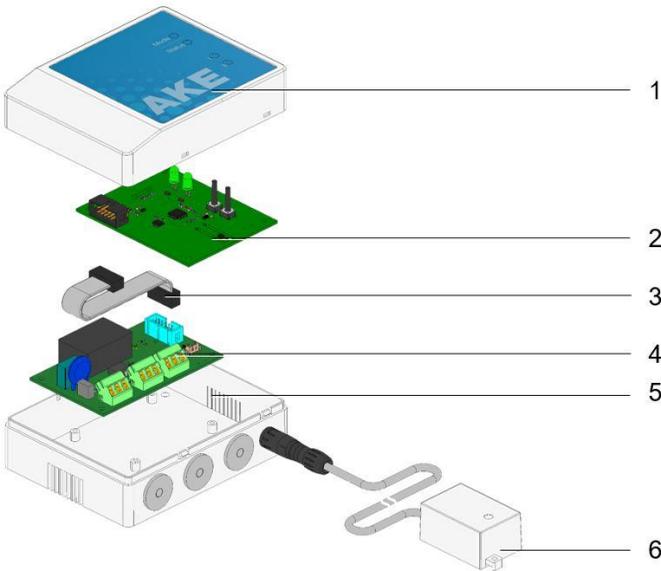




AKE



AKE



Inhaltsverzeichnis

1. Lieferumfang	3	8.2 Elektrischer Anschluss	9
2. Allgemeine Hinweise	3	8.3 AKE Steuergerät Oberteil	10
2.1 Installationspersonal	3	8.4 Außen-Klimasensor	10
2.2 Verwendete Symbole	3	8.5 Inbetriebnahme	11
3. Produktinformationen	3	9. Wartung	11
3.1 Geräteübersicht, Abb. A	3	10. Störungsbehebung	11
3.2 Produktbeschreibung	3	11. Demontage	12
3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	5	12. Entsorgung	12
3.4 Vorhersehbare Fehlanwendungen	5	13. Schaltbild	12
4. Umgebungsbedingungen und Grenzen für den Betrieb	6	14. Schaltbild	13
5. Technische Datentabelle	6		
6. Sicherheitshinweise	6		
7. Montagevorbereitungen	7		
7.1 Montageposition Steuergerät	7		
7.2 Montageposition Außen-Klimasensor	8		
7.3 Wand	8		
8. Montage	9		
8.1 AKE Steuergerät Unterteil	9		

Impressum: © Maico Elektroapparate-Fabrik GmbH. Deutsche Original-Montageanleitung. Druckfehler, Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

1. Lieferumfang

- Steuergerät AKE mit integriertem Innen-Klimasensor
- Außen-Klimasensor mit Stecker und Sensorverbindungskabel (15m)
- Diese Montage- und Betriebsanleitung

2. Allgemeine Hinweise



Lesen Sie diese Montageanleitung vor der Benutzung des AKE aufmerksam durch. Folgen Sie den Anweisungen. Bewahren Sie diese Montageanleitung für einen späteren Gebrauch gut auf.



2.1 Installationspersonal

Montage nur durch Fachkräfte zulässig.

Der elektrische Anschluss darf nur von Elektrofachkräften vorgenommen werden. Diese besitzen eine elektrotechnische Ausbildung und das Wissen über die Gefahren und Auswirkungen, die durch einen elektrischen Schlag erfolgen können.

2.2 Verwendete Symbole



GEFAHR

Unmittelbar drohende Gefahr, die bei Nichtbeachtung zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führt.



VORSICHT

Möglicherweise gefährliche Situation, die zu leichten bis mittleren Körperverletzungen führen könnte.

ACHTUNG

Mögliche Situation, die zu Sachschäden am Produkt oder seiner Umgebung führen könnte.



INFO-Symbol für wichtige Informationen und Tipps.

- Aufzählungssymbol für Informationen zum jeweiligen Thema.
- 1. Handlungsanweisung. Führen Sie die angegebenen Anweisungen der Reihe nach durch.

3. Produktinformationen

3.1 Geräteübersicht, Abb. A

- 1 Gehäuseoberteil Steuergerät
- 2 Elektronikplatine oben mit Innen-Klimasensor
- 3 Verbindungskabel Geräteober- und unterteil
- 4 Elektronikplatine mit Klemmleisten
- 5 Gehäuseunterteil Steuergerät
- 6 Außen-Klimasensor mit Stecker und Sensorverbindungskabel

3.2 Produktbeschreibung

AKE ist ein Steuergerät zum Entfeuchten von Räumen, insbesondere Kellern und ähnlicher Nebenräume. Das Gerät ist mit einem integrierten Innen-Klimasensor und einem über Kabel verbundenen Außen-Klimasensor ausgerüstet. Eine kontrollierte Entfeuchtung findet über den Vergleich zwischen Raumklima und Außenklima statt. Hierfür muss zwingend der in einem separaten Sensorgehäuse integrierte Außen-Klimasensor angeschlossen sein. Das Gerät wird mit 230 VAC betrieben und bietet 2 Schraubklemmen zum direkten Anschluß von Zu- und Abluftventilatoren bis maximal 200 Watt Leistung.

Funktion der Entfeuchtungssteuerung

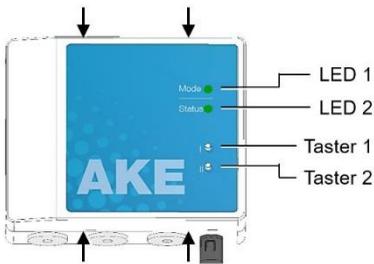
Die kontrollierte Lüftung entfeuchtet die Räume (Keller) durch gezielte Abfuhr von feuchter Raumluft bei gleichzeitiger Zufuhr trockener Außenluft.

Hierzu wird mittels der beiden Klimasonen (Innen- und Außenraum) die absolute Feuchte (aH) als Maß für den Wasserdampfgehalt in der Luft bestimmt.

Die Messung erfolgt sofort nach dem Einschalten des Gerätes. Sobald die absolute Außenfeuchte geringer ist als die absolute Innenfeuchte ($aH_{\text{außen}} < aH_{\text{innen}}$) schaltet das AKE Steuergerät angeschlossenen Ventilatoren automatisch ein und eine Entfeuchtungsperiode beginnt (Aktivzeit).

Das Be- und Entlüften findet etwa 10 Minuten statt. Danach werden angeschlossene Ventilatoren für weitere 10 Minuten ausgeschaltet, so dass sich die feuchtebelastete Raumluft mit der zugeführten trockeneren Außenluft vermischen kann (Passivzeit). Nach Ablauf der Warteperiode wiederholt sich der Vergleich der Innen- und Außenfeuchte.

Ist bei einem Feuchtevergleich die absolute Feuchte der Außenluft höher als im Innenraum ($aH_{\text{außen}} > aH_{\text{innen}}$) findet kein Luftaustausch statt. Dadurch wird ein Einströmen feuchter Luft verhindert. Das Einschalten von Ventilatoren erfolgt erst wieder, wenn die Klimabedingungen eine Entfeuchtung ermöglichen.



Taster 1	Referenzwert festlegen
Taster 2	Manuelles Lüften
LED 1 (Mode)	Betriebsart
LED 2 (Status)	Entfeuchtungszustand

Anzeige	Funktion
LED 1: An	Betriebsart Automatik
LED 1: Blinkend*	Manuelles Lüften
LED 1: Blitzend	Frostschutz
LED 2: An	Aktivzeit bei der Entfeuchtung (Ventilator an)
LED 2: Aus	Passivzeit bei der Entfeuchtung (Ventilator aus)
LED 2 Blinkend*	Entfeuchtungserfolg erreicht



***Gleichzeitiges Blinken:**

Ein gleichmäßiges Blinken von LED 1 oder LED 2 entspricht einer Betriebsart bzw. Funktion. Bei gleichzeitigem Blinken beider LEDs liegt eine Störung vor, siehe Kapitel Störbehebung.

Entfeuchtungserfolg – Taster 1 / Blinken LED 2:

Die AKE signalisiert einen Entfeuchtungserfolg durch das Blinken der LED 2 bei einer Reduzierung der Raumfeuchte um mindestens $0,2 \text{ g/m}^3$ im Vergleich zu einem Referenzwert. Werksseitig ist ein Referenzwert von 9 g/m^3 eingestellt. Ein neuer Referenzwert kann jederzeit durch Betätigen des Tasters 1 im laufenden Betrieb neu festgelegt werden. Die Speicherung des neuen Referenzwertes wird durch ein kurzes Aufblinken der LED 2 bestätigt.

Frostschutz:

Um ein Auskühlen des Raumes zu vermeiden, besitzt die AKE eine Frostschutzfunktion. Hierbei schaltet sich der Ventilator bei Rauminnentemperaturen von weniger als 5°C automatisch ab.

Trockenschutz:

Aus gesundheitsschutz- und energieeffizienz Gründen bietet die AKE eine Trockenschutzfunktion. Diese Schutzfunktion sorgt bei Erreichen einer relativen Feuchte von kleiner 30% für ein Abschalten der Ventilatoren.

Manuelles Lüften – Taster 2:

Die AKE schaltet den Ventilator vollautomatisch und bedarfsoptimiert ein und aus. Im Auszustand kann der Ventilator manuell mit dem Taster 2 eingeschaltet werden und somit ein manuelles Lüften erfolgen. Der manuelle Betrieb wird durch wiederholtes Betätigen des Tasters 2 oder automatisch nach etwa 20 Minuten beendet.

Ein manuelles Ausschalten des Ventilators während der Betriebsart Automatik durch den Taster ist nicht möglich.



Manuelles Lüften ist auch während Frost- und Trockenschutz möglich.

ACHTUNG Eingeschränkter Einsatz bei bauphysikalischen Mängeln.

Bei bauphysikalischen Mängeln dringt oft Wasser über Böden und Wänden in den Kellerraum. In solchen Fällen kann das Lüftungssystem bestehend aus AKE und Ventilatoren ergänzend für die Kellerentfeuchtung eingesetzt werden. Das Gerät unterstützt die Mauerwerkstrocknung durch einen kontrollierten Luftwechsel, kann aber eigenständig keine vollständige Entfeuchtung erwirken.

ACHTUNG Schädigung der Bausubstanz durch manuellen Lüften

Ein zu langes manuelles Lüften kann bei feuchten Außenbedingungen zu einer Raumbefeuchtung führen.

3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Dieses Gerät ist ausschließlich für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke vorgesehen.
- Das Gerät dient in Verbindung mit Ventilatoren der Entfeuchtung von Kellern, Abstell- und Vorratsräumen, Ausstellräumen, Büros, Umkleekabinen und ähnlichen Räumen. Für den Entfeuchtungserfolg ist auf eine geeignete Fördermenge bei der Auslegung der Ventilatoren zu achten.
- Die beiden Klimasensoren [2,6] sind aufeinander abgestimmt. Immer nur den zu der jeweiligen AKE mitgelieferten Außen-Klimasensor [6] verwenden
- Zulässig ist ein Betrieb nur bei:
 - Festinstallation innerhalb von Gebäuden.
 - Festinstallation des Klima-Außensensors im Außenbereich Installation an Wand oder Decke.
 - Luftführung über Schacht oder Rohr.
 - elektrischem Unterputz-Anschluss.



Volle Funktionsfähigkeit wird nur bei guter Luftdurchströmung des Steuergerätes sowie einer wettergeschützter Montage des Außen-Klimasensor erreicht (direkte Sonneneinstrahlung und Nässestau sind zu vermeiden)

3.4 Vorhersehbare Fehlanwendungen

Maico haftet nicht für Schäden durch bestimmungswidrigen Gebrauch. **Gerät auf keinen Fall einsetzen:**

- in Einzelentlüftungsanlagen nach DIN 18017-3.
- in der Nähe von brennbaren Materialien, Flüssigkeiten oder Gasen.
- für die Förderung von Chemikalien, aggressiven Gasen oder Dämpfen.
- in explosionsfähiger Atmosphäre.
- Steuergerät im Außenbereich.

4. Umgebungsbedingungen und Grenzen für den Betrieb

- Zulässige Höchsttemperatur des Förderolumens: siehe eingesetzte Ventilatoren.
- Der Raum in dem die AKE-Steuerung eingebaut ist, sollte +60°C nicht übersteigen
- Bei Betrieb mit raumluftabhängigen Feuerstätten muss für ausreichende Zuluftnachströmung gesorgt werden. Die maximal zulässige Druckdifferenz pro Wohneinheit beträgt 4 Pa.
- Direkter Anschluss von 230 V~ Ventilatoren bis maximal 1 A und 200 Watt (Leistung in Summe)
- Für den Einsatz von Ventilatoren mit höheren elektrischen Leistungen sowie Drehstromventilatoren muss ein Leistungsschalter zwischen Steuerung und Ventilatoren eingebaut werden.

5. Technische Datentabelle

Siehe Typenschild oder www.maico-ventilatoren.com

6. Sicherheitshinweise

Allgemein

- Montage und elektrischer Anschluss nur durch Fachkräfte gemäß Kapitel 1 zulässig.
- Diese Betriebsanleitung vor Inbetriebnahme aufmerksam durchlesen.
- Gerät nur an fest verlegte elektrische Installation mit Leitungen vom Typ NYM-O oder NYM-J (3 x 1,5 mm² oder

5 x 1,5 mm²) anschließen. Vorrichtung zur Trennung vom Netz mit mind. 3 mm Kontaktöffnung je Pol erforderlich.

- Gerät nur mit auf Typenschild angegebener Spannung und Frequenz betreiben.

- Keine Veränderungen am Gerät vornehmen.
- Steuergerät nie im geöffneten Zustand betreiben.

Sicheres und korrektes Verhalten für den Betrieb



Keine Gegenstände in die Steuerung hineinstecken.

- Gefahren für Personen (auch Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder psychischen Fähigkeiten oder mangelndem Wissen. Steuerung nur von Personen installieren und in Betrieb nehmen lassen, welche die Gefahren dieser Arbeiten sicher erkennen und vermeiden können. Kinder dürfen nicht mit der Steuerung spielen.

Zuluftnachströmung innerhalb der Wohnung

- Die Luftführung in der Wohnung muss so erfolgen, dass möglichst keine Luft aus Küche, Bad und WC in die Räume, in denen der Abluftventilator installiert ist, überströmen kann.
- Ein zu entfeuchtender Raum muss mit einem unverschließbaren, freien

Zuluftquerschnitt ausgestattet sein, z. B. mit einem MLK Türlüftungsgitter .

- Bei Verwendung eines Zuluftventilators ist darauf zu achten, dass die Volumenströme von Zu- und Abluftventilator in etwa gleichgroß sind. Der Zuluftventilator sollte etwas weniger Luft befördern als der Abluftventilator, damit der zu entfeuchtende Raum in leichtem Unterdruck durchströmt wird.

7. Montagevorbereitungen

Die beiden Sensoren (Innen-Klimasensor in AKE-Steuergerät integriert [2], Außen-Klimasensor [6]) sind werksseitig auf einander abgestimmt. Die Montagepositionen der Sensoren haben einen erheblichen Einfluss auf den Entfeuchtungserfolg.

1. Netzleitung bis zum Montageort verlegen
2. Zuleitungen für Ventilatoren bis zum Montageort verlegen

7.1 Montageposition Steuergerät



Der Innen-Klimasensor ist im Gehäuse der Steuerung integriert. Die Montagehöhe spielt keine Rolle, jedoch ist eine gute Durchlüftung des Gehäuses sicherzustellen.

i AKE-Steuergerät möglichst nicht in der Nähe der Zuluft installieren, da diese ggf. nicht die Feuchtigkeit der Raumluft repräsentiert.

i Bei der Nutzung der AKE zur Entfeuchtung mehrerer Räume, ist ein geeigneter Referenzraum zu wählen.

i Das Sensorverbindungskabel nicht vom Außen-Klimasensor lösen.

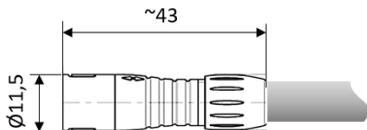
7.2 Montageposition Außen-Klimasensor

i Der Außen-Klimasensor dient Ermittlung der Außenfeuchte, die als Zuluft verwendet werden soll. Daher ist zwingend erforderlich, dass der Außen-Klimasensor an der Außenwand des Gebäudes vandalensicher und nicht in unmittelbare Nähe der Erdoberfläche installiert wird.

i Außen-Klimasensor möglichst bei Gebäudezuluft, auf keinem Fall in der Nähe der Abluft positionieren.

7.3 Wand

Der Außen-Klimasensor mit den Abmessungen (L/B/H = 45/30/23 mm) wird mit einem 15 m Kabel und einem vorkonfektioniertem Stecker (Maße, siehe Abbildung) zur vereinfachten Gerätemontage ausgeliefert.



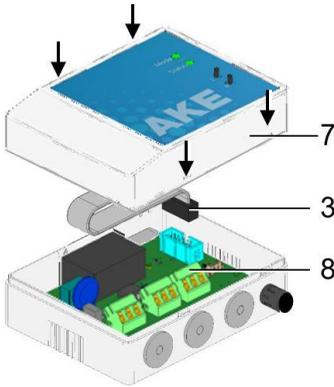
Angaben in mm

1. Wanddurchbruch anbringen und Leerrohr verlegen:
Mindestinnendurchmesser Leerrohr 15 mm.

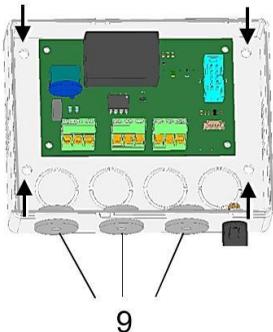
8. Montage

8.1 AKE Steuergerät Unterteil

1. AKE Steuergerät auspacken und Oberteil [7] vom Unterteil [8] trennen. Zum Trennen Rasthaken (→ Pfeil) mit Schraubendreher entriegeln.
2. Verbindungskabel [3] vom Unterteil [8] lösen



3. Leitungsstülsen [9] vorsichtig aus dem Gehäuse drücken und herausnehmen.



4. Gehäuse waagrecht ausrichten und die 4 Dübellöcher (→ Pfeile) markieren.
5. M6-Dübellöcher Ø 6 mm bohren und Dübel einstecken.

ACHTUNG Kurzschlussgefahr und Gerätebeschädigung bei falscher Einführung der Netzleitung in das Gerät oder bei nicht fachgerecht eingebauter Leitungstülle.

Leitungstüllen [9] so durchstechen, dass die Leitungstüllen die Netzleitung bzw. die Ventilatorleitungen dicht umschließen. Um Schädigungen der Elektronik zu vermeiden, Leitungstüllen nicht im eingebauten Zustand von außen nach innen durchstechen.

6. Das Unterteil vom Steuergerät [8] mit 4 Schrauben verspannungsfrei befestigen.
7. Leitungstüllen über Netzleitung und Ventilatorzuleitungen schieben und in das Gehäuseunterteil [8] einsetzen.

8.2 Elektrischer Anschluss



Lebensgefahr durch Stromschlag.

GEFAHR

Netzsicherung ausschalten.

ACHTUNG Gerätebeschädigung bei Kurzschluss.

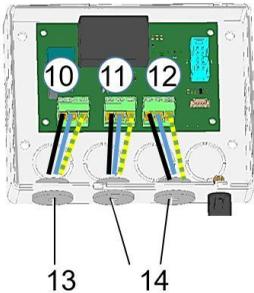
Nicht benötigte Adern isolieren.

ACHTUNG Schädigung der Ventilatoren bei falschem Anschluss der Zuleitungen.

Auf richtige Verkabelung achten.

1. Im Gerät nur Einzeladern verlegen. Dazu Mantel der Netzleitung sowie Ventilatorzuleitungen auf einer Länge von 40mm entfernen. Einzelne Adern auf 5 bis 6 mm abisolieren.
2. Netzleitung [13] mit Klemme [10] und Ventilatorzuleitungen [14] mit Klemmen [11] und [12] gemäß Anschlußschaltbild

elektrisch anschließen, siehe auch Schaltbild im Kapitel 13.

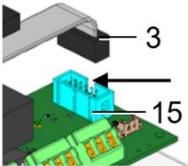


i An den Klemmen [11] und [12] wird gleichzeitig die Stromversorgung angeschlossener Ventilatoren geschaltet. Somit können beide Klemmen sowohl für Zuluft- als auch Abluftventilatoren verwendet werden.

3. Sitz der Leitungstüllen [9] und der elektrischen Anschlüssen prüfen.

8.3 AKE Steuergerät Oberteil

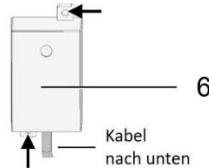
1. Das Geräteoberteil [7] mit dem Unterteil [8] über das Kabel [3] verbinden. Dabei ist auf die richtige Orientierung des Kabels beim Einstecken, sowie auf den sicheren Sitz zu achten. Die zugehörige Klemme [15] besitzt hierfür eine Aussparung (→ Pfeil).



2. Das AKE Geräteoberteil aufsetzen und in das Unterteil drücken bis die Rasterhacken einrasten.

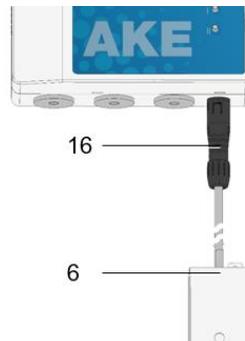
8.4 Außen-Klimasensor

1. Außen-Klimasensor [6] auspacken und an Außenwand mit Kabel nach unten befestigen. Der Klimasensor kann an der Außenwand verklebt bzw. unter Verwendung der Befestigungslöcher (→ Pfeil) angebracht werden.
2. Stecker [16] mit Sensorverbindungskabel durch Wanddurchbruch/Leerrohr schieben.
3. Sensorverbindungskabel bis zum AKE Steuergerät verlegen.



i Sensorverbindungskabel nicht mit 230 V Netzleitungen zusammen in einem Kabelkanal verlegen. Das kann zur Fehlfunktion des Gerätes führen.

4. Stecker [16] mit Sensorverbindungskabel und Klima-Außensensor mit dem Steuergerät verbinden. Auf weiße Markierung achten.



8.5 Inbetriebnahme

1. Netzsicherung einschalten.
2. Funktionstest durchführen.
3. Referenzfeuchte durch Drücken von Taster 1 [18] speichern.



Die Speicherung des Referenzwertes wird durch Aufblinker der LED 1 [Mode, 17] angezeigt.

9. Wartung

Das Gerät ist wartungsfrei.

10. Störungsbehebung

- Bei jeder Störung eine Elektrofachkraft hinzuziehen.
- Reparaturen sind nur durch Elektrofachkräfte zulässig.



Lebensgefahr durch Stromschlag.

Vor Arbeiten am elektrischen Anschluss die Netzsicherung ausschalten.

GEFAHR

Beide LEDs aus

Keine Netzspannung.

Prüfen, ob die Netzsicherung ausgefallen ist. Diese ggf. einschalten.

Beide LEDs blinken 5 mal

Fehler Außen-Klimasensor. Die Verbindung zum Außen-Klimasensor ist unterbrochen, Sensorverbindungskabel und Kontakt der Stecker prüfen.

Ventilator schaltet nicht ein, obwohl LED 2 (Status) an.

Stromversorgung Ventilator unterbrochen

Nur durch Fachkraft zulässig:

Verbindungskabel und anliegende Spannung (230 V~) am Ventilator prüfen.

11. Demontage



Die Demontage darf nur von einer Elektrofachkraft vorgenommen werden.



Lebensgefahr durch Stromschlag.

GEFAHR

Vor dem Ausbau die Netz-sicherung ausschalten.

Das Gerät ist nach Ablauf seiner Lebensdauer nach den in Ihrem Land geltenden Bestimmungen zu entsorgen.

13. Schaltbild

Für Schaltbild siehe Seite 13.



1. Sensorstecker [16] abziehen
2. Geräteoberteil entriegeln(4 Rasterhaken → Pfeil) und abnehmen.
3. Netzleitung entfernen.
4. Zuleitung(en) Ventilator entfernen
5. Steuerung von der Wand abnehmen (4 Schrauben).

12. Entsorgung

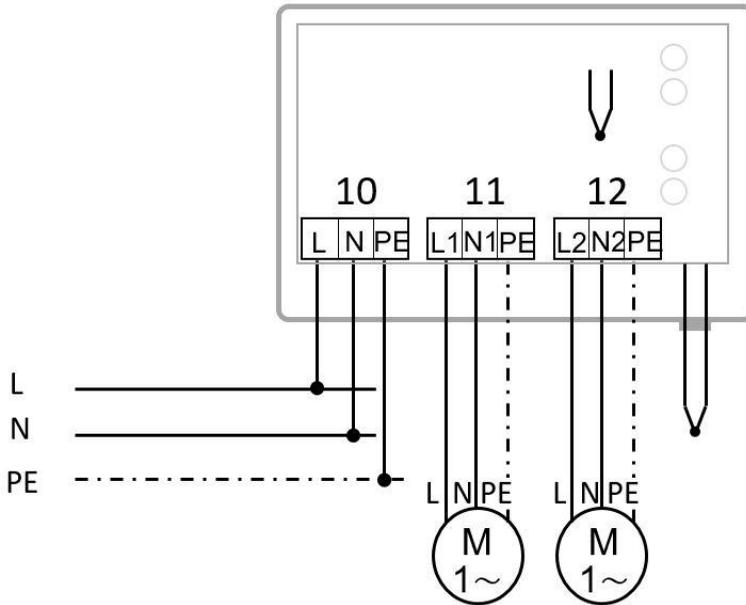


Nicht in den Restmüll.

Das Gerät enthält teils wiederverwertbare Stoffe, teils Substanzen, die nicht in den Restmüll gelangen dürfen.

14. Schaltbild

AKE



Entfeuchtungssteuerung
Dehumidification control
Commande de déshumidification

