

## ELIS

S E R I E S

IDU & ODU EINHEITEN



### BENUTZERHANDBUCH

HANDBUCH FÜR BETRIEB, WARTUNG UND  
VORSICHTSMASSNAHMEN

#### MODELLE:

E26X, ES26X

E35X, ES35X

E50X, ES50X

E70X, ES70X

# ELIS X - RAUMKLIMAGERÄT

## Benutzerhandbuch

### Inhalt

<b>SICHERHEITSVORKEHRUNGEN .....</b>	<b>03</b>
<b>TEIL 1. INNEN- UND AUSSENGERÄTE.....</b>	<b>11</b>
Inneneinheit .....	11
Außengerät .....	12
Anzeige Innengerät.....	12
Manuelle Gerätebedienung .....	12
Auto-Neustart-Funktion .....	12
Notfunktion.....	13
Betriebstemperatur.....	13
<b>TEIL 2. REINIGUNG UND WARTUNG .....</b>	<b>14</b>
Reinigung des Innengeräts.....	14
Reinigung des Wärmetauschers .....	14
Wartung am Ende der Saison.....	14
Auswechseln der Batterien.....	14
<b>TEIL 3. FEHLERSUCHE .....</b>	<b>15</b>
Fehlfunktionen.....	15
Fehlercode auf dem Display .....	16
<b>ANHANG FÜR DAS KÄLTEMITTEL R290/R32.....</b>	<b>17</b>

## VORSICHTSMASSNAHMEN

### **WARNUNG**

Die Installation und Wartung des Geräts darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Die Installation, Inbetriebnahme und Wartung von Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage kann gefährlich sein und erfordert spezielle Kenntnisse und Schulungen. Unsachgemäß installierte, eingestellte oder veränderte Geräte durch eine nicht qualifizierte Person können zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen. Beachten Sie bei Arbeiten an der Anlage alle Sicherheitshinweise in der Literatur und auf den am Gerät angebrachten Schildern, Aufklebern und Etiketten.

### **VERWENDUNG:**

Dieses Produkt darf nicht zusammen mit unsortiertem Siedlungsabfall entsorgt werden.

Diese Art von Abfall muss einer speziellen Behandlung zugeführt werden.

Es ist illegal, das Gerät zusammen mit anderem Hausmüll zu entsorgen.

Es gibt mehrere Möglichkeiten, diese Art von Geräten loszuwerden:

- A. Die Stadt organisiert eine Elektroschrottsammlung, bei der Sie das Gerät kostenlos abgeben können.
- B. Wenn Sie ein neues Gerät kaufen, nimmt der Verkäufer das alte Gerät ohne Gebühren an.
- C. Der Hersteller nimmt das Produkt vom Käufer zurück, ohne ihm Kosten in Rechnung zu stellen.
- D. Produkte dieser Art, enthalten wertvolle Elemente,, es kann sprzedane auf Kauf von Metallen verkauft werden.



Wer das Gerät „wild“ wirft, setzt sich der Gefahr aus, seine Gesundheit zu verlieren. Gefährliche Stoffe aus dem Gerät können in das Grundwasser eindringen, wodurch die Gefahr besteht, dass sie in die Nahrungskette der Menschen gelangen.

## VORSICHTSMASSNAHMEN

### **Lesen Sie die folgenden Hinweise, wenn Sie das Gerät in europäischen Ländern verwenden:**

Das Gerät darf nicht von Kindern über 7 Jahren, behinderten Menschen und Personen ohne Erfahrung und Kenntnisse bedient werden. Die Gebrauchsanweisung sollte eine Beschreibung der korrekten und sicheren Handhabung des Geräts und oraz Informationen über mögliche Gefahren enthalten. Kinder sollten nicht mit dem Gerät spielen. Die Reinigung und Wartung sollte von autorisierten Personen durchgeführt werden.

### **1. EINFÜHRUNG IN DIE KÄLTEMITTEL R32**

Die für Klimaanlage verwendeten Kältemittel sind die umweltfreundlichen Kohlenwasserstoffe R32. Diese beiden Arten von Kältemitteln sind brennbar und geruchlos. Außerdem können sie unter bestimmten Bedingungen explodieren. Es besteht jedoch keine Gefahr einer Verpuffung oder Explosion, wenn Sie die folgende Tabelle beachten und Ihr Klimagerät in einem geeigneten Raum aufstellen und es richtig verwenden.

Im Vergleich zu gewöhnlichen Kältemitteln ist das Kältemittel R32 umweltfreundlich und zerstört die Ozonsphäre nicht, und die Werte des Treibhauseffekts sind ebenfalls sehr niedrig.

Detaillierte Parameter und Informationen über das gekaufte Gerät finden Sie im Produktdatenblatt, das dem Gerät beiliegt (z. B. Art und Füllmenge des Kältemittels, Treibhauspotenzial, CO<sub>2</sub>-Äquivalent).

## SICHERHEITSVORKEHRUNGEN



### WARNUNG

- Bitte lesen Sie das Handbuch vor der Installation, Verwendung und Wartung.
- Verwenden Sie keine anderen als die vom Hersteller empfohlenen Mittel zur Beschleunigung des Abtauvorgangs oder zur Reinigung.
- Das Gerät darf nicht durchstochen oder angestoßen werden.
- Das Gerät muss in einem Raum aufbewahrt werden, in dem es keine ständig brennenden Quellen gibt (z. B. offene Flammen, ein in Betrieb befindliches Gasgerät oder ein in Betrieb befindlicher Elektroofen)
- Wenden Sie sich bitte an den nächstgelegenen Kundendienst, wenn eine Wartung erforderlich ist. Bei der Wartung muss sich das Wartungspersonal strikt an die vom Hersteller zur Verfügung gestellte Bedienungsanleitung halten, und die Wartung der Klimaanlage durch Laien ist untersagt.
- Es ist notwendig, die Bestimmungen der nationalen Gasgesetze und -vorschriften einzuhalten.
- Bei der Wartung oder Verschrottung eines Klimagerätes muss das Kältemittel im System entfernt werden.



### WICHTIGER HINWEIS

Lesen Sie das Benutzerhandbuch, das Installationshandbuch und das Wartungshandbuch sorgfältig durch, bevor Sie Ihr neues Klimagerät installieren oder in Betrieb nehmen.

## SICHERHEITSVORKEHRUNGEN



**WARNUNG!** Brandgefahr/entflammbare Materialien (nur für R32/  
R290-Geräte erforderlich)

## 2. SICHERHEITSVORSCHRIFTEN UND EMPFEHLUNGEN FÜR DEN INSTALLATEUR



### VORSICHTSMASSNAHMEN



- Lesen Sie diese Anleitung vor der Installation und Inbetriebnahme des Geräts.
- Vergewissern Sie sich, dass der Sockel des Außengeräts fest verankert ist.
- Führen Sie nach der Installation des Klimageräts einen Testzyklus durch und notieren Sie die Betriebsdaten.
- Prüfen Sie, ob die Steckdose für den Stecker geeignet ist, andernfalls lassen Sie die Steckdose austauschen.
- Das Gerät muss in Übereinstimmung mit den geltenden nationalen Vorschriften installiert werden.
- Vor dem Zugang zu den Klemmen müssen alle Stromkreise von der Stromversorgung getrennt werden.
- Während der Installation der Innen- und Außengeräte sollte der Zugang zum Arbeitsbereich für Kinder verboten werden. Es könnte zu unvorhersehbaren Unfällen kommen.
- Der Benutzer muss das Innengerät mit einer Sicherung mit geeigneter Kapazität für den maximalen Eingangsstrom oder mit einer anderen Überlastungsschutzvorrichtung schützen.

## SICHERHEITSVORKEHRUNGEN



### VORSICHTSMASSNAHMEN



- Die Nennwerte der in der eingebauten Steuereinheit installierten Sicherung sind T 5A / 250V.
- Das Klimagerät muss von professionellen oder qualifizierten Personen installiert werden.
- Vergewissern Sie sich, dass keine Luft in das Kältemittelsystem eindringen kann, und prüfen Sie auf Kältemittellecks, wenn Sie das Klimagerät bewegen.
- Stellen Sie sicher, dass die Netzspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung übereinstimmt. Halten Sie den Schalter oder Netzstecker sauber. Stecken Sie den Netzstecker richtig und fest in die Steckdose, um die Gefahr eines elektrischen Schlages oder eines Brandes aufgrund eines unzureichenden Kontaktes zu vermeiden.
- Bei Rauchentwicklung oder Brandgeruch sofort die Stromzufuhr unterbrechen und den Kundendienst verständigen.
- Das Gerät muss mit Vorrichtungen zur Trennung vom Stromnetz ausgestattet sein, die in allen Polen eine Kontakttrennung aufweisen, die eine vollständige Abschaltung bei Überspannung der Kategorie III gewährleistet.
- Das Gerät darf nicht in einem Abstand von weniger als 50 cm von brennbaren Stoffen (Alkohol usw.) oder von unter Druck stehenden Behältern (z. B. Sprühdosen) aufgestellt werden.
- Wenn das Gerät in Räumen ohne Belüftungsmöglichkeit verwendet wird, müssen Vorkehrungen getroffen werden, um zu verhindern, dass eventuell austretendes Kältemittelgas in der Umgebung verbleibt und eine Brandgefahr darstellt.

## SICHERHEITSVORKEHRUNGEN



### VORSICHTSMASSNAHMEN



- Die Verpackungsmaterialien sind wiederverwertbar und sollten in den getrennten Abfallbehältern entsorgt werden. Bringen Sie das Klimagerät am Ende seiner Nutzungsdauer zur Entsorgung zu einer speziellen Müllsammelstelle.
- Verwenden Sie das Klimagerät nur wie in dieser Broschüre beschrieben. Diese Anweisungen sind nicht dazu gedacht, alle möglichen Bedingungen und Situationen abzudecken. Wie bei jedem elektrischen Haushaltsgerät sind daher bei Installation, Betrieb und Wartung stets gesunder Menschenverstand und Vorsicht geboten.
- Versuchen Sie nicht, das Klimagerät allein zu installieren, sondern wenden Sie sich an technisches Fachpersonal.
- Die Klappen müssen im Heizbetrieb nach unten und im Kühlbetrieb nach oben gerichtet sein.
- Die Wahl der am besten geeigneten Temperatur kann Schäden am Gerät verhindern.
- Ziehen Sie nicht den Stecker heraus, um das Gerät auszuschalten, wenn es in Betrieb ist, da dies einen Funken erzeugen und einen Brand verursachen könnte usw.
- Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangelnder Erfahrung und Kenntnis benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder in die sichere Benutzung des Geräts eingewiesen wurden und die damit verbundenen Gefahren verstehen. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Die Reinigung und Wartung des Geräts darf nicht von Kindern ohne Aufsicht durchgeführt werden.



## SICHERHEITSVORKEHRUNGEN



### VORSICHTSMASSNAHMEN



- Hängen Sie den automatischen Schalter aus, wenn Sie das Gerät voraussichtlich längere Zeit nicht benutzen werden. Die Luftstromrichtung muss richtig eingestellt sein.
- Die Reinigung und Wartung muss von technischem Fachpersonal durchgeführt werden. Trennen Sie das Gerät in jedem Fall vom Stromnetz, bevor Sie Reinigungs- oder Wartungsarbeiten durchführen.
- Dieses Gerät wurde für die Klimatisierung von Wohnräumen entwickelt und darf nicht für andere Zwecke verwendet werden, z. B. zum Trocknen von Kleidung, Kühlen von Lebensmitteln usw.
- Lassen Sie Reparaturen nur von einem autorisierten Service-Center des Herstellers durchführen. Bei unsachgemäßer Reparatur besteht für den Benutzer die Gefahr eines Stromschlags usw.
- Der Benutzer ist dafür verantwortlich, dass das Gerät von einem qualifizierten Techniker installiert wird, der sich vergewissert, dass es gemäß den geltenden Vorschriften geerdet ist und einen thermomagnetischen Schutzschalter einsetzt.
- Die Batterien der Fernbedienung müssen recycelt oder ordnungsgemäß entsorgt werden. Entsorgung von Altbatterien: Bitte geben Sie die Batterien sortenrein bei einer zugänglichen Sammelstelle ab.
- Verwenden Sie das Gerät immer mit montiertem Luftfilter. Die Verwendung des Klimageräts ohne Luftfilter kann zu einer übermäßigen Ansammlung von Staub oder Abfall auf den Innenteilen des Geräts führen, was wiederum zu Fehlfunktionen führen kann.

## SICHERHEITSVORKEHRUNGEN



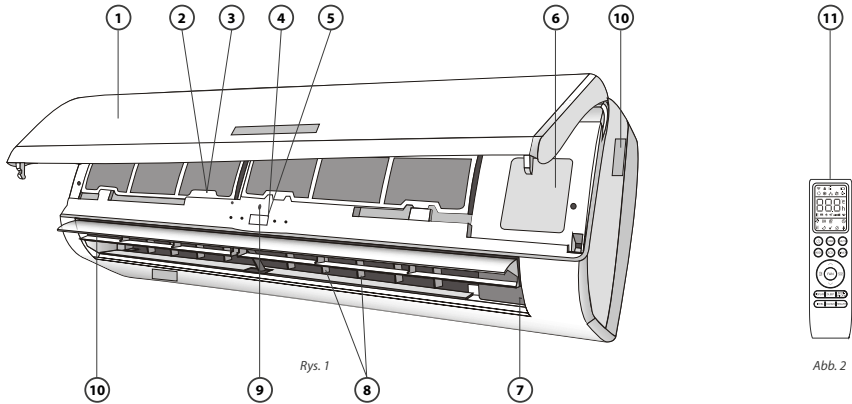
### VORSICHTSMASSNAHMEN



- Setzen Sie das Gerät niemals über einen längeren Zeitraum direkt dem Kaltluftstrom aus. Direkte und längere Exposition gegenüber kalter Luft kann Ihre Gesundheit gefährden. Besondere Vorsicht ist in Räumen geboten, in denen sich Kinder, alte oder kranke Menschen aufhalten.

## TEIL 1. INNEN- UND AUSSENGERÄTE

### 1. INNENGERÄT



- |  |   |
|--|---|
| 1. Frontplatte                           | 7. Ionisatorgenerator (falls installiert) |
| 2. Luftfilter                            | 8. Luftleitbleche                         |
| 3. Optionaler Filter (falls installiert) | 9. Notfall-Taste                          |
| 4. LED-Anzeige                           | 10. Jalousie für Luftstromrichtung        |
| 5. Signalempfänger                       | 11. Fernsteuerung                         |
| 6. Abdeckung der Klemmleiste             |   |

### 2. AUSSENGERÄT

1. Luftauslassgitter
2. Typenschild des Außengeräts
3. Abdeckung der Klemmleiste
4. Gasventil
5. Flüssigkeitsventil

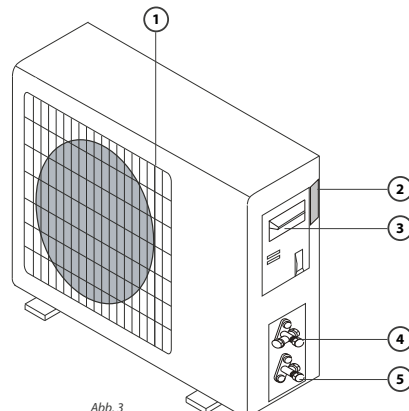



Abb. 3


## TEIL 1. INNEN- UND AUSSENGERÄTE

### 3. DISPLAY DES INNENGERÄTS



Abb. 4

1.  **SCHLAFEN**  
SLEEP-Modus

2.  **ANZEIGE**  
1. Leuchtet während des Timer-Betriebs, wenn das Klimagerät in Betrieb ist  
2. Zeigt den Störungscode an, wenn ein Fehler auftritt.

3.  **TIMER**  
Zapala się podczas działania TIMERA



#### HINWEIS

Alle Abbildungen in dieser Anleitung dienen nur zur Erläuterung. Ihr Gerät kann etwas anders aussehen. Die tatsächliche Form ist maßgebend. Die Bedienung und die Funktionen sind identisch.

### 4. MANUELLE BEDIENUNG DES GERÄTS

Innengeräte sind mit einer Taste ausgestattet, mit der Sie das Gerät bei einem Absturz fernsteuern können. Sie ist durch Öffnen der Frontplatte zu erreichen. Verwenden Sie die Taste nur, wenn eine Störung vorliegt oder ein drahtloser Fernbedienungsdienst benötigt wird.

### 5. AUTO-NEUSTART-FUNKTION

Die Neustartfunktion des Geräts ist vom Hersteller voreingestellt. Im Falle eines plötzlichen Stromausfalls speichert das Modul die Einstellbedingungen vor dem Stromausfall, wenn die Stromversorgung wiederhergestellt ist, schaltet sich das Gerät automatisch mit allen durch die Speicherfunktion erhaltenen Einstellungen ein.

- **Um die Funktion AUTO-RESTART zu deaktivieren** gehen Sie wie folgt vor:
  1. Schalten Sie das Klimagerät aus und ziehen Sie den Stecker heraus.
  2. Drücken Sie die Nottaste und stecken Sie den Stecker ein
  3. Halten Sie die Taste länger als 10 Sekunden gedrückt, bis Sie vier kurze Pieptöne vom Gerät hören. Die Funktion AUTO-RESTART ist deaktiviert.
- **Um die AUTO-RESTART-Funktion zu aktivieren** gehen Sie genauso vor, bis Sie drei kurze Pieptöne vom Gerät hören dem gerät hören.

## TEIL 1. INNEN- UND AUSSENGERÄTE

### 6. NOTFUNKTION

Wenn die Fernbedienung nicht funktioniert oder eine Wartung erforderlich ist, gehen Sie wie folgt vor:  
Öffnen Sie die Frontplatte und heben Sie sie schräg an, um die Nottaste zu erreichen.

1. Einmaliges Drücken der Nottaste (Piepton) führt zum Zwangsabkühlungsbetrieb.
2. Zweimaliges Drücken der Nottaste innerhalb von 3 Sekunden (zwei Pieptöne) führt zum Zwangsheizen.
3. Um das Gerät auszuschalten, müssen Sie nur die Taste erneut drücken (einmaliger langer Piepton).
4. Nach 30 Minuten Zwangsbetrieb schaltet das Klimagerät automatisch in den Kühlbetrieb mit automatischer Ventilatorgeschwindigkeit.

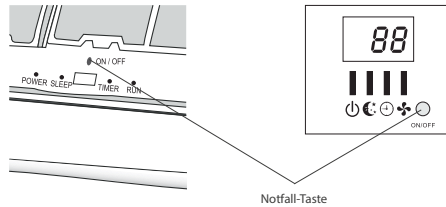


Abb. 5



### HINWEIS

Bei einigen Modellen befindet sich die Nottaste auf der rechten Seite des Geräts unter der Frontplatte.

### 7. BETRIEBSTEMPERATUR

Modus Temperatur	Kühlbetrieb	Heizbetrieb
Raumtemperatur	16°C~32°C	0°C~30°C
Außentemperatur	-15°C~53°C	-20°C~30°C



### HINWEIS

Das Gerät funktioniert nicht sofort, wenn es nach dem Ausschalten oder nach einem Wechsel der Betriebsart während des Betriebs eingeschaltet wird. dies ist eine normale Selbstschutzmaßnahme, bei der Sie etwa 3 Minuten warten müssen.

## TEIL 2. REINIGUNG UND WARTUNG

Regelmäßige Wartung ist wichtig, um die Effizienz Ihres Klimageräts zu erhalten. Trennen Sie vor jeder Wartung die Stromversorgung, indem Sie den Stecker aus der Steckdose ziehen.

### 1. REINIGUNG DER INNENEINHEIT

#### Anti-Staub-Filter

1. Öffnen Sie die Frontplatte in Pfeilrichtung.
2. Halten Sie die Frontplatte mit einer Hand angehoben und nehmen Sie den Luftfilter mit der anderen Hand heraus.
3. Reinigen Sie den Filter mit Wasser. Wenn der Filter mit Öl verschmutzt ist, kann er mit warmem Wasser (nicht über 45°C) gewaschen werden.  
Lassen Sie ihn an einem kühlen und trockenen Ort trocknen.
4. Halten Sie die Frontplatte mit einer Hand angehoben und setzen Sie den Luftfilter mit der anderen Hand ein.
5. Schließen.

Der elektrostatische Filter und der Deodorantfilter (falls vorhanden) können nicht gewaschen oder regeneriert werden und müssen nach jeweils 6 Monaten durch neue Filter ersetzt werden.

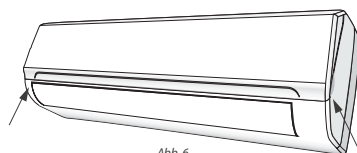


Abb. 6

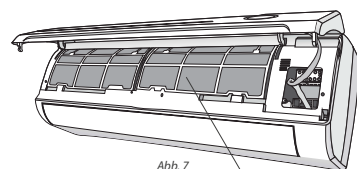


Abb. 7

Staubschutzfilter

### 2. REINIGUNG DES WÄRMETAUSCHERS

1. Öffnen Sie die Frontplatte des Geräts und heben Sie sie bis zum Anschlag an, um die Reinigung zu erleichtern.
2. Reinigen Sie das Innengerät mit einem Tuch, das mit Wasser (nicht über 40°C) und neutraler Seife befeuchtet ist. Verwenden Sie keine aggressiven Lösungs- oder Reinigungsmittel.
3. Wenn das Außengerät verstopft ist, entfernen Sie die Blätter und den Abfall und entfernen Sie den Staub mit einem Luftstrahl oder ein wenig Wasser.

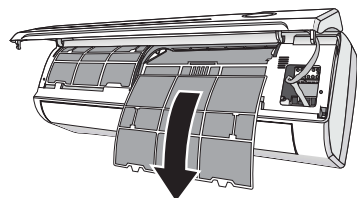


Abb. 8

### 3. WARTUNG AM ENDE DER SAISON

1. Trennen Sie den automatischen Schalter oder den Stecker
2. Reinigen und ersetzen Sie die Filter
3. An einem sonnigen Tag lassen Sie das Klimagerät einige Stunden im Freien arbeiten, damit das Innere des Geräts vollständig trocknen kann

### 4. AUSWECHSELN DER BATTERIEN

Wenn kein Bestätigungston von der Inneneinheit zu hören ist oder die LCD-Anzeige nicht funktioniert, müssen Sie vielleicht die Batterien wechseln. Nehmen Sie die Abdeckung auf der Rückseite der Fernbedienung ab und legen Sie die neuen Batterien unter Beachtung der Symbole + und - ein. Verwenden Sie nur neue Batterien. Nehmen Sie die Batterien aus der Fernbedienung, wenn das Klimagerät nicht in Betrieb ist.


**VORSICHT**

Werfen Sie die Batterien nicht in den Hausmüll, sondern entsorgen Sie sie in den dafür vorgesehenen Behältern an den Sammelstellen.

**TEIL 3. FEHLERSUCHE****1. FUNKTIONSTÖRUNGEN**

Störung	Mögliche Ursachen
Das Gerät funktioniert nicht	Stromausfall/Stecker herausgerissen
	Defekter Ventilatormotor des Innen-/Außengeräts
	Defekter thermomagnetischer Schutzschalter des Kompressors
	Defekte Schutzvorrichtung oder Sicherungen
	Lose Verbindungen oder herausgezogener Stecker
	Das Gerät schaltet sich manchmal aus, um das Gerät zu schützen
	Spannung höher oder niedriger als der Spannungsbereich
	Aktive TIMER-ON-Funktion
	Beschädigte elektronische Steuerplatine
Seltsamer Geruch	Luftfilter verschmutzt
Geräusch von fließendem Wasser	Rückfluss der Flüssigkeit im Kältemittelkreislauf
Ein feiner Nebel kommt aus dem Luftauslass	Dies tritt auf, wenn die Luft im Raum sehr kalt wird, z. B. in den Modi "KÜHLEN" oder ENTFEUCHTEN/TROCKEN
Es ist ein seltsames Geräusch zu hören	Dieses Geräusch wird durch das Ausdehnen oder Zusammenziehen der Frontplatte aufgrund von Temperaturschwankungen verursacht und ist kein Hinweis auf ein Problem
Unzureichender Luftstrom, entweder heiß oder kalt	Ungeeignete Temperatureinstellung.
	Der Lufteinlass oder -auslass des Innen- oder Außengeräts ist blockiert
	Luftfilter ist verstopft
	Ventilatorgeschwindigkeit auf Minimum eingestellt
	Andere Wärmequellen im Raum
	Kein Kältemittel
Das Gerät reagiert nicht auf Befehle	Die Fernbedienung befindet sich nicht in ausreichender Nähe zum Innengerät
	Die Batterie der Fernbedienung ist möglicherweise erschöpft
	Hindernisse zwischen Fernbedienung und Signalempfänger im Innengerät
Das Display ist ausgeschaltet	Aktive LED-Funktion
	Stromausfall

## TEIL 3. FEHLERSUCHE



### VORSICHT

Schalten Sie das Klimagerät sofort aus und unterbrechen Sie die Stromzufuhr, wenn:

- Ungewöhnliche Geräusche während des Betriebs
- Defekte elektronische Steuerplatine
- Defekte Sicherungen oder Schalter
- Sprühendes Wasser oder Gegenstände im Inneren des Geräts
- Überhitzten Kabeln oder Steckern.
- Sehr starke Gerüche aus dem Gerät

## 2. FEHLERMELDUNGEN AUF DEM DISPLAY

Im Falle eines Fehlers zeigt das Display des Innengeräts die folgenden Fehlercodes an:

CODE	RUN-Lampe	Beschreibung der Störung
E1	Blinkt einmal	Der Fehler des Innentemperatursensors
E2	Blinkt zweimal	Fehler des Innentemperatursensors der Rohrleitung
E6	Blinkt 6 Mal	Fehlfunktion des Innenraumventilatormotors



## ANHANG FÜR DAS KÄLTEMITTEL R290/R32

### SPEZIFISCHE INFORMATIONEN ZU GERÄTEN MIT R290 / R32-KÄLTEMITTELGAS.

- Lesen Sie alle Warnhinweise gründlich durch.
- Verwenden Sie zum Abtauen und Reinigen des Geräts nur die vom Hersteller empfohlenen Werkzeuge.
- Das Gerät muss an einem Ort aufgestellt werden, an dem es keine ständigen Zündquellen gibt (z. B. offene Flammen, Gas- oder Elektrogeräte in Betrieb).
- Nicht durchstechen und nicht verbrennen.
- Dieses Gerät enthält Y g (siehe Typenschild auf der Rückseite des Geräts) des Kältemittels R290 / R32.
- R290 / R32 ist ein Kältemittelgas, das den europäischen Umweltrichtlinien entspricht. Durchstechen Sie keine Teile des Kältemittelkreislaufs. Beachten Sie, dass die Kältemittel keinen Geruch aufweisen dürfen.
- Wenn das Gerät in einem unbelüfteten Raum aufgestellt, betrieben oder gelagert wird, muss der Raum so gestaltet sein, dass sich keine Kältemittellecks ansammeln, die zu einer Brand- oder Explosionsgefahr aufgrund der Entzündung des Kältemittels durch elektrische Heizungen, Öfen oder andere Zündquellen führen können.
- Das Gerät muss so gelagert werden, dass ein mechanisches Versagen ausgeschlossen ist.
- Personen, die den Kältemittelkreislauf bedienen oder daran arbeiten, müssen über eine entsprechende Zertifizierung verfügen, die von einer akkreditierten Organisation ausgestellt wurde, die die Kompetenz im Umgang mit Kältemitteln gemäß einer spezifischen, von den Branchenverbänden anerkannten Bewertung gewährleistet.
- Reparaturen müssen auf der Grundlage der Empfehlungen der Herstellerfirma durchgeführt werden.

Wartungs- und Reparaturarbeiten, die die Hilfe anderer qualifizierter Personen erfordern, müssen unter der Aufsicht einer Person durchgeführt werden, die im Umgang mit brennbaren Kältemitteln geschult ist.

Die Geräte müssen in einem Raum mit einer Grundfläche von mehr als 4 m<sup>2</sup> aufgestellt, betrieben und gelagert werden. Das Gerät muss in einem gut belüfteten Raum gelagert werden, dessen Größe der für den Betrieb angegebenen Raumfläche entspricht.

### REPARATURANLEITUNG FÜR GERÄTE MIT R290 / R32

#### 1. ALLGEMEINE ANWEISUNGEN

Diese Anleitung richtet sich an Personen, die über ausreichende Kenntnisse in den Bereichen Elektrik, Elektronik, Kältemittel und Mechanik verfügen.

##### 1.1. Kontrolle des Bereichs

Vor Beginn von Arbeiten an Anlagen, die brennbare Kältemittel enthalten, sind Sicherheitsüberprüfungen erforderlich, um sicherzustellen, dass die Entzündungsgefahr minimiert wird. Bei Reparaturen an der Kälteanlage sind vor der Durchführung von Arbeiten an der Anlage die folgenden Vorsichtsmaßnahmen zu beachten.

##### 1.2. Arbeitsverfahren

Die Arbeiten sind nach einem kontrollierten Verfahren durchzuführen, so dass die Gefahr des Vorhandenseins brennbarer Gase oder Dämpfe während der Durchführung der Arbeiten auf ein Mindestmaß beschränkt wird.

##### 1.3. allgemeiner Arbeitsbereich

Das gesamte Wartungspersonal und andere Personen, die in der Nähe arbeiten, sind über die Art der durchzuführenden Arbeiten zu unterrichten. Arbeiten in engen Räumen sind zu vermeiden. Der Bereich um den Arbeitsbereich ist abzusperren. Es ist sicherzustellen, dass die Bedingungen in diesem Bereich

## ANHANG FÜR DAS KÄLTEMITTEL R290/R32

durch die Kontrolle von brennbarem Material sicher gemacht wurden.

### 1.4. Prüfen auf Vorhandensein von Kältemittel

Der Bereich ist vor und während der Arbeiten mit einem geeigneten Kältemittel-Detektor zu überprüfen, um sicherzustellen, dass der Techniker auf potenziell entflammbare Atmosphären aufmerksam ist. Es ist sicherzustellen, dass die verwendeten Lecksuchgeräte für den Einsatz mit brennbaren Kältemitteln geeignet sind, d. h. funkenfrei, ausreichend abgedichtet oder eigensicher.

### 1.5. Vorhandensein eines Feuerlöschers

wenn Heißenarbeiten an der Kältemaschine oder an zugehörigen Teilen durchgeführt werden sollen, müssen geeignete Feuerlöschgeräte zur Verfügung stehen. In der Nähe des Beschickungsbereichs ist ein Trockenpulver- oder CO<sub>2</sub>-Feuerlöscher bereitzuhalten.

### 1.6. Keine Zündquellen

Niemand, der Arbeiten an einer Kälteanlage durchführt, bei denen Rohrleitungen freigelegt werden, die brennbares Kältemittel enthalten oder enthalten haben, darf Zündquellen in einer Weise verwenden, die zu einer Brand- oder Explosionsgefahr führen kann. Alle möglichen Zündquellen, einschließlich Zigarettenrauch, sind in ausreichendem Abstand vom Ort der Installation, der Reparatur, des Ausbaus und der Entsorgung zu halten, bei denen möglicherweise brennbares Kältemittel in die Umgebung freigesetzt werden kann. Vor Beginn der Arbeiten ist der Bereich um das Gerät herum zu untersuchen, um sicherzustellen, dass keine entzündlichen Gefahren oder Zündgefahren bestehen. "Es müssen Rauchverbotsschilder angebracht werden.

### 1.7. Belüfteter Bereich

Stellen Sie sicher, dass sich der Bereich im Freien befindet oder dass er ausreichend belüftet ist, bevor Sie in das System eindringen oder heiße Arbeiten durchführen. Eine gewisse Belüftung muss auch während der Durchführung der Arbeiten gewährleistet sein. Die Belüftung sollte freigesetztes Kältemittel sicher zerstreuen und vorzugsweise nach außen in die Atmosphäre ableiten.

### 1.8. Kontrolle der Kühlgeräte

Wenn elektrische Bauteile ausgetauscht werden, müssen sie für den Zweck geeignet sein und den richtigen Spezifikationen entsprechen. Die Wartungs- und Instandhaltungsrichtlinien des Herstellers sind in jedem Fall zu befolgen. Im Zweifelsfall ist die technische Abteilung des Herstellers um Hilfe zu bitten. Bei Anlagen, die brennbare Kältemittel verwenden, sind folgende Kontrollen durchzuführen: - Die Füllmenge entspricht der Raumgröße, in der die kältemittelhaltigen Teile installiert sind;

- die Lüftungsanlagen und -auslässe funktionieren ordnungsgemäß und sind nicht verstopft;
- bei Verwendung eines indirekten Kühlkreislaufs ist der Sekundärkreislauf auf das Vorhandensein von Kältemittel zu überprüfen;
- die Kennzeichnung der Anlage ist weiterhin sichtbar und lesbar. Unleserliche Markierungen und Schilder sind zu korrigieren;
- kältemittelleitungen oder -bauteile sind an einer Stelle installiert, an der es unwahrscheinlich ist, dass sie mit Stoffen in Berührung kommen, die kältemittelhaltige Bauteile angreifen, es sei denn, die Bauteile sind aus Werkstoffen hergestellt, die von Natur aus korrosionsbeständig sind, oder sie sind in geeigneter Weise gegen eine solche Korrosion geschützt.

### 1. 9 Kontrollen an elektrischen Geräten

Reparatur- und Wartungsarbeiten an elektrischen Bauteilen müssen erste Sicherheitsprüfungen und Inspektionsverfahren für die Bauteile umfassen. Liegt ein Fehler vor, der die Sicherheit beeinträchtigen könnte, so darf der Stromkreis erst dann wieder mit Strom versorgt werden, wenn der Fehler zufriedenstellend behoben ist. Kann der Fehler nicht sofort behoben werden, ist es aber notwendig, den Betrieb fortzusetzen, so ist eine angemessene Übergangslösung zu wählen. Dies ist dem Eigentümer der Anlage mitzuteilen, damit alle Beteiligten informiert sind. Zu den anfänglichen Sicherheitsüberprüfungen gehören:

- dass die Kondensatoren entladen sind: dies muss auf sichere Weise geschehen, um die Möglichkeit von Funkenbildung zu vermeiden;

## ANHANG FÜR DAS KÄLTEMITTEL R290/R32

- dass während des Aufladens, der Wiederherstellung oder der Reinigung des Systems keine spannungsführenden elektrischen Bauteile und Leitungen freiliegen;
- dass die Erdung durchgängig vorhanden ist.

### 2. REPARATUREN AN VERSIEGELTEN BAUTEILEN

2.1. Bei Reparaturen an versiegelten Bauteilen sind vor dem Entfernen von versiegelten Abdeckungen usw. alle Stromversorgungen von den Geräten, an denen gearbeitet wird, zu trennen. Ist eine Stromzufuhr zu den Geräten während der Wartungsarbeiten unbedingt erforderlich, so ist an der kritischsten Stelle ein ständig funktionierendes Leckanzeigergerät anzubringen, das vor einer möglicherweise gefährlichen Situation warnt.

2.2. Es ist besonders darauf zu achten, dass bei Arbeiten an elektrischen Bauteilen das Gehäuse nicht so verändert wird, dass das Schutzniveau beeinträchtigt wird. Dies gilt z. B. für beschädigte Kabel, zu viele Anschlüsse, nicht den Originalspezifikationen entsprechende Klemmen, beschädigte Dichtungen, falsch angebrachte Verschraubungen usw.

Vergewissern Sie sich, dass das Gerät sicher montiert ist.

Vergewissern Sie sich, dass die Dichtungen oder das Dichtungsmaterial nicht so verschlissen sind, dass sie das Eindringen brennbarer Atmosphären nicht mehr verhindern können. Ersatzteile müssen den Spezifikationen des Herstellers entsprechen.

**ANMERKUNG: Die Verwendung von Silikondichtstoffen kann die Wirksamkeit einiger Arten von Leckanzeigergeräten beeinträchtigen. eigensichere Komponenten müssen vor Arbeiten an ihnen nicht isoliert werden.**

### 3. REPARATUREN AN EIGENSICHEREN BAUTEILEN

Legen Sie keine dauerhaften induktiven oder kapazitiven Lasten an den Stromkreis an, ohne sicherzustellen, dass die zulässige Spannung und der zulässige Strom für das verwendete Gerät nicht überschritten werden.

nur an eigensicheren Bauteilen darf unter Spannung und bei Vorhandensein einer entflammbaren Atmosphäre gearbeitet werden. Das Prüfgerät muss die richtige Nennleistung haben.

Ersetzen Sie Bauteile nur durch vom Hersteller angegebene Teile. Andere Teile können dazu führen, dass sich das Kältemittel in der Atmosphäre durch ein Leck entzündet.

### 4. VERKABELUNG

Es ist zu prüfen, ob die Verkabelung nicht durch Abnutzung, Korrosion, übermäßigen Druck, Vibrationen, scharfe Kanten oder andere nachteilige Umwelteinflüsse beeinträchtigt wird. Bei der Prüfung sind auch die Auswirkungen der Alterung oder ständiger Vibrationen durch Quellen wie Kompressoren oder Ventilatoren zu berücksichtigen.

### 5. AUFSPÜREN VON BRENNBAREN KÄLTEMITTELN

Bei der Suche nach Kältemittellecks oder deren Aufspüren dürfen unter keinen Umständen potenzielle Zündquellen verwendet werden. Ein Halogenidbrenner (oder ein anderer Detektor mit offener Flamme) darf nicht verwendet werden.

### 6. LECKSUCHMETHODEN

Die folgenden Lecksuchmethoden werden für Systeme, die brennbare Kältemittel enthalten, als akzeptabel angesehen. Elektronische Lecksuchgeräte sind zum Aufspüren brennbarer Kältemittel zu verwenden, aber die Empfindlichkeit ist möglicherweise nicht ausreichend oder muss neu kalibriert

## **ANHANG FÜR DAS KÄLTEMITTEL R290/R32**

werden. (Die Detektorausrüstung muss in einem kältemittelfreien Bereich kalibriert werden.)

Stellen Sie sicher, dass der Detektor keine potenzielle Zündquelle darstellt und für das verwendete Kältemittel geeignet ist. Lecksuchgeräte sind auf einen Prozentsatz der LFL des Kältemittels einzustellen und auf das verwendete Kältemittel zu kalibrieren; der entsprechende Gasanteil (maximal 25 %) ist zu bestätigen.

Lecksuchmittel sind für die meisten Kältemittel geeignet, doch ist die Verwendung von chlorhaltigen Reinigungsmitteln zu vermeiden, da das Chlor mit dem Kältemittel reagieren und die Kupferrohrleitungen korrodieren kann.

wenn ein Leck vermutet wird, müssen alle offenen Flammen entfernt/gelöscht werden.

wird eine Kältemittelleckage festgestellt, die ein Hartlöten erfordert, muss das gesamte Kältemittel aus dem System zurückgewonnen oder in einem von der Leckstelle entfernten Teil des Systems (durch Absperrventile) isoliert werden. Anschließend ist das System vor und während des Lötvorgangs mit sauerstofffreiem Stickstoff (OFN) zu spülen.

### **7. AUSBAU UND EVAKUIERUNG**

Beim Aufbrechen des Kältemittelkreislaufs zur Durchführung von Reparaturen - oder zu anderen Zwecken - sind die üblichen Verfahren anzuwenden. Es ist jedoch wichtig, dass die besten Verfahren befolgt werden, da die Entflammbarkeit eine Rolle spielt. Das folgende Verfahren ist einzuhalten: Kältemittel entfernen; den Kreislauf mit Inertgas spülen; evakuieren; erneut mit Inertgas spülen; den Kreislauf durch Schneiden oder Löten öffnen.

Die Kältemittelfüllung ist in die richtigen Rückgewinnungsflaschen zurückzuspeisen. Das System muss mit OFN "gespült" werden, um die Einheit sicher zu machen. Dieser Vorgang muss möglicherweise mehrmals wiederholt werden. Druckluft oder Sauerstoff dürfen für diese Aufgabe nicht verwendet werden. Die Spülung erfolgt durch Unterbrechung des Vakuums im System mit OFN und weiteres Füllen, bis der Arbeitsdruck erreicht ist, dann Entlüftung in die Atmosphäre und schließlich Absenken auf ein Vakuum. Dieser Vorgang ist so lange zu wiederholen, bis sich kein Kältemittel mehr im System befindet. Wenn die letzte OFN-Füllung verbraucht ist, muss das System auf atmosphärischen Druck entlüftet werden, damit die Arbeiten durchgeführt werden können. Dieser Vorgang ist unbedingt erforderlich, wenn Lötarbeiten an den Rohrleitungen durchgeführt werden sollen. Stellen Sie sicher, dass sich der Auslass der Vakuumpumpe nicht in der Nähe von Zündquellen befindet und eine Belüftung vorhanden ist.

### **8. LADEVERFAHREN**

Zusätzlich zu den herkömmlichen Füllverfahren sind die folgenden Anforderungen zu beachten. Es ist darauf zu achten, dass es bei der Verwendung von Befüllanlagen nicht zu einer Verunreinigung der verschiedenen Kältemittel kommt. Schläuche oder Leitungen müssen so kurz wie möglich sein, um die darin enthaltene Kältemittelmenge zu minimieren. Die Zylinder sind aufrecht zu halten. Vergewissern Sie sich, dass das Kältesystem geerdet ist, bevor Sie Kältemittel in das System einfüllen. Kennzeichnen Sie das System, wenn die Befüllung abgeschlossen ist (falls noch nicht geschehen). Es ist äußerst sorgfältig darauf zu achten, dass das Kühlsystem nicht überfüllt wird. Vor dem Auffüllen des Systems ist eine Druckprüfung mit OFN durchzuführen. Nach Abschluss der Befüllung, jedoch vor der Inbetriebnahme, ist das System einer Dichtheitsprüfung zu unterziehen. Vor dem Verlassen der Baustelle ist eine weitere Dichtheitsprüfung durchzuführen.

### **9. AUSSERBETRIEBNAHME**

Vor der Durchführung dieses Verfahrens ist es wichtig, dass der Techniker mit der Anlage und allen Einzelheiten vertraut ist. es wird empfohlen, dass alle Kältemittel sicher zurückgewonnen werden. Vor der Durchführung der Aufgabe ist eine Öl- und Kältemittelprobe zu entnehmen, falls vor der Wiederverwendung des rückgewonnenen Kältemittels eine Analyse erforderlich ist. es ist wichtig, dass eine 4-GB-Stromversorgung zur Verfügung steht, bevor mit der Arbeit begonnen wird.

a. Machen Sie sich mit der Anlage und ihrer Funktionsweise vertraut.

## ANHANG FÜR DAS KÄLTEMITTEL R290/R32

- b. isolieren Sie das System elektrisch.
- c. Vergewissern Sie sich vor Beginn des Verfahrens, dass: mechanische Handhabungsgeräte für die Handhabung von Kältemittelflaschen vorhanden sind, falls erforderlich;
- d. Alle persönlichen Schutzausrüstungen vorhanden sind und ordnungsgemäß verwendet werden; der Rückgewinnungsprozess jederzeit von einer kompetenten Person überwacht wird;
- e. die Rückgewinnungsgeräte und -flaschen entsprechen den einschlägigen Normen.
- f. Kältemittelsystem abpumpen, wenn möglich.
- g. wenn ein Vakuum nicht möglich ist, bauen Sie einen Verteiler, damit das Kältemittel aus verschiedenen Teilen des Systems entfernt werden kann.
- h. Vergewissern Sie sich, dass die Flasche auf der Waage steht, bevor die Rückgewinnung stattfindet.
- i. Starten Sie das Rückgewinnungsgerät und arbeiten Sie nach den Anweisungen des Herstellers.
- j. Überfüllen Sie die Flaschen nicht. (Nicht mehr als 80 % des Volumens an Flüssigkeit einfüllen).
- k. Überschreiten Sie nicht den maximalen Arbeitsdruck der Flasche, auch nicht vorübergehend.
- l. Nach korrekter Befüllung der Flaschen und Beendigung des Prozesses ist sicherzustellen, dass die Flaschen und die Ausrüstung unverzüglich vom Standort entfernt und alle Absperrventile an der Ausrüstung geschlossen werden.
- m. Zurückgewonnenes Kältemittel darf nicht in ein anderes Kältesystem eingefüllt werden, bevor es nicht gereinigt und überprüft wurde.

### 10. KENNZEICHNUNG

Die Ausrüstung ist mit einem Etikett zu versehen, das besagt, dass sie außer Betrieb genommen und das Kältemittel entleert wurde. Das Etikett muss datiert und unterschrieben sein. Es ist sicherzustellen, dass die Geräte mit Etiketten versehen sind, auf denen angegeben ist, dass die Geräte entzündliches Kältemittel enthalten.

### 11. WIEDERHERSTELLUNG

Bei der Entnahme von Kältemittel aus einer Anlage, sei es zu Wartungszwecken oder zur Außerbetriebnahme, wird als gute Praxis empfohlen, alle Kältemittel sicher zu entnehmen. Beim Umfüllen von Kältemittel in Flaschen ist darauf zu achten, dass nur geeignete Kältemittel-Rückgewinnungsflaschen verwendet werden. Stellen Sie sicher, dass die richtige Anzahl von Zylindern zur Aufnahme der gesamten Systemfüllung zur Verfügung steht. Alle zu verwendenden Flaschen sind für das zurückgewonnene Kältemittel bestimmt und entsprechend gekennzeichnet (d. h. Spezialflaschen für die Rückgewinnung von Kältemittel). Die Flaschen müssen komplett mit Druckbegrenzungsventil und zugehörigen Absperrventilen in einwandfreiem Zustand sein. Leere Rückgewinnungsflaschen werden vor der Rückgewinnung evakuiert und, wenn möglich, gekühlt.

Die Rückgewinnungsanlage muss in einwandfreiem Zustand sein und über eine Anleitung für die vorhandene Anlage verfügen, die für die Rückgewinnung von brennbaren Kältemitteln geeignet sein muss. Außerdem muss ein Satz geeichter Waagen vorhanden und in gutem Zustand sein. Die Schläuche müssen vollständig mit leckfreien Trennkupplungen versehen und in gutem Zustand sein. Vor dem Einsatz der Rückgewinnungsanlage ist zu prüfen, ob sie sich in einwandfreiem Zustand befindet, ordnungsgemäß gewartet wurde und ob alle zugehörigen elektrischen Bauteile versiegelt sind, um eine Entzündung im Falle einer Kältemittelfreisetzung zu verhindern. Im Zweifelsfall ist der Hersteller zu befragen.

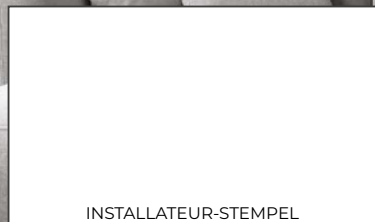
Das zurückgewonnene Kältemittel ist in der richtigen Rückgewinnungsflasche an den Kältemittellieferanten zurückzusenden, und es ist ein entsprechender Abfallübernahmeschein auszustellen. Mischen Sie keine Kältemittel in Rückgewinnungsanlagen und schon gar nicht in Zylindern. Wenn Verdichter oder Verdichteröle entfernt werden sollen, ist sicherzustellen, dass sie bis zu einem akzeptablen Grad evakuiert wurden, um sicherzustellen, dass kein brennbares Kältemittel im Schmiermittel verbleibt. Die Evakuierung muss vor der Rückgabe des Verdichters an den Lieferanten durchgeführt werden. Zur Beschleunigung dieses Vorgangs darf der Verdichterkörper nur elektrisch angeheizt werden. Wenn Öl aus einem System abgelassen wird, muss dies auf sichere Weise geschehen.

## This image shows a full page of primary-ruled notebook paper. It features multiple sets of horizontal lines designed to guide young learners' handwriting. Each set consists of three lines: a solid top line, a dashed middle line, and a solid bottom line. These sets are repeated vertically down the entire page, providing ample space for practicing letter formation and alignment. The paper is otherwise completely blank, with no text or other markings.

## HINWEISE

[illegible]

e-Mail: [info@rotenso.com](mailto:info@rotenso.com)



INSTALLATEUR-STEMPEL

**[rotenso.com](http://rotenso.com)**