

**Bedienungsanleitung für die Klima-/CO₂-Steuerung
KCS-10 / KST-10**

Stand: 16.08.2011

Inhaltsverzeichnis

1. EINLEITUNG	2
2. GERÄTEBESCHREIBUNG KCS-10 / KST-10	2
2.1. GERÄTELAYOUT	2
2.2. HARDWARE DES BASISGERÄTES KCS-10	3
2.3. BEISTELLUNGEN	3
3. FIRMWARE	4
3.1. EINSCHALTEN DES GERÄTES	4
3.2. BETRIEBSARTEN	4
3.3. MENÜAUSWAHL	7
3.4. KALIBRIERFUNKTION	8
4. GERÄTEVERSIONEN (SOFTWARE) UND ANSCHLUSSBELEGUNG FÜR AKTORIK	9
4.1. KCS-10 / KST-10 VENT	9
4.2. KCS-10 / KST-10 FÖ	10
5. BEDEUTUNG DER LED'S	11
5.1. LED „STATUS“ GRÜN / ROT	11
5.2. LED'S „RELAIS“ GELB	11
6. ANHANG	12
ANLEITUNG ZUM INSTALLIEREN DES WETTERSCHUTZBLECHES	12

BESTELLBEZEICHNUNGEN:

KST10-VENT	ODER	KCS10-VENT	(VENTILATOR)
KST10-FÖ	ODER	KCS10-FÖ	(FENSTERÖFFNER)

1. Einleitung

Das Steuergerät KCS-10 ist ein netzbetriebenes Klimamessgerät (Wandgerät) zur Messung von Innen- und Außenklimawerten mit integriertem CO₂-Sensor (Modell KST-10 ohne CO₂-Sensor) und dient gleichzeitig zur Steuerung von max. 2 angeschlossenen Lüftern (2 x 230VAC). Mit Hilfe zweier ebenfalls angeschlossenen Klimafühler werden, getrennt für Innen- und Außenbereich, Temperatur und relative Feuchte gemessen.

Die Aufgabe des Gerätes und der integrierten Software, ist die Berechnung der absoluten Feuchte für INNEN und AUSSEN und der Vergleich beider Messwerte. In Abhängigkeit des Vergleichsergebnisses und unter Einbeziehung der gemessenen CO₂-Werte im Innenraum, erfolgt eine Lüftersteuerung mit Hilfe eines programmierbaren Schaltzyklus (Automatikmode), mit dem Ziel eine Absenkung der Feuchte im Innenbereich zu erzielen und falsches Lüften zu vermeiden.

Zusätzlich werden mit Hilfe von frei programmierbaren Grenzwerten für Innen- und Außentemperatur Überwachungsfunktionen (Frostschutz) und Sonderfunktionen (Nachtauskühlung) realisiert. Außerdem kann der Bediener jederzeit direkt per Tastatur die Lüfter / Aktoren manuell bedienen und den Automatikmode unterbrechen.

2. Gerätebeschreibung KCS-10 / KST-10

2.1. Gerätelayout

An der Oberseite des Gerätes befinden sich zwei Anschlüsse für einen Aufsteck-Klimafühler (T, rH) INNEN und einen mit 10m Kabel abgesetzten Klimafühler AUSSEN. Weiterhin befinden sich an der Unterseite des Gerätes max. vier Anschlussmöglichkeiten für Lüfter oder Aktoren. In dieser Ausführung können 2 x 230VAC-Lüfter (Version VENT) oder 230 VAC Fensteröffner (Version FÖ) direkt angeschlossen werden.



Funktionstasten: Taste – MENÜ / ENTER
 Taste – PAUSE / > (Select)
 Taste – MANUELL / < (Select)
 Taste – TENDENZ / ESC (Werkseinstellung)

2.2. Hardware des Basisgerätes KCS-10

Die Steuerung „KCS-10“ besteht im wesentlichen aus den beiden Baugruppen: Rechnermodul ZILA10 mit LCD und ZILA10-Extension. Die ZILA10-Extension wurde für das neue Gehäuse (Smartbox) der Gerätefamilie Kxx-10 konzipiert und realisiert folgende Funktionen:

- 2 Triacausgänge mit Schaltspannung 230VAC / 2A
- Richtungssteuerung für 230VAC Fensteröffner (optional)
- Integrierter CO₂-Sensor (Version KCS-10) 0..3000 ppm CO₂
- 2 Steckbuchsen für 2x digitale Klimafühler (IN und OUT)
- Schnittstelle für das Rechnermodul ZILA10+LCD (im Snap-in Gehäuse)

2.3. Beistellungen

An die KCS-10 / KST-10 werden folgende Klimafühler kontaktiert (im Lieferumfang enthalten):

Klimafühler 1 für INNEN KS 11 (-40..80°C, 0..100%)

Spezifikation gemäß Datenblatt

Klimafühler 2 für AUSSEN K 10 (-40..80°C, 0..100%) mit Wetterschutzhaube

Spezifikation gemäß Datenblatt

Im Außenbereich müssen die Klimafühler so installiert werden, dass keine direkte Sonneneinstrahlung und Beregnung möglich ist (Wetterschutzhaube im Lieferumfang enthalten).

3. Firmware

3.1. Einschalten des Gerätes

Die Steuerung KCS-10 wird nach dem Einstecken des Netzkabels in die Netzdose mit dem seitlich angebrachten Netzschalter (rechts) in Betrieb genommen. Infolge führt sie einen internen Gerätetest durch. Getestet wird u.a., ob die Klimafühler an das Gerät angeschlossen wurden und ob das Gerät einen integrierten CO₂-Sensor besitzt. Bei fehlenden Klimasensoren, erscheint für ca. 3 sec. die Mitteilung

**KLIMASENSOR
INNEN (AUSSEN) FEHLT**

auf der LCD-Anzeige. Während dieser Zeit kann mit Betätigung der Taste ESC eine WERKSEINSTELLUNG (Rücksetzen aller Parameter) ausgeführt werden. Im Normalfall werden danach die Klimawerte, gemäß den eingestellten Parameterwerten ständig gemessen, die absolute Feuchte berechnet und auf dem LCD-Display angezeigt. Handelt es sich um ein Gerät mit integriertem CO₂-Sensor, erfolgt im Wechsel die Anzeige von CO₂-Werten und Klimawerten.

aH OUT: xx.x g/m³ < - > CO₂: xxxx ppm
aH IN : xx.x g/m³

In der oberen Zeile ist die absolute Außenfeuchte dargestellt und in der unteren ist die Innenfeuchte zu sehen. Beide berechneten Werte werden miteinander verglichen.

3.2. Betriebsarten

Feuchte Automatik

Ist aH OUT < aH IN, wird der programmierte Lüftungszyklus ausgeführt. Dabei leuchtet die Status-LED grün. Ergibt der Vergleich aH OUT > aH IN, so schalten nach Ablauf des programmierten Lüftungszyklus die Lüfterausgänge auf AUS. Da die Lüftung gleichzeitig eine Entfeuchtung im Innenraum bewirken soll, besteht ein Lüftungszyklus aus zwei Phasen. In der ersten Phase wird der Lüfter oder der elektrische Fensteröffner eingeschaltet. Diese erste Phase des Lüftens ist standardmäßig auf 20 min eingestellt. Nach 20 min Luftwechsel schaltet sich der Lüfter aus bzw. schließt sich das Fenster automatisch. Die inzwischen eingeströmte trockene Luft erwärmt sich im Raum und nimmt Feuchtigkeit auf. Diese zweite Phase dauert werkseitig 10 min, danach setzt wieder Phase 1 ein. Der Lüftungszyklus / Entfeuchtungsvorgang wiederholt sich so oft, bis die innere absolute Feuchte aH IN kleiner ist, als die äußere aH OUT.

Frostschutzfunktion

Um in der kalten Jahreszeit, möglichst wenig Energie zu verschwenden, wird bei Unterschreitung einer einstellbaren Außentemperatur (FROSTSCHUTZTEMPERATUR) die Frostschutzfunktion aktiviert. Durch diese Frostschutzfunktion wird die Entfeuchtung durch ein vorzeitiges Abschalten der Lüftung eingestellt, damit keine Auskühlung des Raumes erfolgt (Status LED rot blinkend). Steigt die Außentemperatur wieder über die eingestellte Frostschutztemperatur (zum Beispiel 3°C), schaltet das Gerät wieder in den Automatikbetrieb.

Trockenschutzfunktion

Das Gerät überwacht während der laufenden Lüftungszyklen ständig die vorhandene relative Feuchte im Innenraum und vergleicht diesen Messwert mit einer eingestellten Untergrenze. Wird im Laufe der Zeit das Entfeuchtungsziel im Innenraum erreicht, d.h., der Grenzwert wird unterschritten, so beendet das Gerät automatisch den Lüftungsvorgang, damit der Innenraum nicht zu trocken wird (Status LED rot blinkend). Die Untergrenze kann der Anwender im Bereich von 55 % bis 30 % selber festlegen (Standardwert: 40%).

Manuelle Betriebsarten

Besteht der Bedarf, den Raum einfach „mal schnell durchzulüften“ kann man die Funktion „manuelle Betriebsart“ nutzen. Dazu wird beim Betätigen der Taste „MANUELL“ der Lüfter eingeschaltet bzw. sofort das Fenster geöffnet. Zum Schließen des Fensters und zum Ausschalten der Lüfter, betätigt man die Taste erneut. Wird diese nicht gedrückt, schließt das Fenster automatisch nach 20 min und das Gerät schaltet wieder auf Automatikbetrieb. Die manuelle Betriebsart erkennt man am leuchten der Status-LED (grün).

Besteht Bedarf, die Lüftung / Entfeuchtung aus Gründen von Lärmvermeidung zeitweise zu deaktivieren (zum Bsp. in Kirchen, Museen o.ä.), so reicht dafür ein kurzer Druck auf die Taste „PAUSE“. Mit Hilfe dieser Taste werden die Lüfter deaktiviert und die Fenster geschlossen, solange bis diese Taste erneut betätigt wird. Diese Betriebsart erkennt man ebenfalls am Leuchten der Status-LED (rot).

CO₂ Automatik

Das Gerät erkennt automatisch, ob es einen CO₂-Sensor besitzt oder nicht. Ist in dem Gerät ein CO₂-Sensor enthalten (KCS-10), so hat die CO₂ Automatik Vorrang gegenüber der „normalen“ Entfeuchtungs-Automatik. D.h. bei Überschreitung eines einstellbaren CO₂-Schwellwertes lüftet das Gerät im Dauerbetrieb (ohne Lüftungszyklus) solange, bis die CO₂-Konzentration im Raum wieder unter den eingestellten CO₂-Wert abgesunken ist (-100 ppm Hysterese). Oberhalb der CO₂-Schwelle blitzt die Status-LED im ca. 5sec-Takt grün. Je nach Voreinstellung wechselt das Gerät nach Unterschreitung der CO₂-Schwelle wieder zur normalen Entfeuchtungs-Automatik.

Nachtauskühlung

Zusätzlich zu den bereits erläuterten Betriebsarten des Gerätes kann das Gerät an heißen Sommertagen mit einer Raumbelüftung während der Nachtstunden für eine Abkühlung des Innenraumes sorgen. Dazu muss nur der Parameter „Innentemperatur MAX“ auf einen Wert innerhalb von 20..30°C eingestellt werden (zum Beispiel 26°C). Nach dessen Überschreitung prüft das Gerät, ob es möglich ist, mit einer kühleren Außenluft (< 22°C) eine Abkühlung des Innenraumes zu erreichen. Ist das der Fall, lüftet das Gerät im Dauerbetrieb solange, bis sich die Innentemperatur bis auf 2K der Außentemperatur angenähert (abgekühlt) hat. Je nach Voreinstellung wechselt das Gerät nach Abkühlung der Innentemperatur wieder zur normalen Entfeuchtungs-Automatik oder deaktiviert die Lüftung vollständig, solange bis wieder die Bedingungen für eine Nachtauskühlung gegeben sind. Erkennbar ist die Ausführung dieser Funktion am Blinken der grünen Status-LED bei gleichzeitiger Anzeige der Temperaturen T-IN und T-OUT.

Zeitschaltuhr - Pausenzeiten

Das Gerät besitzt eine eigene Echtzeituhr, die auch als Zeitschaltuhr verwendet werden kann. Es gibt prinzipiell 3 separat einstellbare Pausenzeiten (maximal 8 Stunden, über den Tag verteilt), die dafür genutzt werden können, das bei Erreichen der programmierten Pausenzeiten die angeschlossenen Lüfter bzw. Aktoren aus Lärmschutzgründen abschalten. Folgende Zeitbereiche (Beginn, Ende) sind separat einstellbar:

PAUSEZEIT 1: von 00:00 Uhr (Beginn) bis 07:59 Uhr (Ende)
PAUSEZEIT 2: von 08:00 Uhr (Beginn) bis 15:59 Uhr (Ende)
PAUSEZEIT 3: von 16:00 Uhr (Beginn) bis 23:59 Uhr (Ende)

Zeitschaltuhr - Aktivzeit

Zusätzlich gibt es eine programmierbare Aktivzeit im Zeitbereich von 00:00 Uhr (Beginn) bis 24:00 Uhr (Ende). Wird im Laufe des Tages die Beginn-Zeit erreicht, schalten die Lüfter (Aktoren) ein und nach dem Erreichen der Ende-Zeit wieder aus. Mit dieser Funktion kann zum Beispiel eine tägliche Lüftung im Wochenendhaus (auch bei Abwesenheit) realisiert werden.

Tendenzanzeige

Mit Hilfe der Taste „TENDENZ“ kann sich der Bediener jederzeit die Tendenz (Verlauf) der absoluten Feuchte im Innenraum, vom Beginn der Inbetriebnahme des KCS-10 bis zum Zeitpunkt der Tastenbetätigung, anzeigen lassen:

aH*IN* : xx.x g/m³

aH IN : xx.x g/m³

Im Normalfall sollte bei korrekter Funktion aller Baugruppen der aktuelle Feuchtwert in der unteren Zeile niedriger sein, als der Feuchtwert in der oberen Zeile (aH zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme des Gerätes). Klimabedingte Schwankungen sind jedoch vom Grundprinzip her nicht zu vermeiden.

Mit Hilfe dieser Taste sind zusätzlich noch das aktuelle Datum/Uhrzeit , die aktuellen Temperaturen und die relativen Feuchtwerte abrufbar (Weiterschaltung mit jeder Betätigung und automatische Rückkehr zur Grundanzeige nach 5 min):

Anzeige Datum / Uhrzeit

23.12.08 10:30

17.03.09 14:25

Im Fenster Datum/Uhrzeit stehen in der unteren Zeile die aktuellen Werte. Die obere Zeile zeigt das Datum und die Uhrzeit des Zeitpunktes, an dem die Tendenz zurück gesetzt wurde (entspricht im Normalfall dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme des KCS-10).

Temperaturanzeige

T OUT: 22.2 °C

T IN: 23.0 °C

Die aktuellen Temperatur-Messwerte sind ständig auf der Anzeige sichtbar (mit Taste TENDENZ / ESC erfolgt Anzeigewechsel).

Anzeige der relativen Feuchte

rH OUT: 55 %

rH IN: 42 %

Die aktuellen Feuchte-Messwerte sind ständig auf der Anzeige sichtbar (mit der Taste TENDENZ / ESC erfolgt Anzeigewechsel).

3.3. Menüauswahl

In das Grundmenü des Gerätes gelangt man zu jeder Zeit mit dem Druck auf die Menütaste. Das Grundmenü enthält folgende Menüpunkte:

ZUR MESSUNG
ENTFEUCHTUNG **ON / OFF**
FROSTSCHUTZ **ON / OFF**
TROCKENSCHUTZ **ON / OFF**
KUEHLUNG **ON / OFF**
PAUSEZEIT 1 **ON / OFF**
PAUSEZEIT 2 **ON / OFF**
PAUSEZEIT 3 **ON / OFF**
AKTIVZEIT **ON / OFF**
UHRZEIT STELLEN:
DATUM STELLEN:
PARAMETERSETUP:

welche mit der Taste > der Reihe nach selektiert werden können. Jeder Tastendruck mit > bewirkt ein Weiterschalten eines Menüpunktes. Mit der Bestätigungstaste **ENTER** wird der gewählte Menüpunkt aktiviert bzw. deaktiviert.

PARAMETERSETUP

Nach Auswahl dieses Menüpunktes aus dem Hauptmenü erscheint als Erstes (für einige Sekunden) der Hinweis:

PARAMETERZUGANG
CODE GESICHERT

und danach die Anzeige:

CODEEINGABE:

Mit den Tasten **ESC**, < und > wird eine 3-stellige Codenummer (Default: 321) eingegeben.

Taste **ESC** : Hunderter
Taste < : Zehner
Taste > : Einer

Die Anzahl der Tastenbetätigungen der jeweiligen Stelle entspricht der eingegebenen Ziffer. Nach Bestätigung durch **ENTER** wird die Eingabe im Gerät überprüft. Ist die Codeeingabe in Ordnung, erscheint auf dem Display der erste Eingabepunkt des Parametermenüs:

Bei Auslieferung des Gerätes KCS-10 / KST-10 sind als Parameterwerte folgende Defaultwerte enthalten: (Für erste Testmessungen kann sofort mit diesen Werten gearbeitet werden, ohne vorheriges Parametersetup).

WERT	Grundeinstellung
ZEIT-LUEFTER EIN	20 Minuten (max. 99 min)
ZEIT-LUEFTER AUS	10 Minuten (max. 99 min)
PAUSEZEIT 1	00:00 – 00:00 Uhr (Anfangs – Endzeit)

PAUSEZEIT 2	08:00 – 08:00 Uhr
PAUSEZEIT 3	16:00 – 16:00 Uhr
AKTIVZEIT	00:00 – 00:00 Uhr (Anfangs – Endzeit)
FROSTSCHUTZ TEMP	3°C (0..10°C)
NACHTABKUEHLUNG	26°C (20..30°C)
TROCKENSCHUTZ FEUCHTE	40% (30..55 %)
CO ₂ – SCHWELFWERT	1200 ppm (800..1900)
TENDENZ RESET *)	speichert aH*IN* und Rücksetzzeitpunkt

Mit der Taste > werden die Parameter der Reihe nach selektiert. Jeder Tastendruck mit > bewirkt ein Weiterschalten eines Parameters. Mit der Bestätigungstaste **ENTER** wird der gewählte Parameter aktiviert und kann in den definierten Grenzen verändert werden.

*) Diese Funktion sollte einmalig, unmittelbar nach Inbetriebnahme aufgerufen werden. Dadurch wird der Feuchte – Ist - Zustand bei Inbetriebnahme festgehalten.

UHRZEIT STELLEN

Die Korrektur der Uhrzeit des KCS-10 / KST-10 ist nur in Ausnahmefällen notwendig, da die batteriegepufferte Echtzeituhr des Gerätes ständig läuft. Die Korrektur erfolgt wiederum mit den Tasten <,>, die Weiterschaltung des Eingabefeldes mit ENTER (ESC fertig).

Eingabe UHRZEIT:

14:50 (ESC, <, >, ENTER)

DATUM STELLEN

Die Korrektur vom Datum des KCS-10 / KST-10 ist nur in Ausnahmefällen notwendig, da die batteriegepufferte Echtzeituhr des Gerätes ständig läuft. Die Korrektur erfolgt wiederum mit den gleichen Tasten ESC, <, >, ENTER:

Eingabe DATUM:

10.02.09 (ESC, <, >, ENTER)

ESC	Eingabe verlassen
<	Zahlenfeld der Cursorposition erniedrigen
>	Zahlenfeld der Cursorposition erhöhen
ENTER	zum nächsten Eingabefeld

3.4. Kalibrierfunktion

Vor der Auslieferung des Gerätes erfolgt mit Hilfe einer Kalibrierfunktion ein Abgleich der beiden Klimasensoren, so dass beide Sensoren danach die gleichen Ausgangswerte von Temperatur und Feuchte liefern (erfolgt werksseitig).

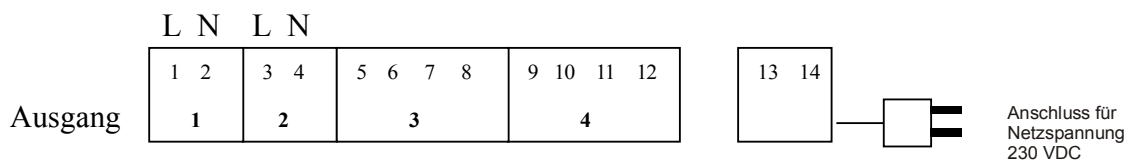
4. Geräteversionen (Software) und Anschlussbelegung für Aktorik

Zum Anschluss der Aktorik wird das Gehäuse geöffnet. Werden die beiden Abdeckklappen seitlich nach außen geöffnet, sind 4 Geräteschrauben sichtbar. Diese werden gelöst und der Deckel wird um 180° nach hinten gekippt und abgelegt. Die Anschlussklemmen für die Aktorik sind nun in der unteren Gehäusehälfte sichtbar.

4.1. KCS-10 / KST-10 VENT

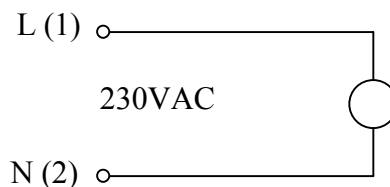
In dieser Version unterstützt die Firmware den Anschluss von 230VAC /2A – Zuluft-Ventilatoren am Ausgang 1 und 230VAC /2A – Abluft-Ventilatoren am Ausgang 2. Beide Ausgänge schalten gleichzeitig bei erfüllter Lüftungsbedingung den programmierten Lüftungszyklus (EIN / AUS –Dauer).

Anschlussbelegung für Version KCS-10 VENT und KST-10 VENT:



Relaisausgang 1:

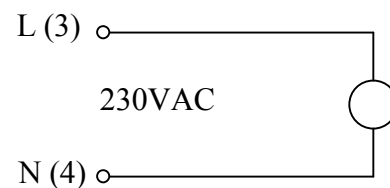
Direktanschluss für
230V / 2A Ventilator(en)
an den Kontakten 1 / 2



Ventilation 230VAC/
500W

Relaisausgang 2:

Direktanschluss für
230V / 2A Ventilator(en)
an den Kontakten 3 / 4

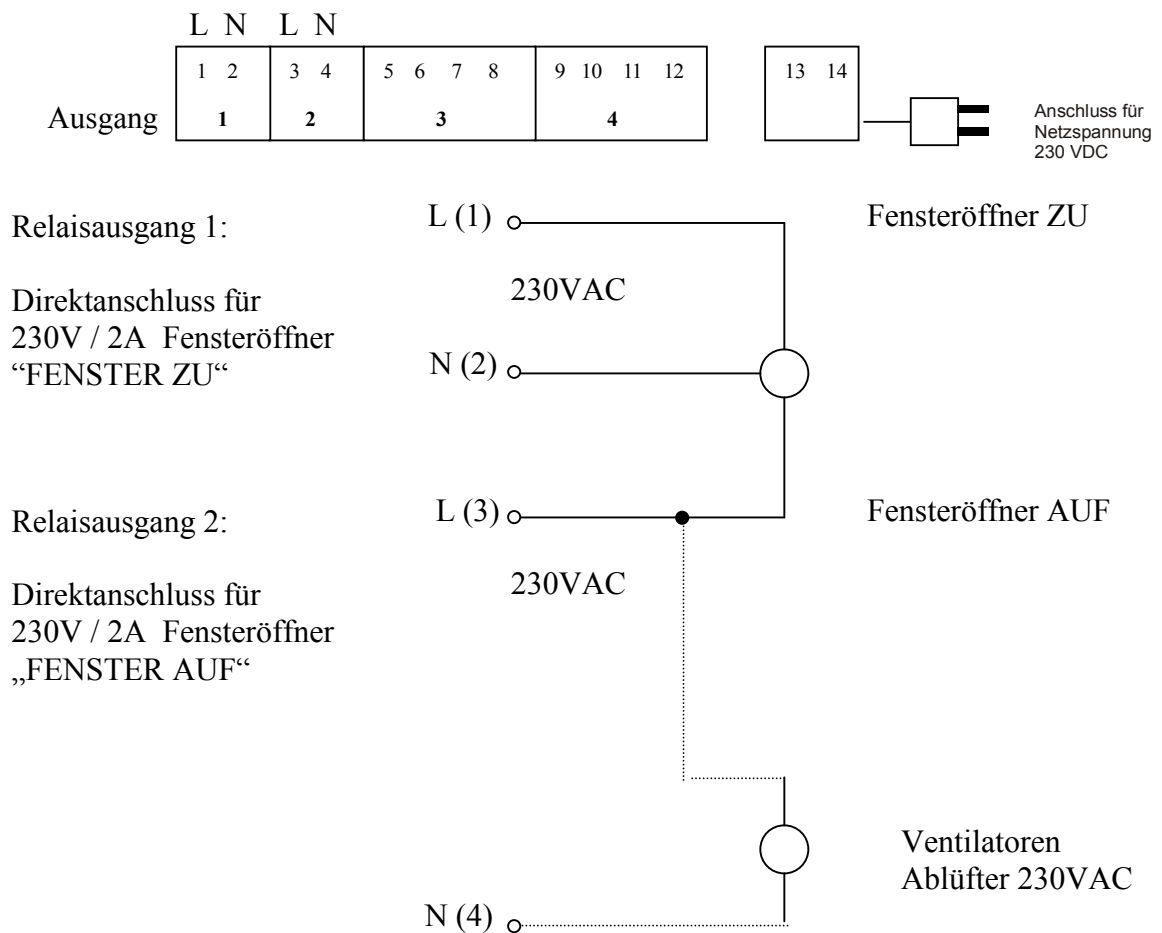


Ventilation 230VAC/
500W

4.2. KCS-10 / KST-10 FÖ

Bei dem Anschluss von 230VAC Fensteröffnern an den KCS-10, muss das Gerät mit der Firmwareversion (FÖ) ausgestattet sein. Für den Anschluss eines Fensteröffners (oder mehrere parallel) werden die beiden Ausgänge 1 und 2 benötigt. Diese Ausgänge schalten den Fensteröffner in die Richtung ZU (Ausgang 1) oder AUF (Ausgang 2).

Anschlussbelegung für Version KCS-10 FÖ und KST-10 FÖ:



Zusätzliche Ventilatoren zu Erhöhung des Luftdurchsatzes können parallel an den Ausgang 2 (Fenster AUF) angeschlossen werden.

(Kundenspezifische Lösungen bitten wir vor Auftragsauslösung zu besprechen.)

5. Bedeutung der LED's

5.1. LED „STATUS“ grün / rot

LED STATUS GRÜN:

- (ständig) - wenn Entfeuchtungszyklus aktiviert wurde (aH IN > aH OUT)
- (ständig) - wenn mit Taste MANUELL die Aktorik aktiviert wurde
- (ständig) - während der Aktivzeit
- (blitzend) - wenn CO₂-Schwellwert überschritten wurde (s. CO₂ Automatik)
- (blinkend) - wenn KUEHLUNG ON und T-IN > Nachtabkühlungs-Temp.

LED STATUS ROT:

- (ständig) - wenn mit Taste PAUSE die Aktorik deaktiviert wurde
- (ständig) - während der Pausenzeiten
- (blinkend) - wenn TROCKENSCHUTZ ON und rH-IN < Innenfeuchte-Zielwert
- (blinkend) - wenn FROSTSCHUTZ ON und T-OUT < Frostschutz-Temp.

5.2. LED's „RELAIS“ gelb

LED RELAIS 1 (Triac 1) AN: 230V-Ausgang aktiviert
LED RELAIS 2 (Triac 2) AN: 230V-Ausgang aktiviert

6. ANHANG

Anleitung zum Installieren der Klimasensoren und des Wetterschutzbleches

Der Innensensor muss mit dem beigefügten Montagewinkel montiert werden, um eine ausreichende Luftumströmung im Innenraum sicher zu stellen.

Um den Außensensor wirksam vor Witterungseinflüssen zu schützen und gleichzeitig eine Luftumströmung zu gewährleisten, muss dieser wie auf dem Bild gezeigt, angebracht werden.



Das Schutzblech bietet Schutz vor Regen und vor allem vor Wasser, welches mit der Hauswand Kontakt hatte. Dieses Wasser kann Spuren von Kalk oder Salzen enthalten, dadurch kann dem Sensor erheblicher Schaden zugefügt werden.

Bei Gefahr von Schlagwetter empfehlen wir die Verwendung der Wetterschutzhaube WSH-KM6.



Achtung: Die Sensoren niemals ohne Schutzhülle (zum Beispiel: Plastiktüte) durch gebohrte Wanddurchführungen oder offene Kabelkanäle ziehen, da der Kalkstaub den Sensor beschädigen kann. Es wird grundsätzlich empfohlen geschlossene Kabelkanäle (PVC-Rohr) zu verwenden. Das Verlegen des Sensors in einem geschlossenem Kabelkanal ermöglicht außerdem einen leichteren Sensoraustausch im Fehlerfall.

Der Innenfühler wird mittels des Haltewinkels befestigt.

