschaltung Heizen/Kühlen

Über einen externen Schaltkontakt (Vorlaufthermostat, DDC o. ä.) kann eine Umschaltung mit Betriebs- und Absenkenphasen erfolgen. Alle angeschlossenen Ultra werden umgeschaltet.

Anlage	Heizen	Kühlen
2-Leiter ohne Pumpen-kaltwasser	nur Heizbetrieb	nur Umlüfterbetrieb
2-Leiter mit Pumpen-kaltwasser	nur Heizbetrieb	nur Kühlbetrieb

Fensterüberwachung

Fensterüberwachung

Über einen externen Schaltkontakt (Fenster, DDC o. ä.) kann auf den Heiz- bzw. Kühlbetrieb Einfluss genommen werden. Alle angeschlossenen Ultra werden umgeschaltet.

Heizbetrieb	Temperaturabsenkung: Tagbetrieb: $w_{\text{Fenster}} = w_{\text{Tag}} - 10 \text{ K}$ Nachtbetrieb: $w_{\text{Fenster}} = w_{\text{Tag}} - 5 \text{ K}$
Kühlbetrieb	Der Kühlbetrieb wird ausgesetzt.

Kondensatalarm

Kondensatalarm

Wenn der Schwimmerschalter der Kondensatüberwachung auslöst, wird der Kühlbetrieb am betroffenen Gerät deaktiviert. Heizbetrieb ist weiterhin möglich. Eine Fehlermeldung wird an der Bedieneinheit angezeigt.

Konstante und variable Regelungsparameter

Variable Parameter,

an der KaBUS ECO einstellbar:

Parameter	Bereich
Tag-Sollwert	5 ... 35 °C
Absenkwert	0 ... 10 K
Ventilatorstufen	0-1-2-3-Auto

Konstante Parameter,

werkseitige Vorgabe, an der KaBUS ECO nicht zu verändern:

Parameter	Bereich
Hysterese	+/- 1,0 K
Totzone Heizen/Kühlen	3 K
Absenkwert Heizbetrieb bei Fensterüberwachung Tag	10 K
Absenkwert Heizbetrieb bei Fensterüberwachung Nacht	5 K
Nachtanhebung bei Kühlbetrieb	+ 6 K auf Tagsollwert

Technische Daten

Die technischen Daten der angeschlossenen Luftbehandlungsgeräte entnehmen Sie bitte dem jeweiligen Gerätetypenschild.

Technische Daten KaBUS ECO-Regelungssystem

Technische Daten	Einheit	Wert
Netzspannung	V	3 x 400
Netzfrequenz	Hz	50
max. zulässige Strombelastung	A	4 (induktiv)
Ventilausgang V1	A	3 (induktiv)
Schutzart Bedienteil KaBUS ECO	- - -	IP30
Schutzart Leistungsmodul KaBUS ECO	- - -	IP30