

REMKO ETF 360 / ETF 460

Mobile Luftentfeuchter

Bedienung · Technik · Ersatzteile



Inhalt

<i>Luftentfeuchtung</i>	4-6
<i>Sicherheitshinweise</i>	6
<i>Gerätebeschreibung</i>	7
<i>Aufstellung</i>	8
<i>Inbetriebnahme</i>	8-11
<i>Außerbetriebnahme</i>	11
<i>Gerätetransport</i>	12
<i>Pflege und Wartung</i>	12-13
<i>Störungsbeseitigung</i>	13-14
<i>Elektrisches Anschlussschema</i>	14
<i>Bestimmungsgemäße Verwendung</i>	15
<i>Kundendienst und Gewährleistung</i>	15
<i>Umweltschutz und Recycling</i>	15
<i>Gerätedarstellung</i>	16
<i>Ersatzteilliste</i>	17
<i>Wartungsprotokoll</i>	18
<i>Technische Daten</i>	19



Vor Inbetriebnahme / Verwendung des Gerätes ist diese Originalbetriebsanleitung sorgfältig zu lesen!

Diese Originalanleitung ist Bestandteil des Gerätes und muss immer in unmittelbarer Nähe des Aufstellungsortes, bzw. am Gerät aufbewahrt werden.

Änderungen bleiben uns vorbehalten; für Irrtümer und Druckfehler keine Haftung!

REMKO ETF 360/460

Luftentfeuchtung

Die bei der Entfeuchtung von Luft ablaufenden Zusammenhänge beruhen auf physikalischen Gesetzmäßigkeiten.

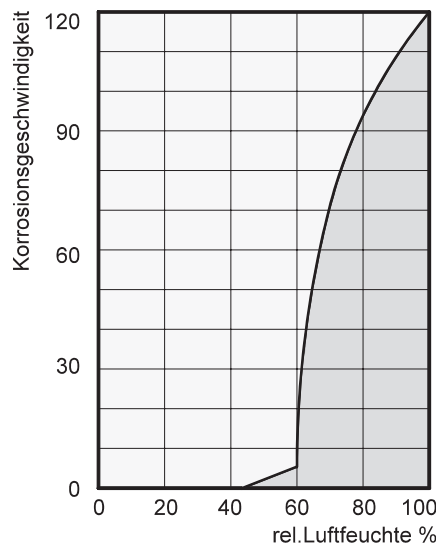
Diese sollen hier in vereinfachter Form dargestellt werden, um Ihnen einen kleinen Überblick über das Prinzip der Luftentfeuchtung zu verschaffen.

Der Einsatz von REMKO-Luftentfeuchtern

- Fenster und Türen können noch so gut isoliert sein, Nässe und Feuchtigkeit dringen selbst durch dicke Betonwände.
- Die bei der Herstellung von Beton, Mörtel, Verputz etc. zum Abbinden benötigten Wassermengen sind unter Umständen erst nach 1-2 Monaten ausdunstet.
- Selbst die nach Hochwasser oder Überschwemmung in das Mauerwerk eingedrungene Feuchtigkeit wird nur sehr langsam wieder freigegeben.
- Dies trifft z. B. auch für die in eingelagerten Materialien enthaltene Feuchtigkeit zu.

Die aus den Gebäudeteilen oder Materialien austretende Feuchtigkeit (Wasserdampf) wird von der umgebenden Luft aufgenommen. Dadurch steigt deren Feuchtegehalt an und führt letztendlich zu Korrosion, Schimmel, Fäulnis, Ablösen von Farbschichten und anderen unerwünschten Feuchtigkeitsschäden.

Das nebenstehende Diagramm veranschaulicht beispielhaft die Korrosionsgeschwindigkeit z.B. für Metall bei unterschiedlichen Luftfeuchtigkeiten.



Es wird ersichtlich, dass die Korrosionsgeschwindigkeit unter 50 % relativer Luftfeuchte (r. F.) unbedeutend und unter 40 % r. F. zu vernachlässigen ist.

Ab 60 % r. F. steigt die Korrosionsgeschwindigkeit stark an. Diese Grenze für Feuchtigkeitsschäden gilt auch für viele andere Materialien z.B. pulverförmige Stoffe, Verpackungen, Holz oder elektronische Geräte.

Das Trocknen von Gebäuden kann auf unterschiedlichen Wegen erfolgen:

1. Durch Erwärmung und Luftaustausch:

Die Raumluft wird erwärmt um Feuchtigkeit aufzunehmen und um dann ins Freie abgeleitet zu werden. Die gesamte eingebrachte Energie geht mit der abgeleiteten, feuchten Luft verloren.

2. Durch Luftentfeuchtung:

Die im geschlossenen Raum vorhandene, feuchte Luft wird nach dem Kondensationsprinzip kontinuierlich entfeuchtet.

Bezogen auf den Energieverbrauch hat die Luftentfeuchtung einen entscheidenden Vorteil:

Der Energieaufwand beschränkt sich ausschließlich auf das vorhandene Raumvolumen. Die durch den Entfeuchtungsprozess freiwerdende mechanische Wärme wird dem Raum wieder zugeführt.

Bei ordnungsgemäßer Anwendung verbraucht der Luftentfeuchter nur ca. 25% der Energie, die beim Prinzip „Heizen und Lüften“ aufgebracht werden müsste.

Die relative Luftfeuchtigkeit

Unsere Umgebungsluft ist ein Gasgemisch und enthält immer eine gewisse Menge Wasser in Form von Wasserdampf. Diese Wassermenge wird in g pro kg trockene Luft (absoluter Wassergehalt) angegeben.

1m³ Luft wiegt ca. 1,2 kg bei 20 °C

Temperaturabhängig kann jedes kg Luft nur eine bestimmte Menge Wasserdampf aufnehmen. Ist diese Aufnahmefähigkeit erreicht, spricht man von „gesättigter“ Luft; diese hat eine relative Feuchtigkeit (r. F.) von 100 %.

Unter der relativen Luftfeuchte versteht man also das Verhältnis zwischen der zur Zeit in der Luft enthaltenen Wasserdampfmenge und der maximal möglichen Wasserdampfmenge bei gleicher Temperatur.

Die Fähigkeit der Luft Wasserdampf aufzunehmen erhöht sich mit steigender Temperatur. Das bedeutet, dass der maximal mögliche (= absolute) Wassergehalt mit steigender Temperatur größer wird.

Temp. °C	Wasserdampfgehalt in g/m ³ bei einer Luftfeuchte von			
	40%	60%	80%	100%
-5	1,3	1,9	2,6	3,3
+10	3,8	5,6	7,5	9,4
+15	5,1	7,7	10,2	12,8
+20	6,9	10,4	13,8	17,3
+25	9,2	13,8	18,4	23,0
+30	12,9	18,2	24,3	30,3

Die Kondensation von Wasserdampf

Da bei Erwärmung der Luft die Aufnahmefähigkeit der maximal möglichen Wasserdampfmenge größer wird, die enthaltene Wasserdampfmenge jedoch gleich bleibt, führt dies zur Senkung der relativen Luftfeuchte.

Dagegen wird bei Abkühlung der Luft die Aufnahmefähigkeit der maximal möglichen Wasserdampfmenge kleiner, die in der Luft enthaltene Wasserdampfmenge bleibt gleich und die relative Luftfeuchte steigt an.

Sinkt die Temperatur weiter, wird die Aufnahmefähigkeit der maximal möglichen Wasserdampfmenge soweit reduziert, bis sie gleich der enthaltenen Wasserdampfmenge ist.

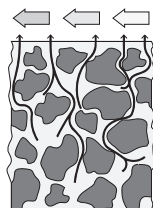
Diese Temperatur nennt man Taupunkttemperatur. Wird die Luft unter die Taupunkttemperatur abgekühlt, ist die enthaltenen Wasserdampfmenge größer als die maximal mögliche Wasserdampfmenge.

Wasserdampf wird ausgeschieden. Dieser kondensiert zu Wasser, der Luft wird Feuchtigkeit entzogen.

Das Austrocknen von Materialien

Baumaterial bzw. Baukörper können beachtliche Mengen an Wasser aufnehmen; z.B. Ziegel 90-190 l/m³, Schwerbeton 140-190 l/m³, Kalksandstein 180-270 l/m³. Das Austrocknen von feuchten Materialien wie zum Beispiel Mauerwerk geht folgendermaßen vor sich:

- Die enthaltene Feuchtigkeit bewegt sich vom Materialinneren zu dessen Oberfläche

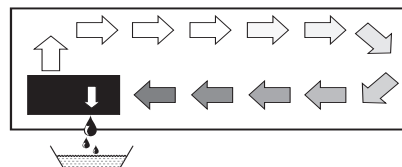


- An der Oberfläche findet eine Verdunstung statt = Übergang als Wasserdampf in die Umgebungsluft

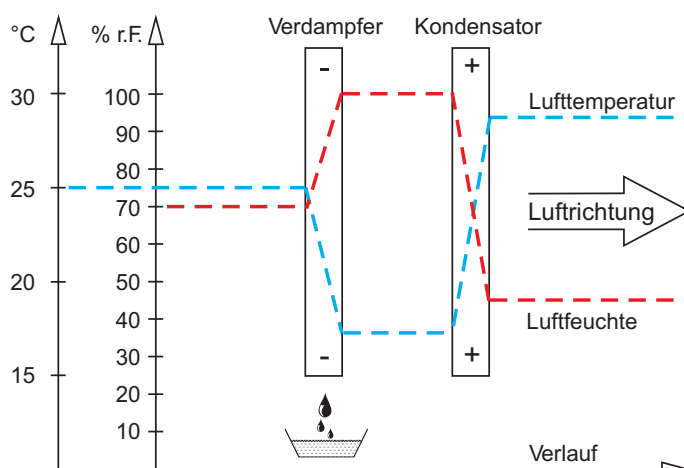
- Die mit Wasserdampf angereicherte Luft zirkuliert ständig durch den REMKO Luftentfeuchter. Sie wird entfeuchtet und verlässt leicht erwärmt wieder das Gerät um erneut Wasserdampf aufzunehmen

- Die im Material enthaltene Feuchtigkeit wird auf diese Weise nach und nach reduziert **Das Material wird trocken!**

Das anfallende Kondensat wird im Gerät gesammelt und abgeführt.



Der Luftstrom wird auf seinem Weg durch bzw. über den Verdampfer bis unter den Taupunkt abgekühlt. Der Wasserdampf kondensiert und wird in einer Kondensatfalle gesammelt und abgeführt.



Beispiele für das Kondensieren sind beschlagene Fensterscheiben im Winter oder das Beschlagen einer kalten Getränkeflasche.



Je höher die relative Feuchte der Luft ist, desto höher liegt auch die Taupunkttemperatur, die umso leichter unterschritten werden kann.

REMKO ETF 360/460

Die Kondensationswärme

Die vom Kondensator an die Luft übertragene Energie setzt sich zusammen aus:

1. der zuvor im Verdampfer entzogenen Wärmemenge.
2. der elektrischen Antriebsenergie.
3. der durch Verflüssigung des Wasserdampfes freigewordenen Kondensationswärme.

Bei der Änderung vom flüssigen in den gasförmigen Zustand muss Energie zugeführt werden. Diese Energie wird als Verdampfungswärme bezeichnet. Sie bewirkt keine Temperaturerhöhung sondern ist nur für die Umwandlung von flüssig in gasförmig erforderlich.

Umgekehrt wird bei der Verflüssigung von Gas Energie frei, die als Kondensationswärme bezeichnet wird.

Der Energiebetrag von Verdampfungs- und Kondensationswärme ist gleich.

**Er ist für Wasser:
2250 kJ/kg (4,18 kJ = 1kcal)**

Hieraus wird ersichtlich, dass durch die Kondensation des Wasserdampfes eine relativ große Menge Energie frei wird.

Falls die Feuchtigkeit, die man kondensieren will nicht durch Verdunstung im Raum selber, sondern von außen eingebracht wird z.B. durch Lüftung, trägt die dabei freiwerdende Kondensationswärme

zur Beheizung des Raumes bei. Bei Austrocknungsaufgaben findet also ein Kreislauf der Wärmeenergie statt, die bei der Verdampfung verbraucht und bei der Kondensation frei wird. Bei der Entfeuchtung zugeführter Luft wird ein größerer Beitrag an Wärmeenergie geschaffen, der als Temperaturerhöhung zum Ausdruck kommt.

Die für die Austrocknung erforderliche Zeit ist in der Regel nicht ausschließlich von der Geräteleistung abhängig, sondern sie wird vielmehr bestimmt durch die Geschwindigkeit, mit der das Material oder die Gebäudeteile ihre Feuchtigkeit abgeben.

Sicherheitshinweise

Die Geräte wurden vor ihrer Auslieferung umfangreichen Material-, Funktions- und Qualitätsprüfungen unterzogen.

Trotzdem können von den Geräten Gefahren ausgehen, wenn sie von nicht eingewiesenen Personen unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt werden.

Folgende Hinweise sind unbedingt zu beachten:

- Die Geräte dürfen nicht in explosionsgefährdeten Räumen aufgestellt und betrieben werden
- Die Geräte dürfen nicht in öl-, schwefel-, chlor-, oder salzhaltiger Atmosphäre aufgestellt und betrieben werden
- Die Geräte müssen aufrecht und standsicher aufgestellt werden

- Die Geräte dürfen keinem direkten Wasserstrahl ausgesetzt werden
- Ein freier Luftansaug und Luftausblas muss immer gewährleistet sein
- Die Luftansauggitter müssen immer frei von Schmutz und losen Gegenständen sein
- Die Geräte dürfen während des Betriebes nicht abgedeckt werden
- Nie fremde Gegenstände in die Geräte stecken
- Die Geräte dürfen während des Betriebes nicht transportiert werden
- Die Geräte dürfen nur aufrecht transportiert werden (Wasseraustritt)

- Alle Elektrokabel außerhalb der Geräte sind vor Beschädigungen (z. B. durch Tiere usw.) zu schützen
- Die Kondensatbehälter müssen vor jedem Ortswechsel entleert werden

ACHTUNG

Verlängerungen des Anschlusskabels dürfen nur durch autorisiertes Elektro-Fachpersonal unter Beachtung von Geräteleistungsaufnahme, Kabellänge und Berücksichtigung der örtlichen Verwendung ausgeführt werden.

ACHTUNG

Arbeiten an der Kälteanlage und an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur durch einen speziell autorisierten Fachbetrieb durchgeführt werden!

Gerätebeschreibung

Die Geräte sind für eine universelle und problemlose Luftentfeuchtung konzipiert.

Sie lassen sich dank ihren kompakten Abmessungen bequem transportieren und aufstellen.

Die Geräte arbeiten nach dem Kondensationsprinzip und sind mit einer hermetisch geschlossenen Kälteanlage, Heißgasabtauung, geräusch- und wartungsarmen Umluftventilator sowie einem Anschlusskabel mit Stecker ausgerüstet.

Die vollautomatische Steuerung, der Kondensatbehälter mit integrierter Überlaufsicherung und der Anschlussstutzen für direkte Kondensatableitung, oder Kondensatpumpen Anschluss, garantieren einen störungsfreien Dauereinsatz.

Die Geräte entsprechen den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der einschlägigen EU- Bestimmungen.

Die Geräte sind betriebssicher und einfach zu bedienen.

Die Geräte werden überall dort eingesetzt, wo auf trockene Räume Wert gelegt wird und wirtschaftliche Folgeschäden (z. B. durch Schimmelbildung) vermieden werden sollen.

Zur Verwendung kommen die Geräte unter anderem zum Austrocknen und Entfeuchten von:

- Wohn-, Schlaf-, Dusch- oder Kellerräumen
- Waschküchen, Wochenendhäusern, Wohnwagen
- Lagern, Archiven, Laboren
- Bade-, Wasch- und Umkleideräumen etc.
- Kellerräumen, Lagerräumen

Funktionsablauf

Durch drücken der Power Taste startet der Umluftventilator. Der eingebaute Feuchtefühler steuert den Einsatz des Kompressors. Der Umluftventilator saugt die feuchte Raumluft über das Ansauggitter mit Filter, Verdampfer und den dahinter liegenden Kondensator an.

Am kalten *Verdampfer* wird der Raumluft Wärme entzogen und bis unter den Taupunkt abgekühlt. Der in der Raumluft enthaltene Wasserdampf schlägt sich als Kondensat bzw. Reif auf den Verdampferlamellen nieder.

Am *Kondensator* (Wärmetauscher) wird die abgekühlte und entfeuchtete Luft wieder erwärmt und über das Ausblasgitter mit einer Temperaturerhöhung von ca. 5 - 10 °C über der Raumtemperatur in den Raum zurückblasen.

Die so aufbereitete, trockenere Luft vermischt sich wieder mit der Raumluft.

Durch die ständige Zirkulation der Raumluft durch das Gerät wird die relative Luftfeuchtigkeit im Aufstellungsraum allmählich bis auf den gewünschten Feuchtewert

(% r. F.) reduziert.

Abhängig von der Raumlufttemperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit tropft das kondensierte Wasser stetig oder nur während der Abtauphasen in die Kondensatfalle und dann in den darunter befindlichen Kondensatbehälter.

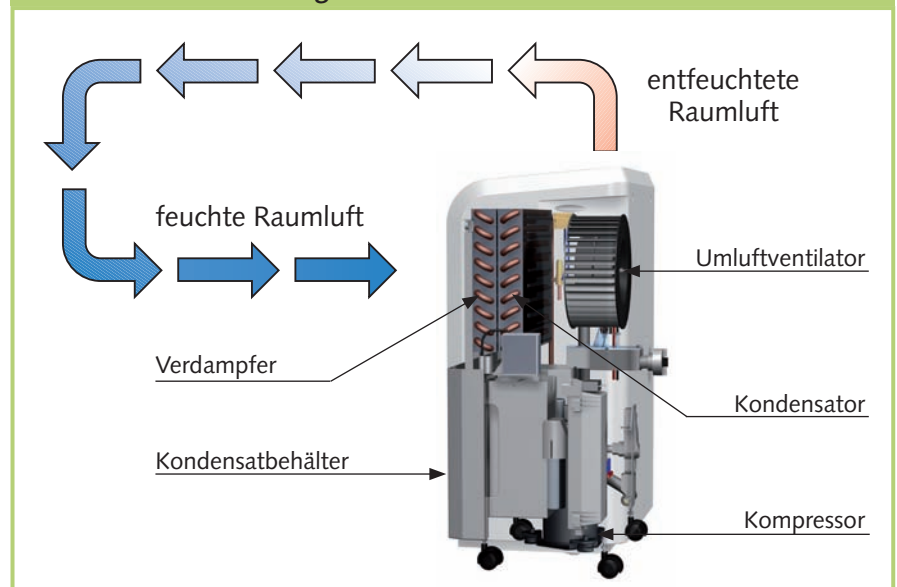
Im Kondensatbehälter ist ein Schwimmer angebracht, der bei gefülltem Behälter den Entfeuchtungsbetrieb über einen Mikroschalter unterbricht.

Die Geräte schalten ab und die Kontrollleuchte „Behälter voll“ auf dem Bedienungstableau blinkt. Diese erlischt erst wieder beim Wiedereinsetzen des entleerten Kondensatbehälters.

Der Entfeuchtungsbetrieb startet dann, je nach Anforderung, evtl. mit einer Einschaltverzögerung von ca. 3 Minuten erneut.

Im unbeaufsichtigtem Dauerbetrieb mit externem Kondensatanschluss wird das anfallende Kondensat kontinuierlich über einen Schlauchanschluss abgeleitet, oder bei Bedarf mittels der eingebauten Kondensatpumpe abgepumpt.

Schematische Darstellung der Arbeitsweise des REMKO Luftentfeuchters



REMKO ETF 360/460

Aufstellung

Für einen optimalen ökonomischen und sicheren Gerätebetrieb sind unbedingt die folgenden Hinweise zu beachten:

- Die Geräte sind standsicher und waagrecht aufzustellen, damit ein ungehinderter Abfluss des Kondensates sichergestellt ist
- Die Geräte sind nach Möglichkeit in der Raummitte aufzustellen, damit eine optimale Luftzirkulation gewährleistet ist
- Es ist sicherzustellen, dass die Raumluft ungehindert angesaugt und wieder ausgeblasen werden kann
- Ein Mindestabstand von 50 cm zu Wänden ist unbedingt einzuhalten
- Die Geräte sollten nicht in unmittelbarer Nähe von Heizkörpern oder anderen Wärmequellen aufgestellt werden
- Eine bessere Raumluftzirkulation wird erreicht, wenn die Geräte ca. 1 m erhöht aufgestellt werden
- Der zu trocknende bzw. zu entfeuchtende Raum muss gegenüber der umgebenden Atmosphäre immer geschlossen sein
- Offene Fenster, Türen usw. sowie das häufige Betreten und Verlassen des Raumes muss möglichst vermieden werden
- Die Geräte dürfen nicht in stark staub- / bzw. chlorhaltiger Umgebung oder in Ställen mit ammoniakhaltiger Atmosphäre verwendet werden
- Die Geräteleistung ist ausschließlich abhängig von der räumlichen Beschaffenheit, der Raumtemperatur, der relativen Luftfeuchte und Beachtung der Aufstellenweisungen

Inbetriebnahme

Vor jeder Inbetriebnahme oder entsprechend den örtlichen Erfordernissen müssen die Ansaug- und Ausblasgitter auf Verschmutzung kontrolliert werden.



HINWEIS

Verschmutzte Gitter und Filter sind umgehend zu reinigen, bzw. auszutauschen.

Wichtige Hinweise vor der Inbetriebnahme

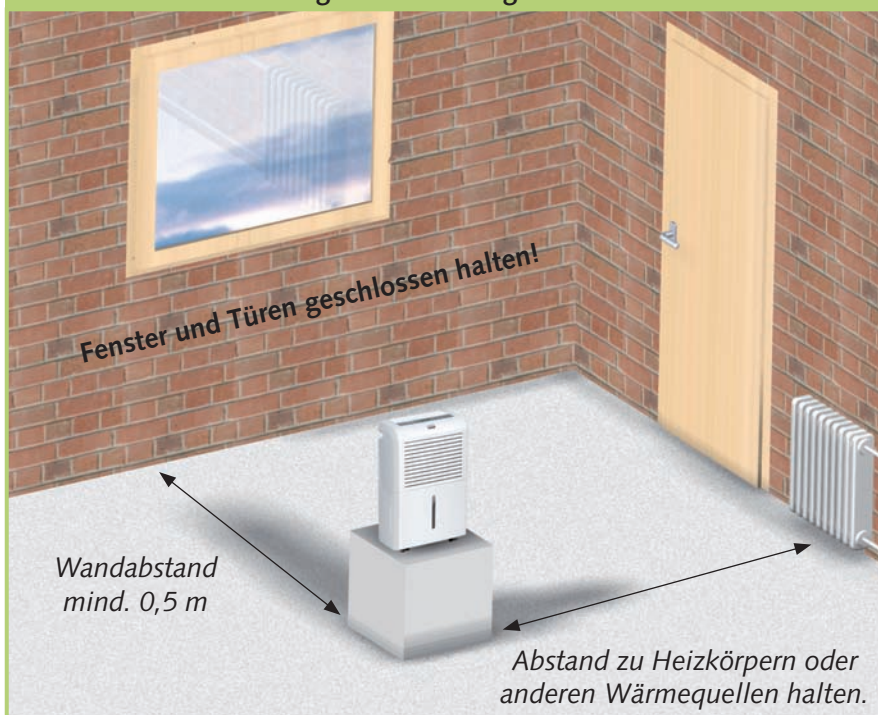
- Das Netz-Anschlusskabel nicht als Zugschnur benutzen
- Die Geräte arbeiten nach dem Einschalten vollautomatisch bis zur Regelausschaltung durch den Hygrostaten oder Schwimmerschalter des gefüllten Kondensatbehälters
- Der Kondensatbehälter muss ordnungsgemäß eingesetzt sein **Ohne korrekt eingesetzten Kondensatbehälter ist keine Gerätefunktion möglich!**
- Sollen die Geräte im Dauerbetrieb mit einem externem Kondensatanschluss arbeiten, ist der entsprechenden Abschnitt auf Seite 11 zu beachten



HINWEIS

*Die Geräte sind zur Vermeidung von Verdichterschäden mit einem Wiedereinschutz versehen, der ein sofortiges Wiedereinschalten des Kompressors nach dem Ausschalten verhindert. **Der Kompressor schaltet erst nach einer Wartezeit von ca. 3 Min. wieder ein!***

Schematische Darstellung der Aufstellung des REMKO Luftentfeuchters



Elektrischer Anschluss

- Die Geräte werden mit 230 V 50 Hz Wechselstrom betrieben
- Der Elektroanschluss erfolgt über ein angebautes Netzkabel mit Schutzkontaktstecker



HINWEIS

Der Elektroanschluss der Geräte muss nach VDE 0100, Teil 704 an Speisepunkte mit Fehlerstromschutzeinrichtung erfolgen. Bei der Aufstellung der Geräte in extremen Nassbereichen wie Waschküchen, Duschen oder ähnlichen, sind die Geräte bauseits über einen den Vorschriften entsprechenden Fehlerstrom-Schutzschalter abzusichern.

- Verlängerungen des Anschlusskabels dürfen ausschließlich durch autorisiertes Elektrofachpersonal, in Abhängigkeit von Kabellänge, Anschlussleistung des Gerätes und unter Berücksichtigung der örtlichen Verwendung ausgeführt werden

ACHTUNG

Alle Kabelverlängerungen dürfen nur im aus- bzw. abgerollten Zustand verwendet werden.

HINWEIS

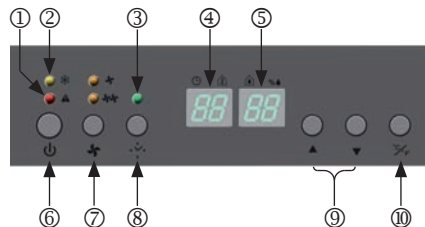
Bei Raumtemperaturen unter 10 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit unter 40 % ist ein ökonomischer / wirtschaftlicher Geräteinsatz nicht mehr gewährleistet.

ACHTUNG

Die Geräte dürfen zur Vermeidung von Überhitzung nur mit freiem Ausblasgitter betrieben werden.

Bedienungstableau

Auf dem Bedienungstableau befinden sich alle Bedienknöpfe und die entsprechenden Kontrollleuchten.



- Anzeige „Behälter voll“
- Anzeige „Heißgasabtauung“
- Anzeige „Timer aktiviert“
- Display für Temperaturanzeige und Timer Einstellung
- Display für Anzeige und Einstellung der relativen Feuchte
- Taste „Power AN / AUS“
- Taste für Ventilatorspeed
- Taste für Timer „1 bis 24 Std.“ (in 1Std. schritten)
- Tasten für Hygrostat Einstellung 30 bis 90% r.F. in 5% schritten
- Umschalttaste für Anzeige in °C oder °F

Einschalten der Geräte

- Den Netzstecker mit einer ordnungsgemäß abgesicherten Netzsteckdose verbinden

HINWEIS

Die Geräte erzeugen beim verbinden mit dem Netz einen kurzen Piepton und alle Anzeigen blinken einmal kurz auf.

- Die Power Taste [6] betätigen
- Mit der Taste [7] das gewünschte Luftvolumen (min/max) auswählen

Feuchtwert einstellen

Die Entfeuchtungsleistung ist ausschließlich abhängig von der räumlichen Beschaffenheit, der Raumtemperatur, der relativen Luftfeuchtigkeit und Beachtung der Hinweise im Kapitel „Aufstellung“.

Je höher die Raumtemperatur und die relative Luftfeuchtigkeit, desto größer ist die Entfeuchtungsleistung.

Für den Einsatz in Wohnräumen ist eine Luftfeuchtigkeit von ca. 45 bis 60 % empfehlenswert. Während in Lagern, Archiven etc. die Luftfeuchtigkeit von 40 bis 45 % nicht überschritten werden sollte.

- Mit den Tasten [9] die gewünschte Luftfeuchte (% r.F.) einstellen. Der Einstellwert wird für ca. 10 Sek. auf dem Display [5] angezeigt.
- Der Feuchtwert kann in 5% schritten von 30 - 90% r.F. eingestellt werden

- Im normalen Betriebsmodus wird auf dem Display [3] der jeweils aktuelle Feuchtwert in % r.F. angezeigt

- Im Display [4] wird die aktuelle Raumtemperatur in °C oder °F angezeigt.

Die Umstellung der Anzeige erfolgt mit der Taste [10].

HINWEIS

Nach Erreichen der gewünschten Luftfeuchte schaltet der Kompressor ab, die Luftzirkulation erfolgt dauerhaft weiter.

REMKO ETF 360/460



Timer aktivieren

Mit der Timerfunktion können Sie automatische Geräte „EIN/AUS“ Schaltfunktionen bis zu 24 Stunden (im 1 Stunden Takt) vorwählen.

Timer Schaltfunktionen

Einstellung im laufendem Betrieb: *Nach der gewählten Stundenzahl schaltet das Gerät AUS.*

Einstellung bei ausgeschaltetem Gerät (Netzstecker muss mit einer Netzsteckdose verbunden sein): *Nach der gewählten Stundenzahl schaltet das Gerät EIN.*

■ Mit der Taste [Ⓢ] können Sie den Timerfunktion aktivieren und mit den Tasten [Ⓣ] die gewünschte Zeit in in 1 Stunden schritten (max. 24 Std.) auswählen.

Die Eingabe wird blinkend im Display [Ⓣ] für ca. 10 Sek. dargestellt.

Eine Timer Aktivierung wird dauerhaft durch die Kontrollleuchte [Ⓣ] auf dem Bedienungstableau angezeigt.

⚠ ACHTUNG

Durch eine Netztrennung werden alle Programmierungen / Einstellungen gelöscht.

💡 HINWEIS

Die Gerätesteuerung über eine externe Zeitschaltuhr ist nicht möglich.

Abtauautomatik

Die in der Raumluft enthaltene Feuchtigkeit kondensiert bei Abkühlung und überzieht, abhängig von der Lufttemperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit (% r. F.), die Verdampferlamellen mit Reif bzw. Eis.

Die in das Gerät eingebaute Abtauautomatik schaltet bei Bedarf den Abtauzyklus ein.

Der Reif- bzw. Eisansatz an den Tauscherflächen wird bei Bedarf mittels Heissgas abgetaut.

Diese besonders schnelle und effektive Abtaumethode garantiert eine hohe Entfeuchtungsleistung.

Während der Abtauphase wird der Entfeuchtungsbetrieb nur kurzzeitig unterbrochen.

Durch die Kontrollleuchte [Ⓣ] wird angezeigt, dass der Heissgas Abtauzyklus aktiv ist.

💡 HINWEIS

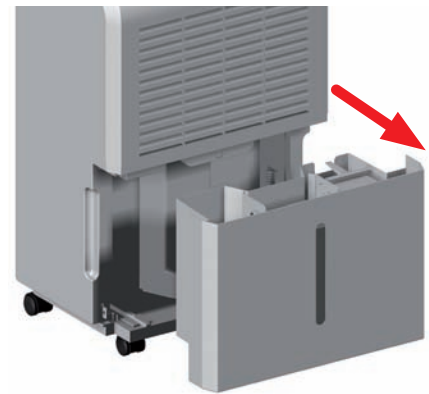
Bei ausreichend hoher Raumtemperatur erfolgt in der Regel keine Reifbildung auf der Lamellenoberfläche und somit wird der Abtauprozess nicht erforderlich. So arbeitet der Luftentfeuchter besonders wirtschaftlich.

Kondensatbehälter entleeren

Abhängig vom Kondensatanfall wird es von Zeit zu Zeit erforderlich, den eingebauten Kondensatbehälter zu entleeren.

Bei gefülltem Kondensatbehälter wird der Gerätebetrieb unterbrochen und die Kontrollleuchte [Ⓣ] „Behälter voll“ zeigt diesen Gerätezustand blinkend an.

1. Den gefüllten Behälter vorsichtig nach vorne herausziehen.



2. Den Behälter an einem geeigneten Ort entleeren.

💡 HINWEIS

Nach jeder Entleerung ist der Kondensatbehälter incl. Schwimmer auf evtl. Beschädigungen, Verschmutzungen etc. zu überprüfen.

3. Den geleerten und überprüften Kondensatbehälter wieder sorgfältig in das Gerät einsetzen.

💡 HINWEIS

Ein erneuter Gerätestart erfolgt nur bei korrekt eingesetztem Kondensatbehälter.

Die Kontrollleuchte „Behälter voll“ erlischt und das Gerät arbeitet vollautomatisch weiter.

Geräte Dauerbetrieb mittels externem Kondensatablauf

Die Geräte sind an der Rückseite mit einem Kondensat - Anschlussstutzen versehen. Hier kann ein mitgelieferter (1m) spezieller Ablaufschlauch angeschlossen werden.

1. Die Überwurfmutter [A] herausdrehen (Links drehen).
2. Den Dichtungsstopfen [B] aus den Anschlussstutzen ziehen.
3. Den Ablaufschlauch mit dem glatten Ende durch die Rückseite der Überwurfmutter [A] schieben



4. Den Ablaufschlauch mit der Überwurfmutter [A] auf den Anschlussstutzen aufschrauben.



Das Kondensat ist im unbeaufsichtigten Dauerbetrieb vorzugsweise in einen tieferliegenden Abfluss abzuleiten.

Bei Verwendung eines externen Auffangbehälters (Wanne, Eimer etc.) ist das Gerät entsprechend erhöht aufzustellen.

⚠ ACHTUNG

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass der Ablaufschlauch mit Gefälle zum Abfluss verlegt wird, damit das Kondensat ungehindert ablaufen kann!

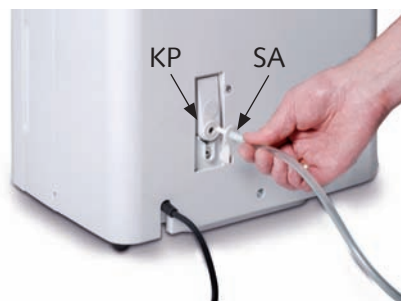
Geräte Dauerbetrieb über die interne Kondensatpumpe

Für Anwendungen an Orten mit fehlendem Abfluss sind die Geräte hierfür speziell mit einer Kondensatpumpe ausgerüstet. Hiermit können Sie entsprechend den örtlichen Gegebenheiten verschiedene Kondensatableitungen realisieren.

Das Patentierte Kondensatpumpen-Anschlusspaneel [KP] befindet sich auf der Rückseite der Geräte. Hier den mitgelieferten Anschlussadapter [SA] einstecken.

💡 HINWEIS

Eine Pumpenfunktion ist ausschließlich über den mitgelieferten und ordnungsgemäß eingesteckten Anschlussadapter [SA] möglich.



Die werkseitig gelieferte Schlauchlänge beträgt 5 Meter. Diese kann bei Bedarf bauseitig bis auf max. 10 Meter verlängert werden.

Eine Höhendifferenz von bis zu 5 Meter kann mit der eingebauten Kondensatpumpe überbrückt werden.

⚠ ACHTUNG

Nach dem einstecken des Adapters [SA] ist die Pumpe sofort betriebsbereit und kann ggf. sofort Wasser fördern.

Außerbetriebnahme

Die Power Taste [Ⓢ] drücken. -Alle Anzeigen und Gerätefunktionen sind nun ausgeschaltet-

Bei längeren Stillstandszeiten sind die Geräte vom Stromnetz zu trennen.



Der Kondensatbehälter ist vollkommen zu entleeren und mit einem sauberen Tuch zu trocknen. **Auf evtl. später nachtropfendes Kondensat achten!**

Vor einer evtl. Einlagerung sind die Geräte gründlich zu reinigen und zu trocknen.

Vor jedem Standortwechsel ist die innenliegende Kondensatfalle vom Restkondensat zu entleeren. Hierzu den Kondensat - Anschlussstutzen mit der Überwurfmutter [A] und dem Dichtungsstopfen [B] öffnen.

Durch leichtes Ankippen des Gerätes nach hinten ist das Restkondensat in ein geeignetes Behältnis zu entleeren.

Anschließend ist der Kondensat - Anschlussstutzen in umgekehrter Reihenfolge wieder sorgfältig zu verschließen.

Zur Einlagerung sind die Geräte evtl. mit einer Kunststoffhülle / Folie oder Baumwolltuch abzudecken und in aufrechter Position an einem geschützten und trockenen Lagerplatz aufzubewahren.

💡 HINWEIS

Die Geräte sind nur in aufrechter Position an einem geeigneten und vor Staub und direkter Sonneneinstrahlung geschützten Lagerplatz aufzubewahren.

REMKO ETF 360/460

Gerätetransport

Die Geräte sind zum leichteren und bequemen Transport mit vier Transportrollen und zusätzlichen Griffmulden versehen.

- Vor jedem Ortswechsel ist das Gerät auszuschalten und der Netzstecker aus der Netzsteckdose zu ziehen
- Der Kondensatbehälter ist vollkommen zu entleeren.

HINWEIS

Es ist auf nachtropfendes Kondensat zu achten. Nach Abschalten der Geräte kann der Verdampfer unter Einfluss der Umgebungstemperatur noch weiter abtauen.

- Solange sich noch Restfeuchtigkeit am Verdampfer bzw. Wasser im Kondensatbehälter befindet dürfen die Geräte nur in aufrechter Position transportieren werden



- Die Transportrollen sind nur für die Verwendung auf ebenen und glatten Untergrund geeignet
- Auf unebenen Untergrund sind die Geräte zu Transportzwecken zu tragen

ACHTUNG

Das Netzkabel darf niemals als Zugschnur oder Befestigungsmittel benutzt werden.

Pflege und Wartung

HINWEIS

Die regelmäßige Pflege und Wartung ist die Grundvoraussetzung für eine lange Lebensdauer und einen störungsfreien Gerätebetrieb.

Alle beweglichen Teile haben eine wartungsarme Dauerschmierung. Die gesamte Kälteanlage ist ein wartungsfreies hermetisch geschlossenes System und darf nur von hierfür speziell autorisierten Fachbetrieben Instand gesetzt werden.

ACHTUNG

Vor allen Arbeiten an den Geräten muss der Netzstecker aus der Netzsteckdose entfernt werden.

- Die regelmäßigen Pflege- und Wartungsintervalle einhalten
- Die Geräte sind entsprechend den Einsatzbedingungen je nach Bedarf, jährlich jedoch mindestens einmal, durch einen Sachkundigen auf ihren arbeits-sicheren Zustand zu prüfen
- Die Geräte nur trocken oder mit einem angefeuchteten Tuch reinigen
Keinen Wasserstrahl einsetzen!
- Keine scharfen oder lösungs-mittelhaltige Reinigungsmittel verwenden
- Auch bei starken Verschmutzungen nur geeignete Reinigungsmittel verwenden
- Ansaug- und Ausblasgitter regelmäßig auf Verschmutzung kontrollieren
Bei Bedarf reinigen bzw. auswechseln!

Reinigung von Kondensator und Verdampfer

Zum Reinigen des Geräteinneren sowie zum Zugang der elektrischen Bauteile ist es erforderlich das Gerätegehäuse zu öffnen.

HINWEIS

Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal ausgeführt werden.

- Den Kondensator und den Verdampfer entweder durch ausblasen, absaugen, bzw. mit einer weichen Bürste oder Pinsel reinigen
Keinen Wasserstrahl einsetzen!

HINWEIS

Beim Reinigen der Lamellentauscher ist Vorsicht nötig, da die feinen Aluminiumlamellen sehr leicht verbiegen.

- Die Innenflächen der Geräte, die Kondensatfalle mit Kondensatpumpenschwimmer, den Ventilator und das Ventilatorgehäuse vorsichtig reinigen
- Alle Gerätebauteile auf evtl. Beschädigungen überprüfen und ggf. instandsetzen
- Alle zuvor demontierten Bauteile wieder sorgfältig in umgekehrter Reihenfolge montieren

ACHTUNG

Nach allen Arbeiten an den Geräten ist eine elektrische Sicherheitsprüfung nach VDE 0701 durchzuführen.

Filterreinigung

Zur Vermeidung von Geräteschäden ist das Gerät mit einem Ansauggitter mit integriertem Luftfilter ausgestattet.

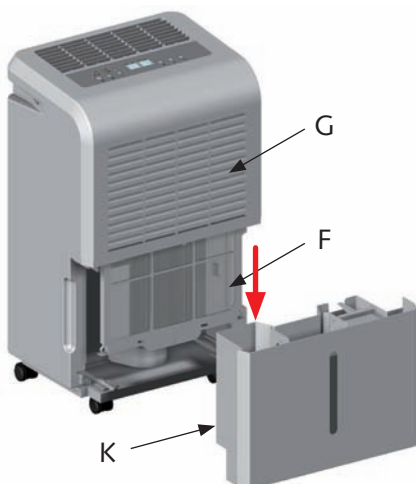
Um Leistungsverluste bzw. Gerätestörungen zu vermeiden, ist das Ansauggitter mit Filter je nach Bedarf, jedoch mindestens alle 2 Wochen zu kontrollieren und falls erforderlich zu reinigen.

1. Das Gerät am Bedienungstafel (Taste [Ⓢ]) ausschalten.
2. Den Netzstecker aus der Netzsteckdose ziehen.

⚠ ACHTUNG

Durch eine Netztrennung werden alle Programmierungen / Einstellungen gelöscht.

3. Den Kondensatbehälter [K] heraus nehmen.

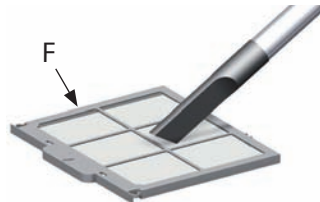


4. Den hinter dem Ansauggitter befindlichen Luftfilter [F] nach unten heraus ziehen.

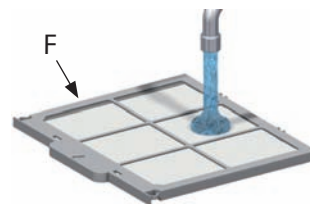
⚠ ACHTUNG

Die Geräte dürfen nicht ohne eingesetztes Ansauggitter und Luftfilter betrieben werden!

5. Den Luftfilter [F] mit einer weichen Bürste oder einem Staubsauger vorsichtig reinigen.



6. Bei stärkeren Verschmutzungen kann der Filter [F] in einer lauwarmen (max. 40 °C) Seifenlösung ausgewaschen werden. Anschließend unbedingt mit klarem Wasser sorgfältig ausspülen und trocknen lassen!



7. Das Ansauggitter [G] ist ebenfalls auf Verschmutzung zu überprüfen und die Öffnungen sind ggf. zu reinigen.
8. Vor dem Wiedereinsetzen ist darauf zu achten, dass das Ansauggitter [G] und der Luftfilter [F] völlig trocken und unbeschädigt sind.

💡 HINWEIS

Stark verschmutzte oder beschädigte Luftfilter müssen durch Neuteile ersetzt werden. Es dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden.

Störungsbeseitigung

Die Geräte wurden mit modernsten Fertigungsmethoden hergestellt und mehrfach auf ihre einwandfreie Funktion geprüft.

Sollten dennoch einmal Funktionsstörungen auftreten, ist zuerst das Gerät gemäß der nachfolgenden Auflistung zu überprüfen.

💡 HINWEIS

Reparaturarbeiten dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal ausgeführt werden.

Das Gerät läuft nicht an:

- Auf evtl. Timer Programmierung überprüfen
Kontrollleuchte [Ⓢ] leuchtet?
- Netzanschluss und die bau-seitige Netzabsicherung überprüfen 230V/1~/50 Hz
- Netzstecker und Netzkabel auf Beschädigungen überprüfen
- Kondensatbehälter auf Füllstand bzw. Korrekten Sitz kontrollieren
Die Kontrollleuchte [Ⓢ] „Behälter voll“ darf nicht blinken!
- Den Mikroschalter [MS] des Kondensatbehälters auf Funktion überprüfen
- Auf freien Luftansaug und Luftausblas überprüfen
Überhitzung!
- Sicherung auf der Steuerplatine überprüfen
Diese Arbeiten erfordern das Öffnen des Gerätes und sind nur durch einen autorisierten Fachbetrieb auszuführen!

REMKO ETF 360/460



Das Gerät läuft, aber keine Kondensatbildung

- Einstellung des Hygrostaten überprüfen
Der Einstellwert muss niedriger sein als die tatsächliche relative Luftfeuchte im Aufstellraum!
- Das Ansauggitter und Luftfilter auf Verschmutzung überprüfen
Bei Bedarf reinigen bzw. austauschen!
- Die Tauscherlamellen auf Verschmutzung kontrollieren lassen
Diese Arbeiten erfordern das Öffnen des Gerätes und sind nur durch einen autorisierten Fachbetrieb auszuführen!

Das Gerät ist laut bzw. Kondensat läuft aus

- Kontrollieren, ob das Gerät auf einem ebenen und festen Untergrund steht
- Kontrollieren, ob das Gerät aufrecht und sicher steht
- Kontrollieren lassen, ob die Kondensatfalle oder der Ablaufstutzen Schmutzablagerungen aufweisen
Diese Arbeiten erfordern das Öffnen des Gerätes und sind nur durch einen autorisierten Fachbetrieb auszuführen!

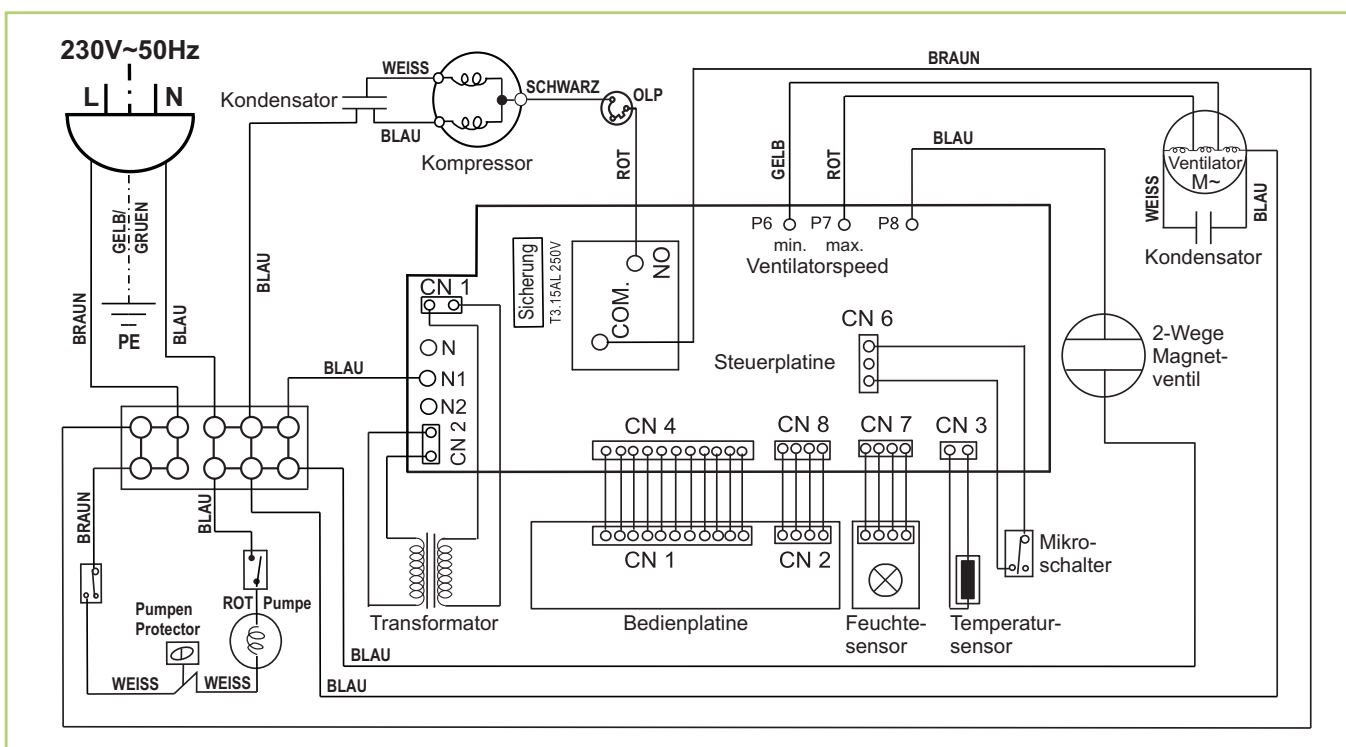
⚠ ACHTUNG

Arbeiten an der Kälteanlage und an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur durch einen speziell autorisierten Fachbetrieb durchgeführt werden!

💡 Hinweis zum Kältemittel

Die Geräte arbeiten mit dem umweltfreundlichen und ozonneutralen Kältemittel R410a. Gemäß den gesetzlichen bzw. örtlich geltenden Vorschriften muss das im Gerät befindliche Kältemittel / Öl-Gemisch sachgerecht entsorgt werden.

Elektrisches Anschlussschema



Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte sind aufgrund ihrer bauartlichen Konzeption und Ausstattung für Trocknungs- und Entfeuchtungszwecke konzipiert. Die Geräte dürfen nicht zweckentfremdet verwendet werden.

Die Geräte dürfen ausschließlich von entsprechend unterwiesenen und mit den Geräteumgang kundigen Personen bedient werden.

Bei Nichteinhaltung der Herstellervorgaben, der jeweiligen Standortabhängigen gesetzlichen Anforderungen oder nach eigenmächtigen Änderungen an den Geräten, ist der Hersteller für die daraus resultierenden Schäden nicht haftbar.



HINWEIS

Ein anderer Betrieb/Bedienung als in dieser Betriebsanleitung aufgeführt, ist unzulässig. Bei Nichtbeachtung erlischt jegliche Haftung und der Anspruch auf Gewährleistung.

Kundendienst und Gewährleistung

Voraussetzung für eventuelle Gewährleistungsansprüche ist, dass der Besteller oder sein Abnehmer im zeitlichen Zusammenhang mit dem Verkauf und Inbetriebnahme die den Geräten beigelegte „**Gewährleistungsurkunde**“ vollständig ausgefüllt an die REMKO GmbH & Co. KG zurückgesandt hat.

Die Geräte wurden werkseitig mehrfach auf einwandfreie Funktion geprüft. Sollten dennoch einmal Funktionsstörungen auftreten, die nicht mit Hilfe der Störungsbeseitigung durch den Betreiber zu beseitigen sind, wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler bzw. Vertragspartner.



HINWEIS

Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal ausgeführt werden.



Wichtige Hinweise zum Recycling

Die Geräte werden mit umweltfreundlichen und ozonneutralen Kältemitteln R410a betrieben.

Gemäß den gesetzlichen bzw. örtlich geltenden Vorschriften muss das im Gerät befindliche Gemisch aus Kältemitteln und Öl sachgerecht entsorgt werden.



Umweltschutz und Recycling

Entsorgung der Verpackung

Bei der Entsorgung des Verpackungsmaterials denken Sie bitte an unsere Umwelt.

Unsere Geräte werden für den Transport sorgfältig verpackt und in einer stabilen Transportverpackung aus Karton und ggf. auf einer Holzpalette geliefert.

Die Verpackungsmaterialien sind umweltfreundlich und können wiederverwertet werden.

Mit der Wiederverwertung von Verpackungsmaterialien leisten Sie einen wertvollen Beitrag zur Abfallverminderung und Erhaltung von Rohstoffen.

Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial daher nur bei entsprechenden Sammelstellen.

Entsorgung des Altgerätes

Dieses Gerät darf am Ende seiner Lebensdauer nicht über den normalen Hausabfall entsorgt werden, sondern muss an einem speziellen Sammelpunkt für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden.

Die Werkstoffe sind gemäß ihrer Kennzeichnung wiederverwendbar.

Mit der Wiederverwertung, der stofflichen Verwertung oder anderen Formen der Verwertung von Altgeräten leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutze unserer Umwelt.

Die zuständige Entsorgungsstelle erfragen Sie bitte bei der Gemeindeverwaltung.

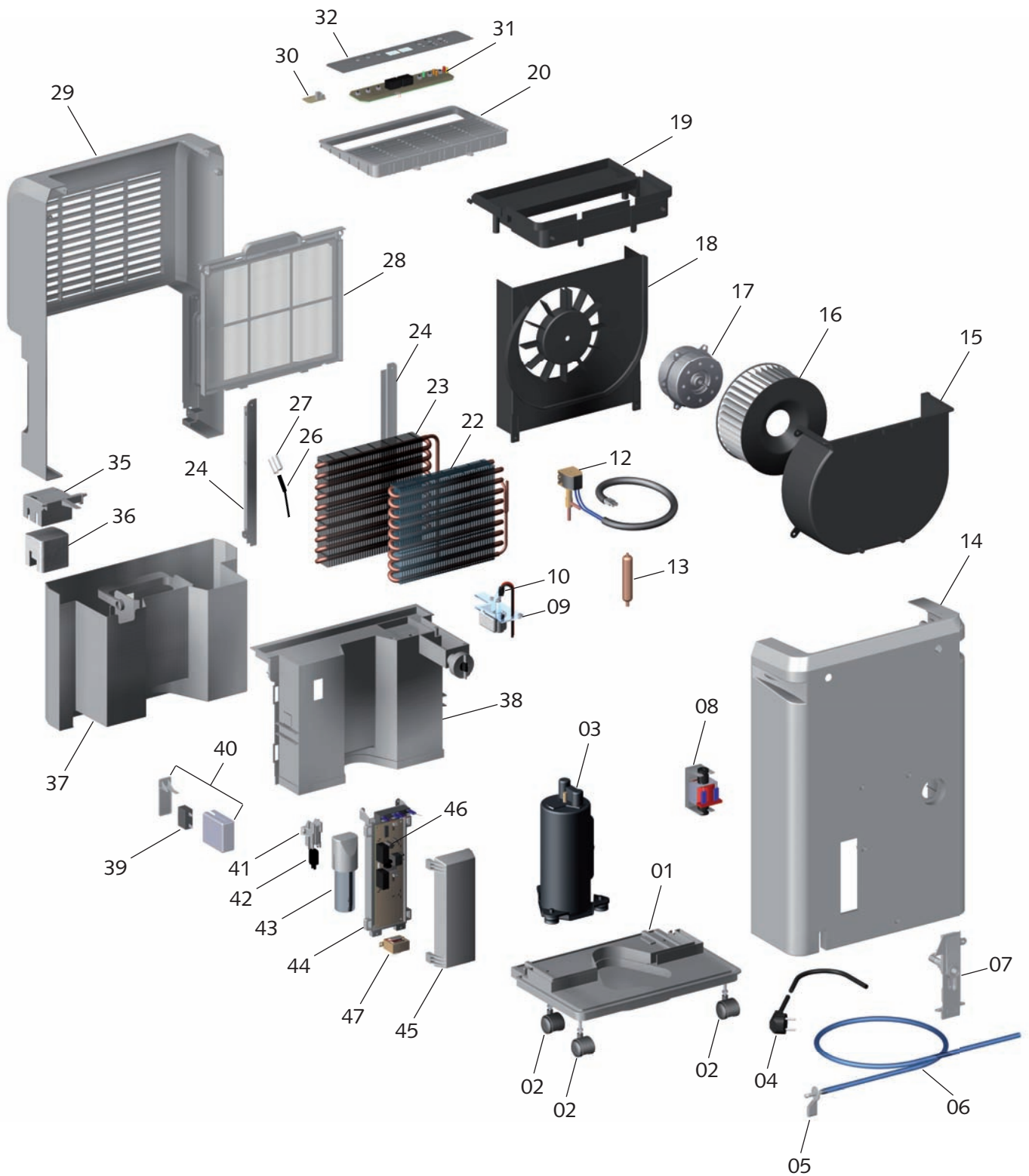


ACHTUNG

*Copyright
Das Vervielfältigen, auch nur auszugsweise, oder die zweckentfremdete Verwendung dieser Dokumentation ist ohne schriftliche Genehmigung der
REMKO GmbH & Co. KG
nicht zulässig.*

REMKO ETF 360/460

Gerätedarstellung



Maß- und Konstruktionsänderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben uns vorbehalten.

Ersatzteilliste

Nr.	Bezeichnung	ETF 360	ETF 460
		EDV-Nr.:	EDV-Nr.:
01	Grundplatte	1111850	1111850
02	Transportrolle	1111851	1111851
03	Kompressor kpl.	1111852	1111853
04	Netzkabel mit Stecker	1111854	1111854
05	Anschlussadapter (für Kondensatpumpenbetrieb)	1111855	1111855
06	Kondensatschlauch lfdm. (für Kondensatpumpenbetrieb)	1111856	1111856
07	Anschlusspaneel kpl. (für Kondensatpumpenbetrieb)	1111857	1111857
08	Kondensatpumpe	1111858	1111858
09	Schwimmer kpl. (für Kondensatpumpenbetrieb)	1111859	1111859
10	Mikroschalter (für Kondensatpumpenbetrieb)	1111860	1111860
12	Magnetventil kpl.	1111861	1111861
13	Trockenfilter	1111862	1111862
14	Rückwand	1111863	1111863
15	Ventilatorgehäuse	1111864	1111864
16	Ventilatorrad	1111865	1111865
17	Ventilatormotor	1111866	1111866
18	Trägerplatte Ventilator	1111867	1111867
19	Trägerplatte, oben	1111868	1111868
20	Ausblasgitter	1111869	1111869
22	Lamellenkondensator	1111870	1111871
23	Lamellenverdampfer	1111872	1111872
24	Führungsschienen (Satz)	1111873	1111873
26	Temperaturfühler	1111874	1111874
27	Halteklammer für Temperaturfühler	1111875	1111875
28	Luftfilter	1111876	1111876
29	Gehäusevorderwand	1111877	1111877
30	Sensorplatine (Feuchte)	1111878	1111878
31	Bedienplatine	1111879	1111879
32	Bedienungstableau (Folie)	1111880	1111880
35	Schwimmergehäuse	1111881	1111881
36	Schwimmer	1111882	1111882
37	Kondensatbehälter kpl.	1111883	1111883
38	Mittelwand	1111884	1111884
39	Kondensator (Ventilatormotor)	1111885	1111885
40	Schutzgehäuse (Kondensator)	1111886	1111886
41	Halterung Mikroschalter	1111887	1111887
42	Mikroschalter	1111888	1111888
43	Kondensator (Kompressor)	1111889	1111890
44	Platinengehäuse	1111891	1111891
45	Abdeckung (Platinengehäuse)	1111892	1111892
46	Steuerplatine	1111893	1111893
47	Transformator	1111894	1111894
o.Abb.	Sicherung (auf der Steuerplatine)	1111895	1111895

Bei Ersatzteilbestellungen neben der EDV-Nr. bitte immer auch die Gerätenummer (s. Typenschild) angeben!

REMKO ETF 360/460



Wartungsprotokoll

Gerätetyp: Gerätenummer:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Gerät gereinigt – Außen –																				
Gerät gereinigt – Innen –																				
Ventilatorrad gereinigt																				
Ventilatorgehäuse gereinigt																				
Kondensatorlamellen gereinigt																				
Verdampferlamellen gereinigt																				
Lüfterfunktion geprüft																				
Ansauggitter mit Filter gereinigt																				
Gerät auf Beschädigungen überprüft																				
Schutzvorrichtungen geprüft																				
Alle Befestigungsschrauben überprüft																				
Elektrische Sicherheitsüberprüfung																				
Probelauf																				

Bemerkungen:

.....

.....

1. Datum: Unterschrift	2. Datum: Unterschrift	3. Datum: Unterschrift	4. Datum: Unterschrift	5. Datum: Unterschrift
6. Datum: Unterschrift	7. Datum: Unterschrift	8. Datum: Unterschrift	9. Datum: Unterschrift	10. Datum: Unterschrift
11. Datum: Unterschrift	12. Datum: Unterschrift	13. Datum: Unterschrift	14. Datum: Unterschrift	15. Datum: Unterschrift
16. Datum: Unterschrift	17. Datum: Unterschrift	18. Datum: Unterschrift	19. Datum: Unterschrift	20. Datum: Unterschrift

Gerät gemäß den gesetzlichen Vorschriften nur durch autorisiertes Fachpersonal warten lassen.

Technische Daten

Baureihe		ETF 360	ETF 460
Arbeitsbereich Temperatur	°C	6 bis 32	6 bis 32
Arbeitsbereich Feuchtigkeit	% r.F.	40 bis 100	40 bis 100
Entfeuchtungsleistung max.	l/Tag	36	46
bei 30 °C / 80 % r. F.	l/Tag	32,9	42,3
bei 20 °C / 70 % r. F.	l/Tag	17,4	24,6
bei 15 °C / 60 % r. F.	l/Tag	8,2	9,9
Heißgasabtauung	---	Serie	Serie
Luftvolumenstrom max./min.	m ³ /h	320 / 280	310 / 270
Füllmenge Kondensatbehälter	l	6,5	6,5
Kondensatpumpe	---	eingebaut	eingebaut
Schlauchlänge (Kondensatpumpe)	m	5 (10*)	5 (10*)
Förderhöhe (Kondensatpumpe)	m	5	5
Kältemittel ¹⁾	---	R 410A	R 410A
Kältemittelmenge	g	210	320
Spannungsversorgung	V	230/1~	230/1~
Frequenz	Hz	50	50
Nennstromaufnahme max.	A	2,7	3,95
Leistungsaufnahme max.	kW	0,55	0,89
Schalldruckpegel L _{pA} 1m ²⁾	dB (A)	53 / 49	53 / 50
Tiefe	mm	280	280
Breite	mm	390	390
Höhe	mm	600	600
Gewicht	kg	16,5	21
EDV-Nr.	---	1610360	1610460

¹⁾ Enthält Treibhausgas nach dem Kyoto-Protokoll

²⁾ Geräuschmessung DIN 45635 - 01 - KL 3

* max. zulässige Schlauchlänge (Ø 8x6)

REMKO INTERNATIONAL

*... und einmal ganz in Ihrer Nähe!
Nutzen Sie unsere Erfahrung und Beratung*



REMKO GmbH & Co. KG Klima- und Wärmetechnik

Im Seelenkamp 12
Postfach 1827
Telefon
Telefax
E-mail
Internet

D-32791 Lage
D-32777 Lage
+49 5232 606-0
+49 5232 606-260
info@remko.de
www.remko.de

Hotline

Deutschland
+49 5232 606-0

International
+49 5232 606-130

Die Beratung

Durch intensive Schulungen bringen wir das Fachwissen unserer Berater immer auf den neuesten Stand. Das hat uns den Ruf eingetragen, mehr zu sein als nur ein guter, zuverlässiger Lieferant: REMKO, ein Partner, der Probleme lösen hilft.

Der Vertrieb

REMKO leistet sich nicht nur ein gut ausgebautes Vertriebsnetz im In- und Ausland, sondern auch ungewöhnlich hochqualifizierte Fachleute für den Vertrieb. REMKO-Mitarbeiter im Außendienst sind mehr als nur Verkäufer: vor allem müssen sie für unsere Kunden Berater in der Klima- und Wärmetechnik sein.

Der Kundendienst

Unsere Geräte arbeiten präzise und zuverlässig. Sollte dennoch einmal eine Störung auftreten, so ist der REMKO Kundendienst schnell zur Stelle. Unser umfangreiches Netz erfahrener Fachhändler garantiert Ihnen stets einen kurzfristigen und zuverlässigen Service.

