

Panasonic

Technisches Handbuch

Split-Klimageräte für Wandmontage mit Invertersteuerung,
Wärmepumpenausführung, R 410 A

Modelle: CS-XE9CKP (CU-XE9CKP5)
 CS-XE12CKP (CU-XE12CKP5)



Funktionen	3
Technische Daten	6
Abmessungen	8
Schema des Kältekreislaufs.....	9
Blockdiagramm	10
Schaltplan	11
Montage	12
1. Platzbedarf und Montage	12
2. Anschluss des Verbindungskabels zwischen Innen- und Außengerät.....	13
3. Anschluss der Sauerstoffleitung	13
4. Einsetzen der Feinfilter	13
Beschreibung der Betriebsarten	14
1. Betriebsfunktionen	14
1.1 Verschiebung der Solltemperatur.....	14
1.2 Regelung der Raumtemperatur (Verdichterregelung)	15
1.3 Thermostatregelung (Verdichterregelung)	16
1.4 Drehzahlregelung des Ventilators im Innengerät	17
1.5 Steuerung der Zulufrichtung	21
1.6 Regelung des Ventilators im Außengerät.....	23
1.7 Automatikbetrieb	23
1.8 Ein- und Ausschalten des Geräts mittels Timer-Steuerung	24
1.9 Automatischer Wiederanlauf nach Stromausfall	24
1.10 Betriebsanzeige	24
1.11 Taste für Betrieb ohne Fernbedienung (AUTO OFF/ON)	25
1.12 Flüsterbetrieb.....	25
1.13 Ionisierungsbetrieb	26
1.14 Regelung der Kompressor-Betriebsfrequenz nach der Wärmetauschertemperatur im Innengerät (Schutz vor Überlastung)	28
1.15 Regelung in Abhängigkeit von der Ansaugtemperatur (Raumtemperatur)	28
1.16 Abtaufunktion.....	28
1.17 Sauerstoffanreicherungsbetrieb	30
2. Sicherheitsfunktionen	38
Bedienungsanleitung	42
Darstellung Innengerät.....	42
Darstellung Außengerät	42
Darstellung und Funktionen der Betriebsanzeige	43
Darstellung und Funktionen der Fernbedienung	43
Ausbau der Einbauteile von Innen- und Außengerät	47
Störungssuche	51
Betriebskenndaten	54
Explosionszeichnung	58
Ersatzteilliste	59
Elektronischer Schaltplan	62
Platine der Fernbedienung.....	70
Platine des Innengeräts	71
Platine des Außengeräts	72
Bescheinigungen	75
Zu Grunde liegende englische Dokumente	75

Fernbedienung



OFF / ON \odot (Aus/Ein):

Taste zum Ein- und Ausschalten des Wandklimageräts.

MODE (Betriebsart):

Taste zum Wählen der gewünschten Betriebsart. Es stehen folgende Betriebsarten zur Verfügung:

- AUTO: Betriebsart Automatik
- HEAT: Betriebsart Heizen
- COOL: Betriebsart Kühlen
- DRY: Betriebsart Entfeuchten
- FAN: Betriebsart Umluft



FAN SPEED (Ventilatorumdrehzahl):

Taste zum Einstellen der Ventilatorumdrehzahl. Folgende Einstellungen sind möglich:

- ■ Niedrige Drehzahl (Ni)
- ■■ Niedrige mittlere Drehzahl (Mi-)
- ■■■ Mittlere Drehzahl (Mi)
- ■■■■ Hohe mittlere Drehzahl (Mi+)
- ■■■■■ Hohe Drehzahl (Ho)
- AUTO FAN Ventilatorautomatik

AIR SWING (Luftlenklamelle):

Tasten zum Einstellen der Zulufrichtung:

-  Vertikale Zulufrichtung: Automatisches Auf- und Abschwngen der Zuluftlenklamelle oder manuelle Einstellung der Zulufrichtung (5 Stufen)
-  Horizontale Zulufrichtung: Automatisches Hin- und Herschwngen der Zuluftlenklamellen oder manuelle Einstellung der Zulufrichtung (5 Stufen)

TEMP (Temperatur):

Doppeltaste zum Einstellen der gewünschten Raumtemperatur (16 – 30 °C)

O₂ (Sauerstoffanreicherungsbetrieb):

Taste zum Ein- und Ausschalten des Sauerstoffanreicherungsbetriebs.

QUIET (Flüsterbetrieb):

Taste zum Ein- und Ausschalten des Flüsterbetriebs.

ION (Ionisierungsbetrieb):

Taste zum Einschalten des Ionisierungsbetriebs.

ON (Einschalt-Timer) und OFF (Ausschalt-Timer):

Tasten zum Einstellen des Timers. Mit Hilfe der 24-Std.-Echtzeituhr kann das Gerät zeitabhängig ein- bzw. ausgeschaltet werden.

TIMER (Uhrzeit und Timer-Zeiten):

Doppeltaste zum Einstellen der aktuellen Uhrzeit bzw. des Ein- oder Ausschaltzeitpunktes.

SET (Bestätigen) und CANCEL (Löschen):

Mit diesen beiden Tasten lassen sich die vorgenommenen Einstellungen des Ein- oder Ausschaltzeitpunktes bestätigen bzw. löschen.

CLOCK (Uhr):

Diese Taste muss gedrückt werden, um die Uhr stellen zu können.

CHECK (Selbstdiagnose):

Diese Taste muss gedrückt werden, um die Selbstdiagnosefunktion aufzurufen.

RESET (Speicherdaten löschen):

Diese Taste muss gedrückt werden, um die Speicherdaten zu löschen.

Hinweis: Ausführliche Beschreibung der Benutzung der Fernbedienung siehe auf den Seiten 43 bis 46.

Innengerät



1. Bedienungs- und Anzeigeelemente

AUTO OFF/ON (Funktionstaste für Betrieb ohne Fernbedienung):

- Bis 5 s Automatikbetrieb
- 5 – 8 s Erzwungener Kühlbetrieb (Testbetrieb)
- 8 – 11 s Erzwungener Heizbetrieb
- 11 – 16 s Auswahl Fernbedienung A / B bzw. Überprüfung des Sauerstoffanreicherungsbetriebs
- 16 – 21 s Piepton aus / ein bzw. Störungserkennung H14 aus / ein

Betriebsanzeige:

- **POWER** grüne LED (Betriebs-LED), leuchtet im Betrieb, blinkt bei Betriebsartenwahl im Automatikbetrieb, bei Abtaubetrieb, bei Einschalt-Timer-Vorlauf und bei Warmluftstart
- **ion** grüne LED (Ionisierungsbetrieb), leuchtet bei Ionisierungsbetrieb, blinkt bei Störung des Ionengenerators
- **oxygen** grüne LED (Sauerstoffanreicherungsbetrieb)
- **TIMER** gelbe LED (Timerbetrieb), leuchtet im Timerbetrieb, blinkt bei Selbstdiagnose
- **QUIET** gelbe LED (Flüsterbetrieb)

2. Funktionen

Betriebsarten:

- Automatikbetrieb, Heizbetrieb, Kühlbetrieb, Entfeuchten, Umluftbetrieb

Drehzahlregelung des Ventilators im Innengerät:

- Ventilatorautomatik
- Fünf manuell einstellbare Drehzahlstufen

Einstellen der Zulufrichtung:

- Vertikal: Automatik / 5 manuell einstellbare Stufen
- Horizontal: Automatik / 5 manuell einstellbare Stufen

Automatischer Wiederanlauf nach einem Stromausfall:

Nach einem Stromausfall läuft das Gerät automatisch wieder an, und zwar mit den vor dem Stromausfall eingestellten Sollwerten.

Sauerstoffanreicherungsbetrieb

Flüsterbetrieb

Ionisierungsbetrieb

Timer-Betrieb

Mikroprozessorgesteuerte Raumtemperaturregelung

Selbstdiagnose

Niederdrucküberwachung (Kältemittelleckage)

Leistungsrelais im Innengerät

Geruchsunterdrückung

Vermeidung von Kondensation am Luftaustritt des Innengeräts

Frostschutzregelung

Zugluftvermeidung

Warmluftstart

Ansaugtemperaturregelung

Hochdruckregelung

Abtauregelung

Hinweis: Ausführliche Beschreibung der Betriebsarten und Funktionen siehe auf den Seiten 14 bis 41.

Außengerät



Wiederanlaufverzögerung

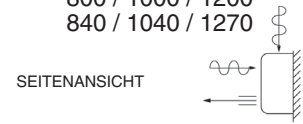
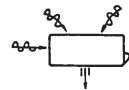
30sekündiger Zwangsbetrieb

Außentemperaturabhängige Regelung

Abtauregelung

Hinweis: Ausführliche Beschreibung der Betriebsarten und Funktionen siehe auf den Seiten 14 bis 41.

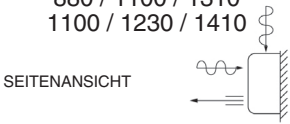
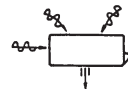
Technische Daten

	CS-XE9CKE (Innengerät)	CU-XE9CKE (Außengerät)
Kühlleistung (1) (3) W	2600 (600 – 3000)	
Heizleistung (2) W	3600 (600 – 5000)	
Schallpegel Schalldruckpegel (niedrig/hoch) dB(A) Schalleistungspegel (hoch) dB	Kühlen: 26 / 39 Heizen: 27 / 40 Kühlen: 50 Heizen: 51	Kühlen: 46 Heizen: 47 Kühlen: 59 Heizen: 60
Elektrische Daten Stromversorgung V/Ph/Hz Leistungsaufnahme (K/H) kW Betriebsstrom (K/H) A Anlaufstrom A Leistungszahl (EER/COP) Energieeffizienzklasse Jährl. Energieverbrauch (4) kWh Netzabsicherung (träge) A Netzkabellänge m	230/1/50 0,7 (0,115 – 0,88) / 0,9 (0,11 – 1,4) 3,3 / 4,0 4,0 3,71 / 4,0 A / A 350 16 2,1	
Ventilator Bauart Anzahl Luftmenge Kühlen (ni/mi/ho) m ³ /h Heizen (ni/mi/ho) m ³ /h Drehzahl Kühlen (ni/mi/ho) min ⁻¹ Heizen (ni/mi/ho) min ⁻¹ Luftführung Motor Bauart Leistungsaufnahme W Nennleistung W El. Kondensator µF / V AC	Querstrom 1 390 / 486 / 594 426 / 528 / 636 800 / 1000 / 1200 840 / 1040 / 1270  8pol. transistorgest. Gleichstrommotor — 30 —	Axial 1 1800 (hoch) — 770 (hoch)  6poliger Einphasen-Induktionsmotor 61,3 25 1,8 / 400
Kompressor Bauart Motor Bauart Nennleistung W	— — — —	Scroll 4poliger bürstenloser Gleichstrommotor 700
Wärmetauscher Bauart Rohrreihen Anzahl Rohre pro Reihe Lamellenabstand Lam./Zoll Abmessungen (H x B x L) mm Entfeuchtung l/h Innen-Ø Kondensatleitung mm Länge Kondensatleitung m	Lamellenwärmetauscher, Kupfer/Alu 2 15 21 315 x 610 x 25,4 1,6 12 0,65	Lamellenwärmetauscher, Kupfer/Alu Blue-Coat-Beschichtung 1 20 19 508 x 732,1 x 22 — — —
Kältesystem Außen-Ø Saugleitung mm (Zoll) Außen-Ø Einspritzleitung mm (Zoll) Drosselorgan Länge mm Volumenstrom l/min Innendurchmesser mm Kältemittelfüllung (in Außeng. enth.) kg Ölfüllung (enthalten) l	9,52 (3/8) Bördelanschluss 6,35 (1/4) Bördelanschluss — — — — — —	Kapillarrohr C1, C2: 1100 C3: 440 C1, C2: 5,0 C3: 18,6 C1, C2: 1,2 C3: 1,7 0,84 (R410A) 0,36 (RB68A)
Raumtemperaturregelung	mikroprozessorgest. Thermostatregelung	—
Sicherheitseinrichtungen	elektronisch	elektronisch
Timer	24-Stunden-Echtzeituhr (ein/aus)	—
Luftfilter	Nylonfaser, regenerierbar, + Katechin-Filter + Desodorierfilter	—
Abmessungen und Gewicht H x B x T mm Netto-Gewicht kg	275 x 799 x 236 10,0	540 x 780 x 289 38

- (1) Die Kühlleistung bezieht sich auf eine Raumtemperatur (t_r , t_i) von 27/19 °C und eine Außentemperatur von 35 °C.
(2) Die Heizleistung bezieht sich auf eine Raumtemperatur (t_r) von 20 °C und eine Außentemperatur (t_r , t_i) von 7/6 °C.
(3) Die Nennangaben dieser Tabelle gelten für einen Spannungswert von 230 V.
(4) Näherungswert auf der Grundlage von durchschnittlich 500 Betriebsstunden pro Jahr.

Technische Änderungen vorbehalten.

Technische Daten

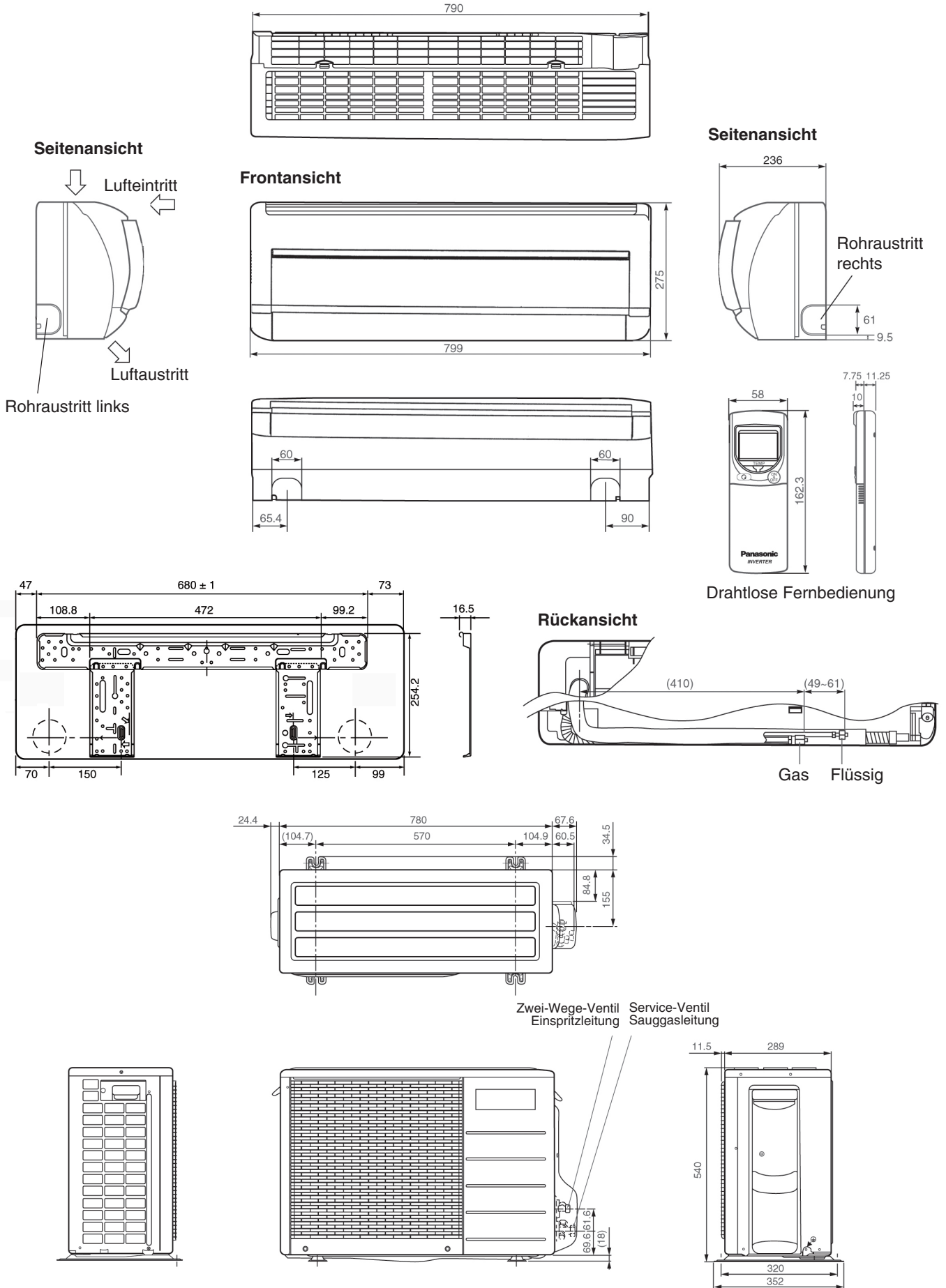
	CS-XE12CKE (Innengerät)	CU-XE12CKE (Außengerät)
Kühlleistung (1) (3) W	3450 (600 – 4000)	
Heizleistung (2) W	4800 (600 – 6500)	
Schallpegel Schalldruckpegel (niedrig/hoch) dB(A) Schalleistungspegel (hoch) dB	Kühlen: 29 / 42 Heizen: 33 / 42 Kühlen: 53 Heizen: 53	Kühlen: 48 Heizen: 50 Kühlen: 61 Heizen: 63
Elektrische Daten Stromversorgung V/Ph/Hz Leistungsaufnahme (K/H) kW Betriebsstrom (K/H) A Anlaufstrom A Leistungszahl (EER/COP) Energieeffizienzklasse Jährl. Energieverbrauch (4) kWh Netzabsicherung (träge) A Netzkabellänge m	230/1/50 0,95 (0,12 – 1,28) / 1,26 (0,115 – 1,89) 4,4 / 5,6 5,6 3,63 / 3,81 A / A 475 16 2,1	
Ventilator Bauart Anzahl Luftmenge Kühlen (ni/mi/ho) m ³ /h Heizen (ni/mi/ho) m ³ /h Drehzahl Kühlen (ni/mi/ho) min ⁻¹ Heizen (ni/mi/ho) min ⁻¹ Luftführung Motor Bauart Leistungsaufnahme W Nennleistung W El. Kondensator µF / V AC	Querstrom 1 438 / 552 / 654 552 / 618 / 708 880 / 1100 / 1310 1100 / 1230 / 1410  8pol. transistorgest. Gleichstrommotor — 30 —	Axial 1 1860 (hoch) — 830 (hoch)  6poliger Einphasen-Induktionsmotor 65,9 29 2,0 / 400
Kompressor Bauart Motor Bauart Nennleistung W	— — — —	Scroll 4poliger bürstenloser Gleichstrommotor 700
Wärmetauscher Bauart Rohrreihen Anzahl Rohre pro Reihe Lamellenabstand Lam./Zoll Abmessungen (H x B x L) mm Entfeuchtung l/h Innen-Ø Kondensatleitung mm Länge Kondensatleitung m	Lamellenwärmetauscher, Kupfer/Alu 2 15 21 315 x 610 x 25,4 2,0 12 0,65	Lamellenwärmetauscher, Kupfer/Alu Blue-Coat-Beschichtung 2 24 17 504 x 703,8 (735,0) x 36,4 — — —
Kältesystem Außen-Ø Saugleitung mm (Zoll) Außen-Ø Einspritzleitung mm (Zoll) Drosselorgan Länge mm Volumenstrom l/min Innendurchmesser mm Kältemittelfüllung (in Außeng. enth.) kg Ölfüllung (enthalten) l	12,7 (1/2) Bördelanschluss 6,35 (1/4) Bördelanschluss — — — — — —	Kapillarrohr C1, C2: 1100 C3: 750 C1, C2: 5,0 C3: 15,4 C1, C2: 1,2 C3: 1,7 1,02 (R410A) 0,36 (RB68A)
Raumtemperaturregelung	mikroprozessorgest. Thermostatregelung	—
Sicherheitseinrichtungen	elektronisch	elektronisch
Timer	24-Stunden-Echtzeituhr (ein/aus)	—
Luftfilter	Nylonfaser, regenerierbar, + Katechin-Filter + Desodorierfilter	—
Abmessungen und Gewicht H x B x T mm Netto-Gewicht kg	275 x 799 x 236 10,0	540 x 780 x 289 40

- (1) Die Kühlleistung bezieht sich auf eine Raumtemperatur (t_r , t_i) von 27/19 °C und eine Außentemperatur von 35 °C.
(2) Die Heizleistung bezieht sich auf eine Raumtemperatur (t_r) von 20 °C und eine Außentemperatur (t_r , t_i) von 7/6 °C.
(3) Die Nennangaben dieser Tabelle gelten für einen Spannungswert von 230 V.
(4) Näherungswert auf der Grundlage von durchschnittlich 500 Betriebsstunden pro Jahr.

Technische Änderungen vorbehalten.

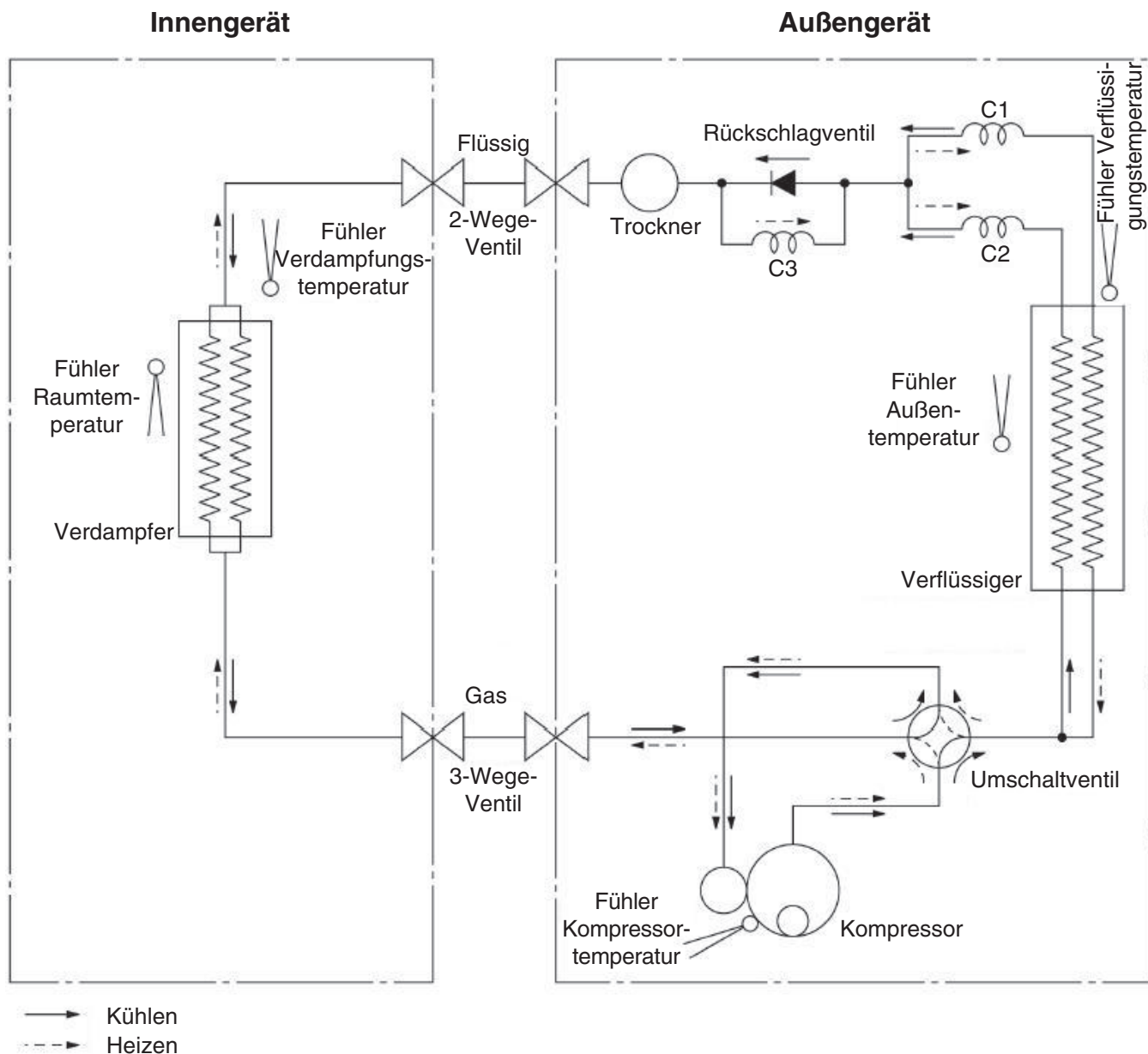
Abmessungen

CS-XE9CKE / CS-XE12CKE



Schema des Kältekreislaufs

CS-XE9CKE / CU-XE9CKE
CS-XE12CKE / CU-XE12CKE



Länge der Kältemittleitungen

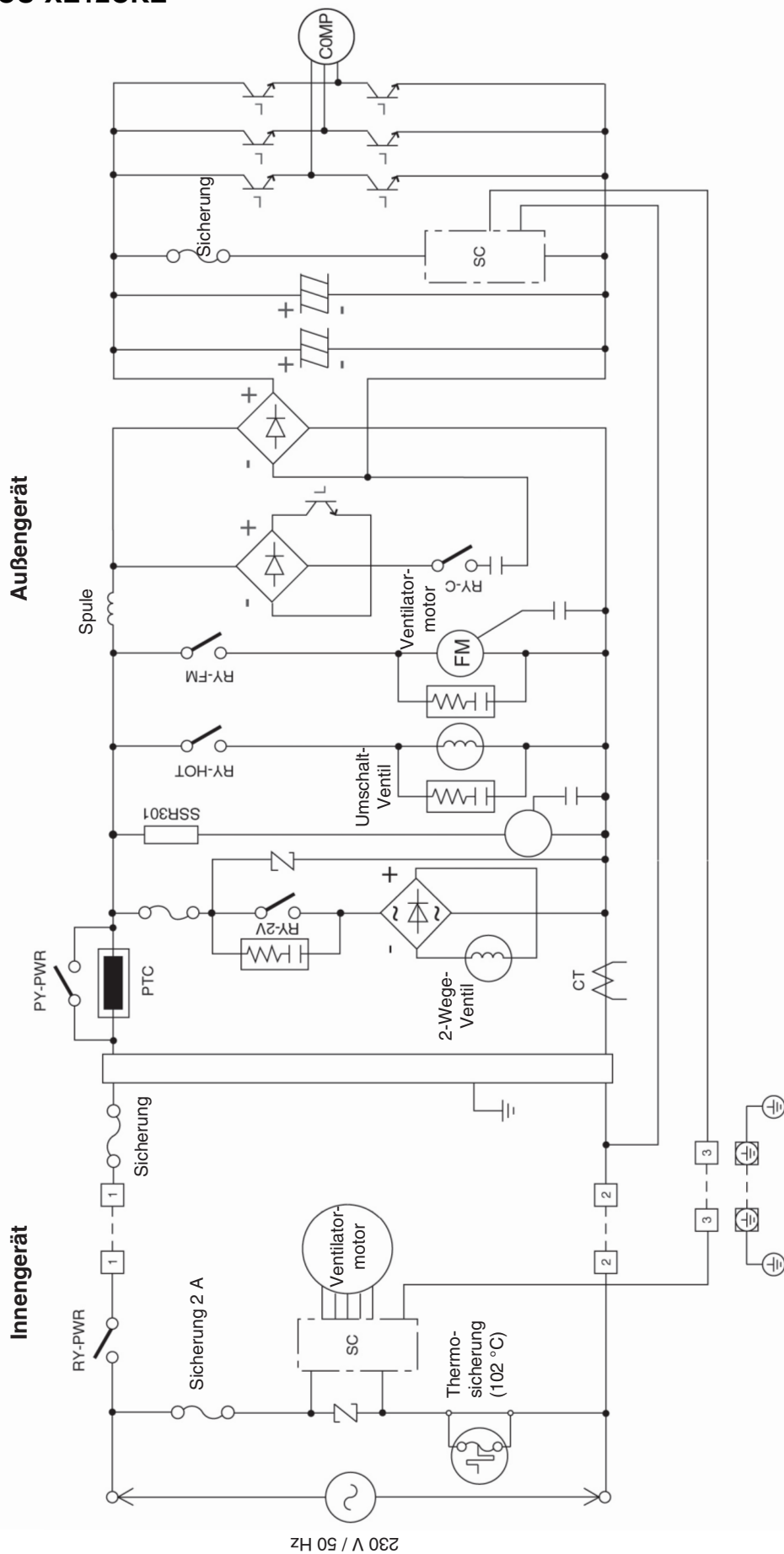
Modell	Rohrleitungsgröße		Nennleitungs- länge ¹ (m)	Max.Höhen- differenz(m)	Max.Leitungs- länge ² (m)	Zus. Kältemittel- menge (g/m)
	Gas	Flüssig				
CS-XE9CKE	3/8 "	1/4 "	7,5	5	15	20
CS-XE12CKE	1/2 "	1/4 "	7,5	5	15	20

¹ Die Nennleitungslänge ist die Länge, bis zu der kein zusätzliches Kältemittel nachgefüllt werden muss.

² Die vorgefüllte Kältemittelmenge ist ausreichend bis zur jeweiligen Nennleitungslänge. Pro weiterer Meter ist die angegebene zusätzliche Kältemittelmenge nachzufüllen.

Blockdiagramm

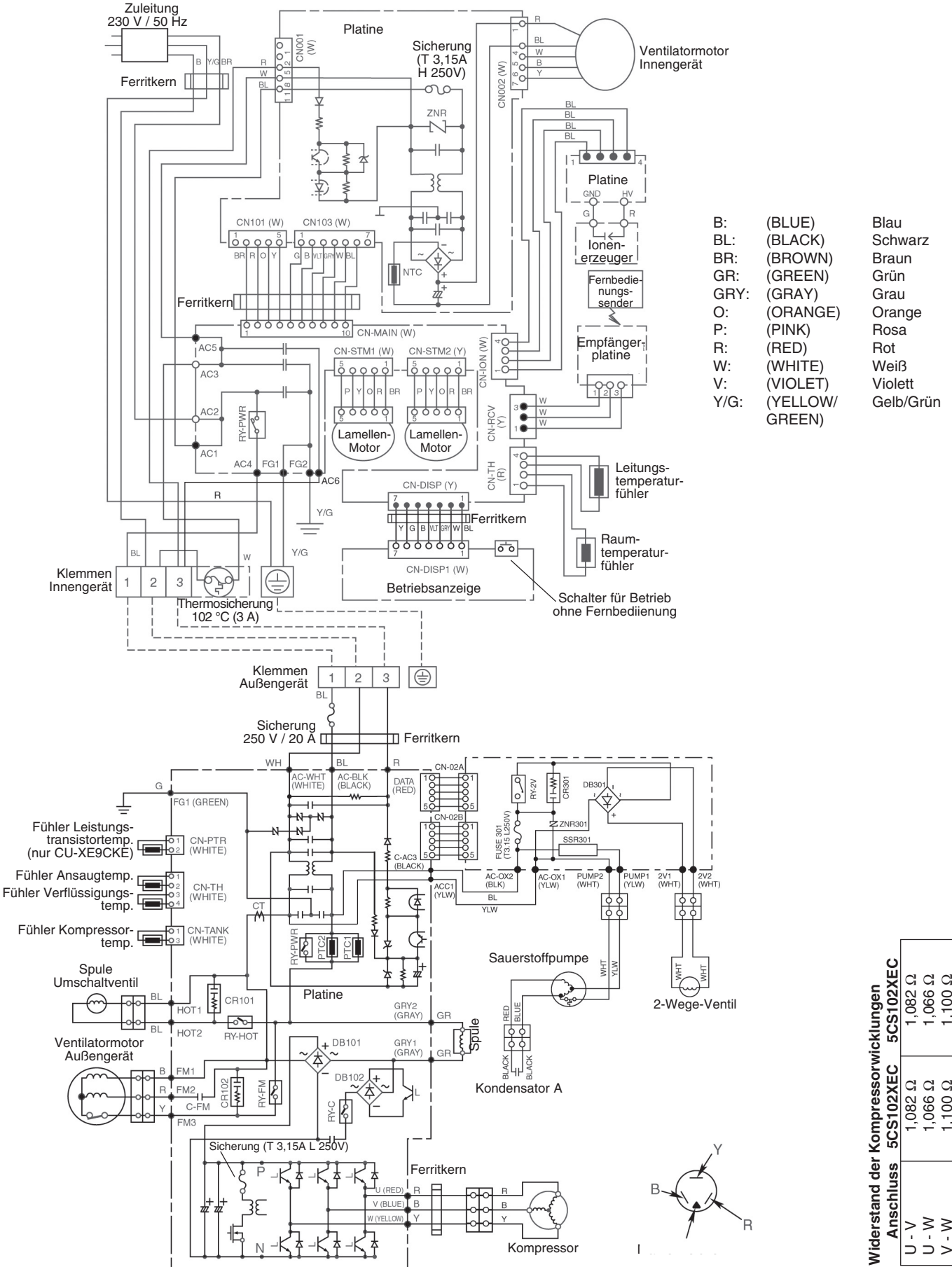
CS-XE9CKE / CU-XE9CKE
 CS-XE12CKE / CU-XE12CKE



Legende	Beschreibung
COMP	Kompressormotor
CT	Stromwandler
RY-C	Relais Kühlen
RY-FM	Relais Ventilatormotor
RY-HOT	Relais Heizen
RY-PWR	Relais ein/aus

Schaltplan

CS-XE9CKE / CU-XE9CKE, CS-XE12CKE / CU-XE12CKE

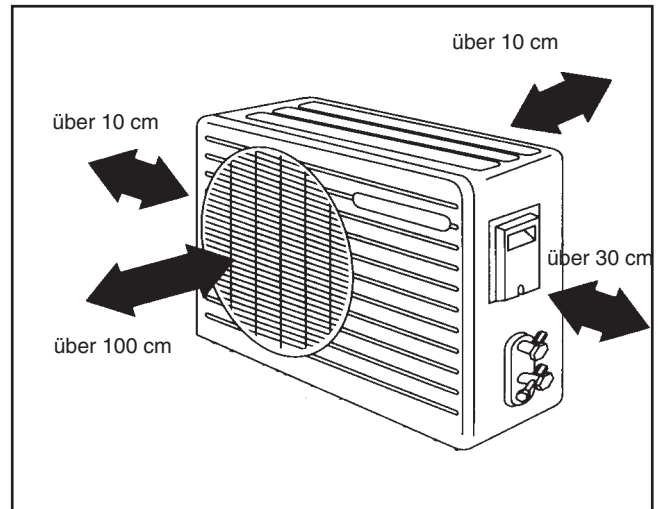
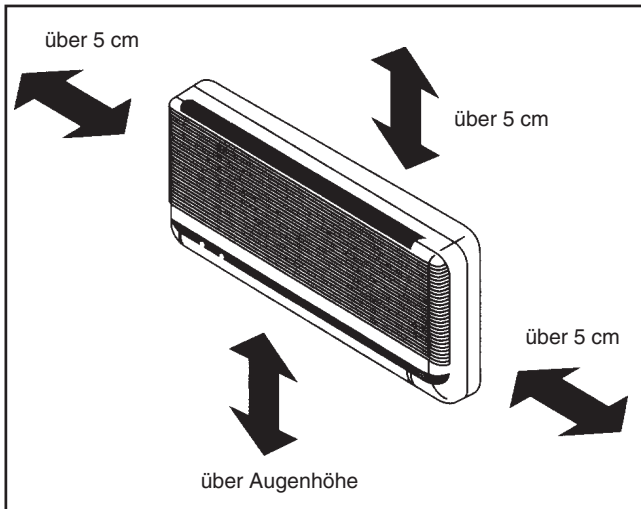


Hinweis: Legende siehe Seite 10.

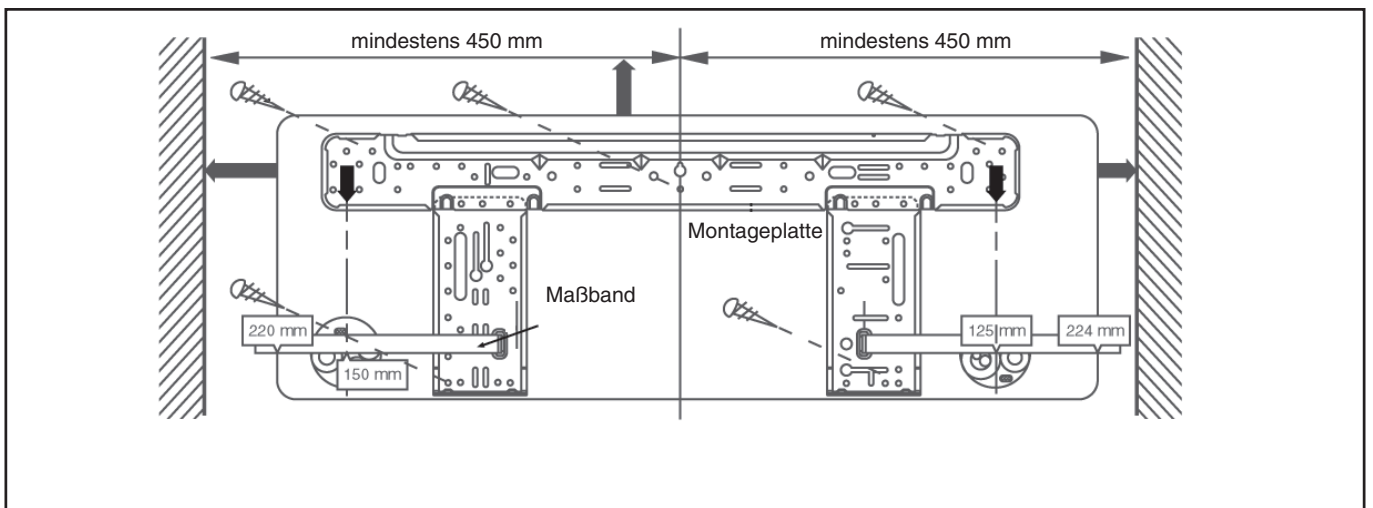
Montage

1. Platzbedarf und Montage

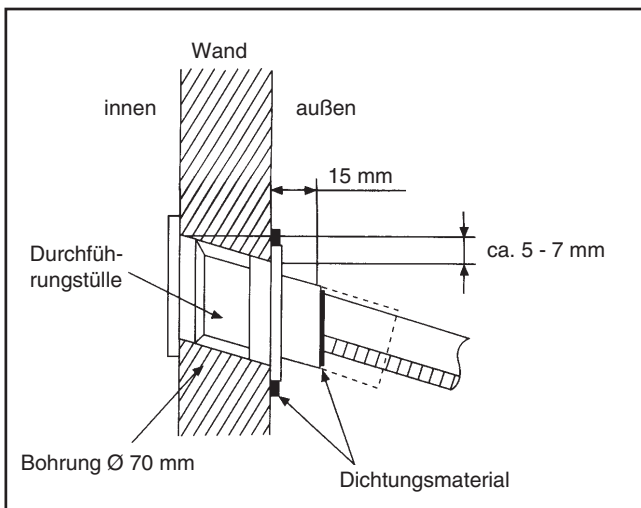
Platzbedarf von Innen- und Außengerät



Montage des Innengeräts



Wanddurchführung



Hinweis:

Nach der Montage ist zu kontrollieren, ob in die Kondensatwanne gegossenes Wasser im Freien aus dem Kondensatschlauch austritt.

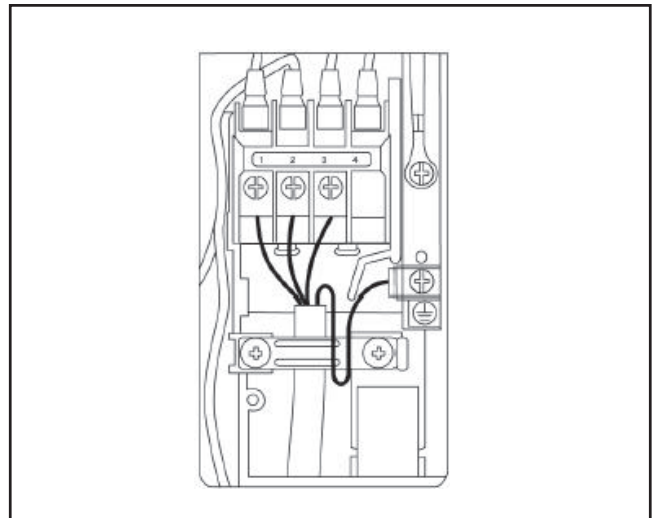
Montage

2. Anschluss des Verbindungskabels zwischen Innen- und Außengerät

Um das Verbindungskabel zwischen Innen- und Außengerät im Innengerät anschließen zu können, braucht die Frontblende nicht abgenommen zu werden.

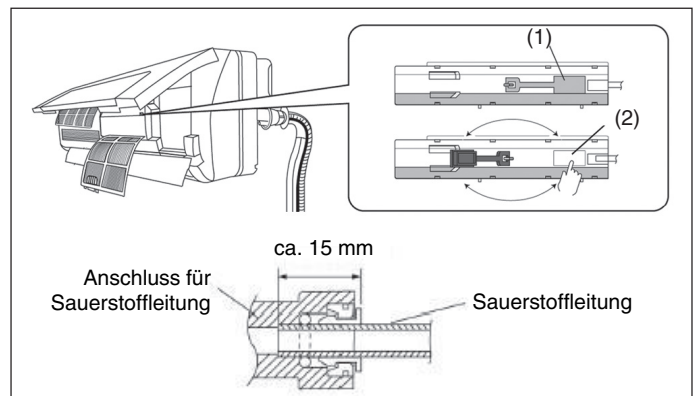
Die Verbindungsleitungen sind einzeln in Übereinstimmung mit dem Anschluss des Außengeräts an die Klemmen anzuschließen.

Klemmen Innengerät	1	2	3	⊥
Klemmen Außengerät	1	2	3	⊥



3. Anschluss der Sauerstoffleitung

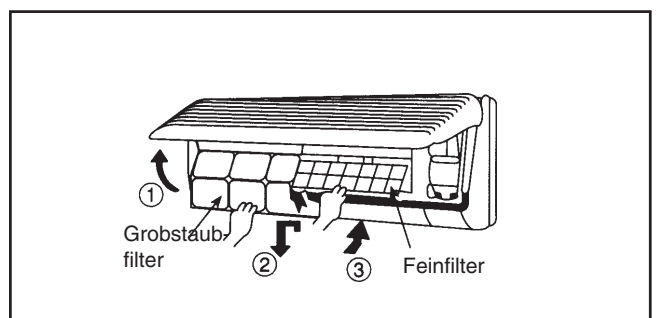
- 1) Es gelten dieselben maximalen Leitungslängen und Höhendifferenzen wie für die Kältemittelleitungen.
- 2) Die Leitung darf weder geknickt noch in engen Bogendurchmessern oder Schleifen verlegt werden.
- 3) Die Leitung muss mit einem sauberen Schnitt auf die erforderliche Länge gekürzt werden. Dabei dürfen die Enden nicht beschädigt werden und keine Verunreinigungen in die Leitung eindringen.
- 4) Die Leitungsenden werden am Innen- und Außengerät ca. 15 mm in die Anschlüsse eingeführt und auf sicheren Halt überprüft.
- 5) Zum Überprüfen der Sauerstoffzufuhr (Fließgeräusche) die Verschlusskappe abnehmen und nach dem Überprüfen unbedingt wieder verschließen (1 und 2).



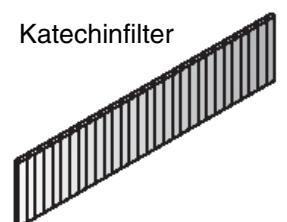
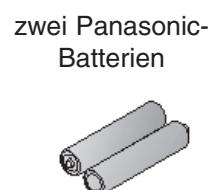
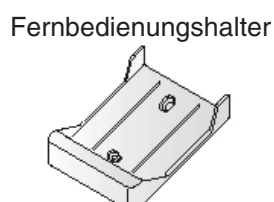
4. Einsetzen der Feinfilter

Zum Einsetzen des Katechinfilters ist wie folgt vorzugehen:

- 1) Frontgitter rechts und links unten anfassen und öffnen.
- 2) Die vorhandenen Grobstaubfilter herausnehmen.
- 3) Den Katechinfilter wie auf der nebenstehenden Abbildung gezeigt einsetzen.
- 4) Die Grob-Luftfilter wieder einsetzen.
- 5) Frontgitter schließen.



Im Lieferumfang enthaltenes Zubehör



Beschreibung der Betriebsarten

1. Betriebsfunktionen

1.1 Verschiebung der Solltemperatur

Bei Inbetriebnahme des Geräts wird die an der Fernbedienung eingestellte Solltemperatur intern auf der Grundlage der nachfolgend beschriebenen Parameter verschoben, d. h. korrigiert. Die sogenannte „interne Solltemperatur“ ergibt sich demnach wie folgt:

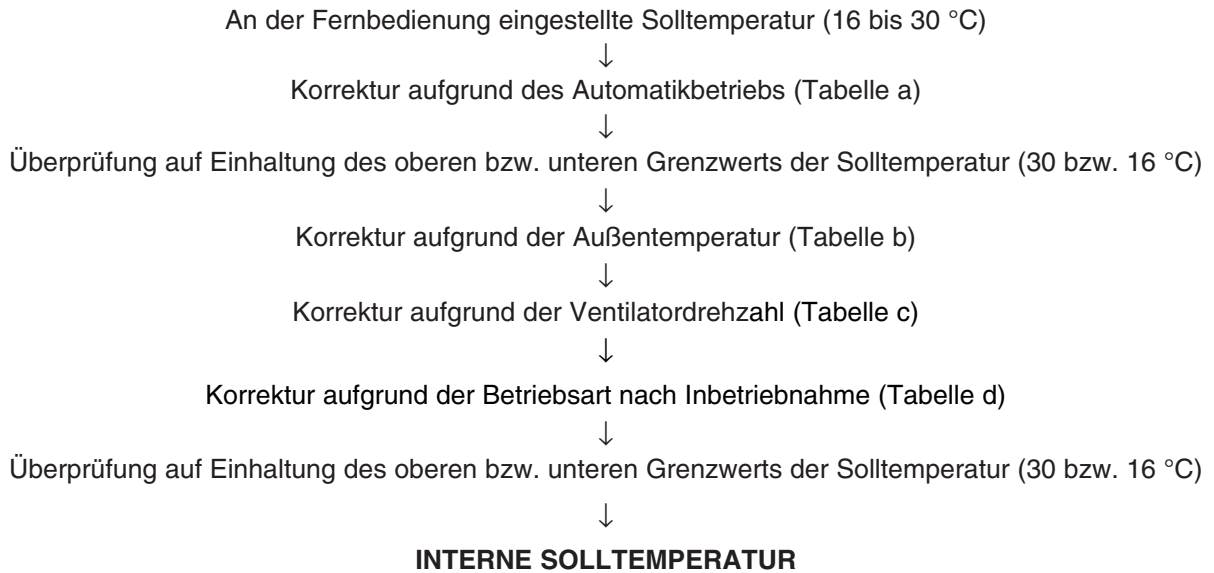


Tabelle a – Verschiebung der Solltemperatur aufgrund des Automatikbetriebs

Automatischer Wechsel der Betriebsart von		Verschiebung der Solltemperatur	
		nach	
Kühlen / Entfeuchten	Heizen	CS-XE9CKE	CS-XE12CKE
Heizen	Kühlen / Entfeuchten	- 2,0 K	- 2,0 K
		+ 2,0 K	+ 2,0 K

Tabelle b – Verschiebung der Solltemperatur aufgrund der Außentemperatur

Betriebsart	Außentemperaturbereich	Verschiebung der Solltemperatur	
		CS-XE9CKE	CS-XE12CKE
Kühlen / Entfeuchten	38 °C ≤ Außentemperatur	0,0 K	0,0 K
	30 °C Außentemperatur < 38 °C	0,0 K	0,0 K
	23 °C Außentemperatur < 30 °C	0,0 K	0,0 K
	Außentemperatur < 23 °C	0,0 K	0,0 K
Heizen	21 °C ≤ Außentemperatur	0,0 K	0,0 K
	17 °C ≤ Außentemperatur < 21 °C	0,0 K	0,0 K
	9 °C ≤ Außentemperatur < 17 °C	0,0 K	0,0 K
	5 °C ≤ Außentemperatur < 9 °C	+ 0,5 K	+ 1,0 K
	1 °C ≤ Außentemperatur < 5 °C	+ 1,0 K	+ 1,25 K
	Außentemperatur < 1 °C	+ 1,5 K	+ 2,0 K

Beschreibung der Betriebsarten

Tabelle c – Verschiebung der Solltemperatur aufgrund der Ventilator Drehzahl

Betriebsart	Ventilator Drehzahl	Verschiebung der Solltemperatur	
		CS-XE9CKE	CS-XE12CKE
Kühlen	Alle Drehzahleinstellungen	+ 1,25 K	+ 1,25 K
Entfeuchten		+ 1,0 K	+ 1,0 K
Heizen	Ni	+ 1,0 K	+ 1,0 K
	Mi, Mi, Mi+, Ho, Automatik	+ 0,25 K	+ 0,5 K

Tabelle d – Verschiebung der Solltemperatur aufgrund der Betriebsart nach Inbetriebnahme

Betriebsart innerhalb der ersten 60 Minuten nach Inbetriebnahme	Verschiebung der Solltemperatur	
	CS-XE9CKE	CS-XE12CKE
Kühlen / Entfeuchten	- 1,0 K	- 1,0 K
Heizen	+ 2,0 K	+ 2,0 K

1.2 Regelung der Raumtemperatur (Verdichterregelung)

Die Raumtemperatur wird durch Anpassung der Kompressor-Betriebsfrequenz geregelt, und zwar in Abhängigkeit von der Temperaturdifferenz zwischen interner Solltemperatur und Raumtemperatur, die alle 30 Sekunden überprüft werden, solange der Kompressor in Betrieb ist. Auf der Grundlage der Differenz zwischen Raumtemperatur und interner Solltemperatur werden Frequenzzonen ermittelt, die mit Nummern zwischen 1 und 12 bezeichnet werden und denen für die einzelnen Modelle und je nach Betriebsart unterschiedliche Frequenzwerte (Frequenzwert H) zugeordnet werden. Die folgende Tabelle soll den Zusammenhang zwischen Temperaturdifferenz, Frequenzzone und Frequenzwert H verdeutlichen:

Frequenzzonen, Temperaturdifferenz und Frequenzwerte

Zone	Temperaturdifferenz (Raumtemperatur – interne Solltemperatur)			Frequenzwert H						Bemerkungen
	Kühlen	Entfeuchten	Heizen	Kühlen		Entfeuchten		Heizen		
				XE9CKE	XE12CKE	XE9CKE	XE12CKE	XE9CKE	XE12CKE	
1	- 2,0 K	- 3,0 K	1,0 K	2	1	5	5	1	1	
2	- 1,5 K	- 2,5 K	0,5 K	2	5	10	10	3	8	
3	- 1,0 K	- 2,0 K	0,0 K	4	8	10	10	6	13	
4	- 0,5 K	- 1,5 K	- 0,5 K	9	12	10	12	11	18	
5	0,0 K	- 1,0 K	- 1,0 K	11	14	12	14	15	23	
6	0,5 K	- 0,5 K	- 1,5 K	14	18	12	17	18	27	
7	1,0 K	0,0 K	- 2,0 K	17	22	14	17	21	30	
8	1,5 K	0,5 K	- 2,5 K	20	27	14	20	25	32	fK, fH
9	2,0 K	1,0 K	- 3,0 K	20	27	16	24	25	32	fK, fH
10	2,5 K	1,5 K	- 3,5 K	20	27	20	27	25	32	fK, fH
11	n. z.	n. z.	- 4,0 K	n. z.	n. z.	n. z.	n. z.	25	32	fH
12	n. z.	n. z.	- 4,5 K	n. z.	n. z.	n. z.	n. z.	25	32	fH

fK = Frequenz im Kühlbetrieb, fH = Frequenz im Heizbetrieb

Beschreibung der Betriebsarten

Anschließend wird die vom Mikroprozessor beim Kompressor angeforderte Frequenz mit Hilfe der in den folgenden Tabellen aufgeführten Frequenzwerte A und C sowie der nachfolgend beschriebenen Formel ermittelt.

Formel:

Kompressorfrequenz =
 Frequenzwert H x Frequenzwert A + Frequenzwert C

Beispiel:

Modell: CS-XE9CKE, Betriebsart: Kühlen
 Temperaturdifferenz: 1,5 K
 Kompressorfrequenz = $H \times A + C$
 $= 20 \times 1,9 + 1,0$
 $= 39 \text{ Hz (auf ganze Zahl gerundet)}$

Bei einem Frequenzwert H von 20 (CS-XE9CKE) bzw. 27 (CS-XE12CKE) im Kühlbetrieb und 25 (CS-XE9CKE) bzw. 32 (CS-XE12CKE) im Heizbetrieb oder höher kann die Kompressorbetriebsfrequenz höher als fK bzw. fH, jedoch nicht höher als die maximale Betriebsfrequenz liegen.

Alle 90 (Kühlen) bzw. 120 Sekunden (Heizen) wird die Frequenzzone überprüft: Ist sie gegenüber dem vorherigen Wert unverändert geblieben, wird der Frequenzwert H so lange um 1 erhöht, bis fK bzw. fH erreicht sind.

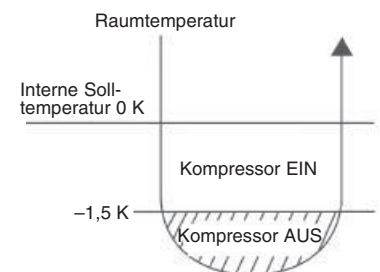
	CS-XE9CKE		CS-XE12CKE	
	A	C	A	C
Kühlen / Entfeuchten				
Niedrige Last Frequenzwert $H \leq 10$	0,9	11,0	0,9	11,0
Hohe Last Frequenzwert $H > 10$	1,9	1,0	1,9	0,7
Heizen				
Niedrige Last Frequenzwert $H \leq 12$	1,4	10,6	1,4	10,6
Hohe Last Frequenzwert $H > 12$	2,2	1,0	2,1	1,8

	CS-XE9CKE	CS-XE12CKE
Kühlen		
Frequenz im Kühlbetrieb (fK)	39	52
Frequenzbereich	12 – 86	12 – 102
Heizen		
Frequenz im Heizbetrieb (fH)	56	69
Frequenzbereich	14 – 128	14 – 128

1.3 Thermostatregelung (Verdichterregelung)

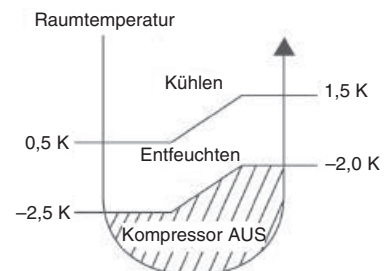
Kühlbetrieb:

- Der Kompressor ist ausgeschaltet, wenn die Raumtemperatur minus der internen Solltemperatur kleiner $-1,5 \text{ K}$ ist.
- Der Kompressor wird nach einer Wiederanlaufsperrung von 3 Minuten eingeschaltet, wenn die Raumtemperatur minus der internen Solltemperatur größer als die Kompressorauschaltemperatur ($-1,5 \text{ K}$) ist.



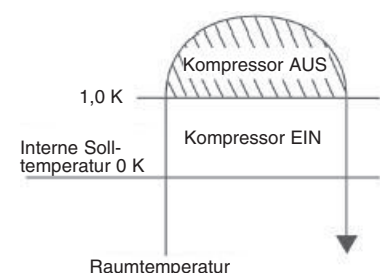
Entfeuchtungsbetrieb:

- Der Kompressor ist ausgeschaltet, wenn die Raumtemperatur minus der internen Solltemperatur kleiner $-2,5 \text{ K}$ ist.
- Der Kompressor wird nach einer Wiederanlaufsperrung von 3 Minuten eingeschaltet, wenn die Raumtemperatur minus der internen Solltemperatur größer als die Kompressorauschaltemperatur ($-2,0 \text{ K}$) ist.



Heizbetrieb:

- Der Kompressor ist ausgeschaltet, wenn die Raumtemperatur minus der internen Solltemperatur größer als oder gleich $+1,0 \text{ K}$ ist.
- Der Kompressor wird nach einer Wiederanlaufsperrung von 3 Minuten eingeschaltet, wenn die Raumtemperatur minus der internen Solltemperatur kleiner als die Kompressorauschaltemperatur ($+1,0 \text{ K}$) ist.



Beschreibung der Betriebsarten

1.4 Drehzahlregelung des Ventilators im Innengerät

Ventilatorautomatik:

In der Ventilatorautomatik läuft der Ventilator je nach Betriebsart und Raumluftbedingungen mit sämtlichen verfügbaren Drehzahlen.

Manuelle Einstellung der Ventilatordrehzahl:

Bei manueller Einstellung der Ventilatordrehzahl können über die Fernbedienung die fünf Drehzahlen Ni, Mi-, Mi, Mi+, Ho (Kühlen) bzw. Ni, Mi-, Mi, Mi+, SHo (Heizen) eingestellt werden.

Drehzahlen

Drehzahlbezeichnung	CS-XE9CKE		CS-XE12CKE	
	Kühlen, Entfeuchten, Umluft	Heizen	Kühlen, Entfeuchten, Umluft	Heizen
SSHo	–	1350	–	1490
SHo	1250	♦ 1270	1340	1410
Ho	♦ 1200	–	1310	–
Mi+	♦ 1100	♦ 1160	1200	1330
Mi	♦ 1000	♦ 1050	1090	1250
Mi-	♦ 900	♦ 940	980	1170
Ni	♦ 800	♦ 840	880	1100
Ni-	780	790	780	840
SNi	730	730	730	730
SSNi	720	720	720	720

♦ = Über Fernbedienung einstellbar

Übersicht über die Drehzahlregelung

Kühlbetrieb, Entfeuchtungsbetrieb, Umluftbetrieb, Ionisierungsbetrieb, Sauerstoffanreicherungsbetrieb:

				Kühlen	Entfeuchten	reiner Umluft-, Ionisierung, s- od. Sauerstoffanreicherungsbetrieb	
Geschützter Betrieb (Automatik mit max. Kühlleistung)				Mi	–	–	
Erzwungener Kühlbetrieb				Ho	–		
Sonstiger Betrieb	Betrieb mit min. Leistung	Betriebsartenwahl im Automatikbetrieb		Ni-			
		Temperaturmessung für Einschalt-Timer					
	Sonstiger Betrieb	Betrieb mit maximaler Leistung	Einschalt-Timer-Vorlauf		SHo	–	
			Zuluftlenk-automatik	Zuluftlenk-automatik	Ni	SNi	
				Manuelle Einstellung d. Zulufrichtung	Einstellung über Fernbed.		
			Frostschutz		+ 40 min ⁻¹		
		Sonstiger Betrieb	Zuluftlenk-automatik	Normalbetrieb	Normalprogramm	SNi	–
				Flüsterbetrieb	Flüsterprogramm		Flüsterprogramm
			Manuelle Einstellung d. Zulufrichtung	Flüsterbetrieb	–100 min ⁻¹ (s. Tabelle)		Flüsterprogramm
				Normalbetrieb	Einstellung über Fernbed.		Einstellung über Fernbed.

Beschreibung der Betriebsarten

Heizbetrieb:

Geschützter Betrieb (Automatik mit max. Heizleistung)			Mi		
Erzwungener Heizbetrieb			SHo		
Betrieb bei min. Leistung	Betriebsartenwahl im Automatikbetrieb		Ni-		
	Temperaturmessung für Einschalt-Timer				
	Regelung nach Verdampfungstemperatur		Mi		
Sonstiger Betrieb	Warmstartbetrieb		Stop		
	Abtaubetrieb		Stop		
	Leistungserhöhung bei niedriger Außentemperatur		SSHo		
	Betrieb mit max. Leistung	Abschaltung durch Thermostaten (Abschaltung des Kompressors)		Ni-	
		Regelung nach Verdampfertemperatur (Ventilatorautomatik)		siehe Zugluftvermeidung (S. 20)	
	Sonstiger Betrieb	Einschalt-Timer-Vorlauf	Ventilatorautomatik		Ni-
			Manuelle Einstellung d. Ventilator-drehzahl		Einstellung über Fernbedienung
		Sonstiger Betrieb	Ventilator-automatik	Normalbetrieb	siehe Zugluftvermeidung (S. 20)
				Flüsterbetrieb	bei Ventilator-drehzahl $\geq N_i$ wird die Drehzahl um 100 min^{-1} verringert bei Ventilator-drehzahl $< N_i$ wird die Drehzahl beibehalten
			Manuelle Einstellung d. Ventilator-drehzahl	Normalbetrieb	siehe Zugluftvermeidung (S. 20)
Flüsterbetrieb				Verringerung der Drehzahl um 100 min^{-1}	

Ventilatorautomatik

Kühlbetrieb, Ionisierungsbetrieb und Sauerstoffanreicherungsbetrieb:

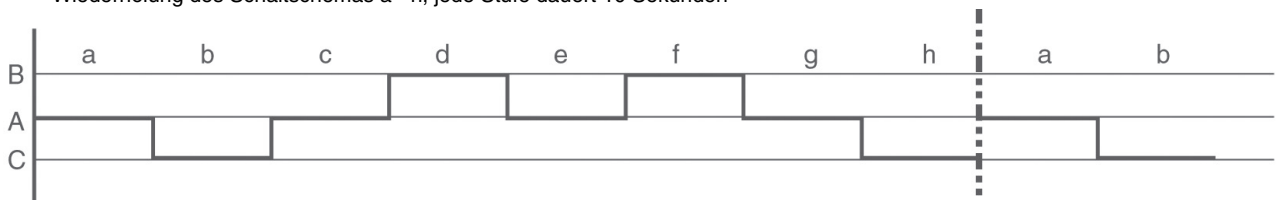
Bei der automatischen Drehzahlregelung des Ventilators im Innengerät im Kühlbetrieb, Ionisierungsbetrieb und Sauerstoffanreicherungsbetrieb wird folgendes Schaltmuster (a ... h) angewandt, das insgesamt 80 Sekunden dauert (10 Sekunden je Stufe) und sich dann wiederholt. Die Drehzahlwerte, die den Drehzahlstufen A, B und C entsprechen, sind in unten stehender Tabelle angegeben. Die Differenz zwischen den Drehzahlstufen kann anhand folgender Formeln ermittelt werden:

$$\text{Drehzahlstufe B} = \text{Drehzahlstufe A} + X$$

$$\text{Drehzahlstufe C} = \text{Drehzahlstufe A} - X$$

Während des Umluftbetriebs sowie des reinen Ionisierungs- und Sauerstoffanreicherungsbetriebs ist kein Flüsterbetrieb möglich. Die Ventilator-drehzahlen während dieser Betriebsarten entsprechen jedoch denen des Flüsterprogramms bei Ventilatorautomatik.

Wiederholung des Schaltschemas a - h, jede Stufe dauert 10 Sekunden



	Modell	Kühlen	Reiner Umluftbetrieb	Reiner Ionisierungs- bzw. Sauerstoffanreicherungsbetrieb	A	B	C	X
Normalprogramm	CS-XE9CKE	Ja	Ja	Nein	890	920	860	30
	CS-XE12CKE				940	970	910	
Flüsterprogramm	CS-XE9CKE	Ja	Nein	Ja	790	820	760	30
	CS-XE12CKE				840	870	810	

Beschreibung der Betriebsarten

Heizbetrieb:

a) AUF:

- Von der Ventilator Drehzahl Ni kommend, wird die maximale Drehzahl von 1160 min^{-1} (CS-XE9CKE) bzw. 1330 min^{-1} (CS-XE12CKE) eingestellt.
- Von der maximalen Ventilator Drehzahl kommend, wird die Drehzahl nicht verändert.
- Im Bereich „Auf“ wird die Drehzahl alle 10 Sekunden um 10 min^{-1} erhöht, bis die maximale Drehzahl (Werte s. oben) erreicht ist.

b) AB:

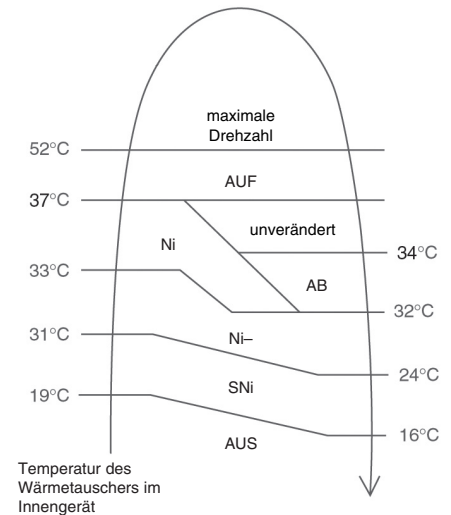
- Die Ventilator Drehzahl wird stufenweise alle 10 Sekunden verringert, bis die minimale Drehzahl von 840 min^{-1} (CS-XE9CKE) bzw. 1100 min^{-1} (CS-XE12CKE) erreicht ist.

c) Unverändert:

- Die momentane Drehzahl wird nicht verändert.

d) Maximale Drehzahl:

- Die Ventilator Drehzahl wird auf den maximalen Wert bei Ventilatorautomatik erhöht.



Bedingungen für Betrieb mit maximaler Leistung

Kühlbetrieb:

Wenn während des Kühlbetriebs alle der folgenden Bedingungen zutreffen, wird die Drehzahl auf SHo geschaltet; sobald eine der oben aufgeführten Bedingungen nicht mehr zutrifft, wird dieser Betrieb beendet:

- a) Raumtemperatur 24 °C oder höher.
- b) Kompressorfrequenz ist 39 Hz (CS-XE9CKE) bzw. 52 Hz (CS-XE12CKE) oder höher.
- c) Über die Fernbedienung eingestellte Solltemperatur ist 16 °C .
- d) Über die Fernbedienung eingestellte Ventilator Drehzahl ist Ho.
- e) Außentemperatur ist 30 °C oder höher.
- f) Betrieb startet in 30 Minuten oder weniger.

Heizbetrieb:

Wenn während des Heizbetriebs alle der folgenden Bedingungen zutreffen, wird die Drehzahl auf SSHo geschaltet; sobald eine der oben aufgeführten Bedingungen nicht mehr zutrifft, wird dieser Betrieb beendet:

- a) Raumtemperatur liegt zwischen 17 und 23 °C .
- b) Kompressorfrequenz ist 56 Hz (CS-XE9CKE) bzw. $68,5 \text{ Hz}$ (CS-XE12CKE) oder höher.
- c) Über die Fernbedienung eingestellte Solltemperatur ist 30 °C .
- d) Über die Fernbedienung eingestellte Ventilator Drehzahl ist Ho.
- e) Außentemperatur ist niedriger als 4 °C .
- f) Betriebsdauer größer oder gleich 2 Stunden.

Regelung des Ventilatormotors

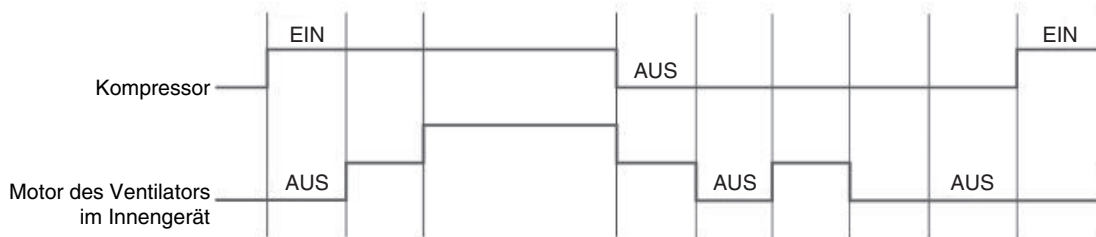
- Der Ventilator verfügt über einen sensorlosen, PWM-gesteuerten Hochspannungs-Motor.
- Unmittelbar ab dem Ventilatorstart wird die Drehzahl einmal pro Sekunde überprüft und die Leistung entsprechend angepasst.
- Störungsermittlung:
Die mittels Rückmelde-Signal ermittelte Drehzahl beträgt mehr als 2550 min^{-1} oder weniger als 50 min^{-1} (innerhalb der ersten 10 Sekunden nach dem Ventilatorstart wird dies nicht als Störung bewertet).
- Daraufhin wird der Ventilator abgeschaltet.
- Nach 5 Sekunden wird der Ventilator erneut gestartet. Wenn die Störung jedoch innerhalb der ersten 25 Sekunden nach dem Ventilatorstart und 7 Mal in Folge auftritt, ist kein Neustart mehr möglich. In diesem Fall ist der Ventilatormotor blockiert (Störungscode H19).
- Für den Ventilatormotor gilt eine Wiederanlaufsperrung von 5 Sekunden.

Beschreibung der Betriebsarten

Geruchsunterdrückung

Die Funktion der Geruchsunterdrückung steht bei Verwendung der Ventilatorautomatik in den Betriebsarten Kühlen und Entfeuchten zur Verfügung und wird nach dem nachfolgend dargestellten Schema geregelt. Während der Frostschutzregelung und des Einschalt-Timer-Vorlaufs ist sie nicht aktiv.

Status der Geruchsunterdrückung		1	2	3	4	5	4	5	4,5,4...	1
Statuswechsel gemäß Kompressorzustand		EIN			AUS					EIN
Zeitlicher Ablauf des Statuswechsels (s)	Kühlen	40	50	—	20	90	20	90	
	Entfeuchten									
Ventilatorumdrehzahl	Kühlen	AUS	SNi	Ventilatorautomatik	SNi	AUS	SNi	AUS	
	Entfeuchten	AUS		SNi		AUS				



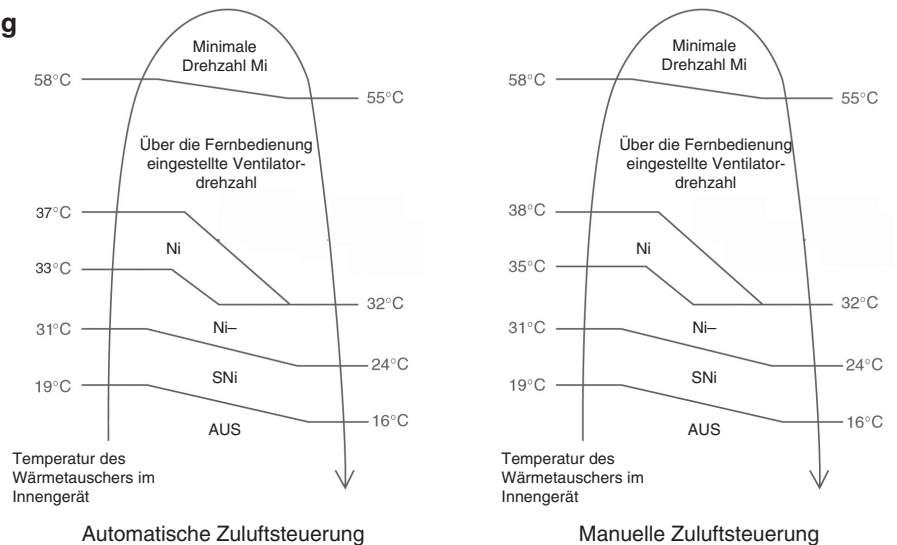
Falls der Ventilatormotor abgeschaltet ist, wird er durch die Betriebsartenwahl im Automatikbetrieb eingeschaltet.

- Wenn der Kompressor in Betrieb ist, durchläuft die Geruchsunterdrückung die Status 1 → 2 → 3 (Wechsel zu Status 4, wenn der Kompressor abschaltet).
- Wenn der Kompressor nicht in Betrieb ist, durchläuft die Geruchsunterdrückung die Status 4 → 5 → 4 ← → 5 (Wechsel zu Status 1, wenn der Kompressor einschaltet).
- Wenn der Thermostat während der Startphase noch abgeschaltet ist, läuft die Geruchsunterdrückung ab Status 4.

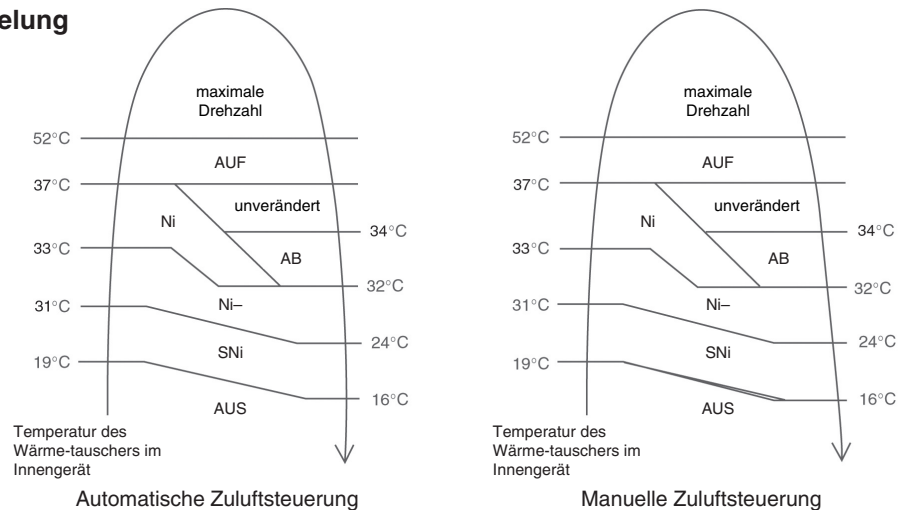
Zugluftvermeidung

Die Drehzahlregelung des Ventilators im Innengerät in der Betriebsart Heizen hängt von der Temperatur des Wärmetauschers im Innengerät, der Luftmenge und der Art der Zuluftsteuerung (automatisch oder manuell) ab. Das folgende Diagramm soll dies verdeutlichen

1. Manuelle Drehzahleinstellung



2. Automatische Drehzahlregelung



a) AUF:

- Bei einem Wechsel von der Ventilator-drehzahl Ni wird die maximale Drehzahl von 1160 min^{-1} (CS-XE9CKE) bzw. 1330 min^{-1} (CS-XE12CKE) eingestellt.
- Bei einem Wechsel von der maximalen Ventilator-drehzahl wird die Drehzahl nicht verändert.
- Im Bereich „Auf“ wird die Drehzahl alle 10 Sekunden um 10 min^{-1} erhöht, bis die maximale Drehzahl (Werte s. oben) erreicht ist.

b) AB:

- Die Ventilator-drehzahl wird stufenweise alle 10 Sekunden verringert, bis die minimale Drehzahl von 840 min^{-1} (CS-XE9CKE) bzw. 1100 min^{-1} (CS-XE12CKE) erreicht ist.

c) Unverändert:

- Die momentane Drehzahl wird nicht verändert.

d) Maximale Drehzahl:

- Die Ventilator-drehzahl wird auf den maximalen Wert bei Ventilator-automatik erhöht.

1.5 Steuerung der Zulufrichtung

- Die Zulufrichtung kann vertikal (durch die Stellung horizontaler Lamellen) und horizontal (durch die Stellung vertikaler Lamellen) eingestellt werden.
- Die Einstellung der Zulufrichtung kann automatisch (in Abhängigkeit von der Betriebsart, der Temperatur des Wärmetauschers und der Ansaugtemperatur) oder manuell (über die Fernbedienung) vorgenommen werden.

Vertikale Zulufrichtung

a) Automatische Steuerung der vertikalen Zulufrichtung

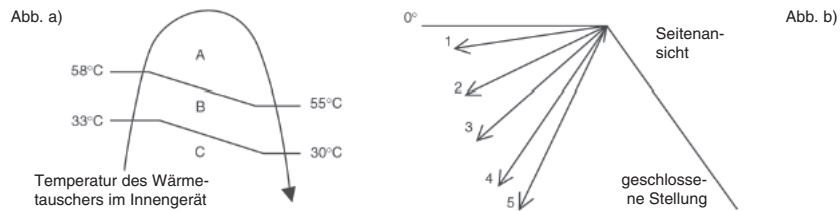
Die Automatik für die Steuerung der vertikalen Zulufrichtung wird an der Fernbedienung eingestellt. Die Luftlenklamellen schwenken innerhalb des in der folgenden Tabelle angegebenen Bereichs auf und ab. Im Heizbetrieb hängt der Lamellenwinkel von der Temperatur des Wärmetauschers im Innengerät ab (s. Abb. a). Bei Abschaltung des Geräts über die Fernbedienung geht die Lamelle in die geschlossene Stellung.

b) Manuelle Steuerung der vertikalen Zulufrichtung

Bei manueller Steuerung der vertikalen Zulufrichtung wird an der Fernbedienung die Nummer (1, 2, 3, 4 oder 5) für den gewünschten Lamellenwinkel (s. Abb. b) eingestellt. Bei Abschaltung des Geräts über die Fernbedienung geht die Lamelle in die geschlossene Stellung.

Beschreibung der Betriebsarten

Betriebsart	Steuerung der Zulufrichtung	Lamellenwinkel (°)					
		1	2	3	4	5	
Heizen	Automatisch gemäß der Temperatur des Wärmetauschers	A	17				
		B	58				
		C	7				
	Manuell	7	17	33	49	67	
Kühlen, Entfeuchten, Umluft, Ionisierung, Sauerstoffanreicherung	Automatisch	7 – 37					
	Manuell	7	17	25	33	41	
Betriebsartenauswahl im Automatikbetrieb	Automatisch	7					
	Manuell	7	17	25	33	41	

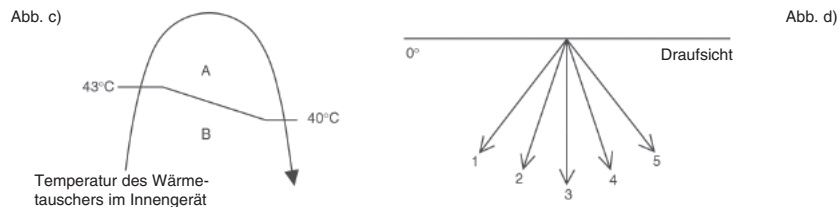


Horizontale Zulufrichtung

a) Automatische Steuerung der horizontalen Zulufrichtung

Die Automatik für die Steuerung der horizontalen Zulufrichtung wird an der Fernbedienung eingestellt. Die Luftlenklamellen schwenken innerhalb des in der folgenden Tabelle angegebenen Bereichs hin und her. Im Heizbetrieb hängt der Lamellenwinkel von der Temperatur des Wärmetauschers im Innengerät ab (s. Abb. c).

Betriebsart	Lamellenwinkel (°)	
Heizen, gemäß der Temperatur des Wärmetauschers	A	55 – 125
	B	90
Kühlen, Entfeuchten, Umluft, Ionisierung, Sauerstoffanreicherung	55 – 125	



b) Manuelle Steuerung der horizontalen Zulufrichtung

Bei manueller Steuerung der horizontalen Zulufrichtung wird an der Fernbedienung die Nummer (1, 2, 3, 4 oder 5) für den gewünschten Lamellenwinkel (s. Abb. d und folgende Tabelle) eingestellt.

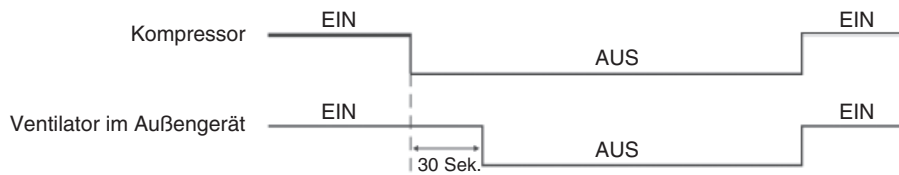
Nummer

Darstellung der Zulufrichtung auf der Fernbedienung Lamellenwinkel (°)	1	2	3	4	5
	90	55	70	110	125

Beschreibung der Betriebsarten

1.6 Regelung des Ventilators im Außengerät

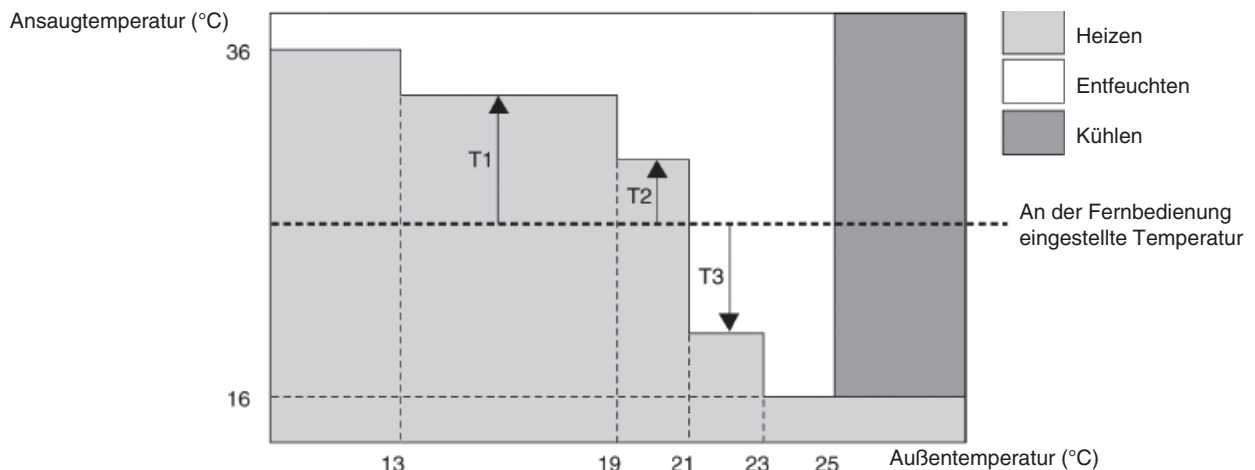
Der Ventilator des Außengeräts hat nur eine Drehzahl von 780 min^{-1} (CU-XE9CKE) bzw. 810 min^{-1} (CU-XE12CKE). Der Ventilator geht in Betrieb, wenn der Kompressor anläuft. Wenn der Kompressor abgeschaltet wird, läuft der Ventilator 30 Sekunden lang nach.



1.7 Automatikbetrieb

Im Automatikbetrieb ermittelt das Klimagerät selbst, welche Betriebsart gerade angebracht ist. Dabei hängt die Betriebsart, die das Gerät einstellt, von der an der Fernbedienung eingestellten Solltemperatur, der Ansaugtemperatur (Raumtemperatur) und der Außentemperatur ab.

Während der Ermittlung der Betriebsart laufen der Ventilator des Innengeräts (mit der Drehzahl N_i) und der Ventilator des Außengeräts für die Dauer von 30 Sekunden, damit die Raum- und die Außentemperatur gemessen werden können. Die Betriebsartenauswahl erfolgt nach dem folgenden Diagramm.



Die Werte von T1, T2 und T3 sind dabei von der an der Fernbedienung eingestellten Solltemperatur abhängig (s. folgende Tabelle). Die angebrachte Betriebsart für die jeweiligen Umgebungsbedingungen und Fernbedienungseinstellung wird alle 30 Minuten anhand des obigen Diagramms ermittelt.

An der Fernbedienung eingestellte Solltemperatur (°C)	T1	T2	T3
16 – 18	+10	+8	-5
19 – 22	+8	+7	-7
23 – 26	+7	+6	-7
27 – 30	+6	+5	-8

Beispiel für eine Temperatureinstellung an der Fernbedienung von 25 °C: $T1 = 25 + 7 = 32$; $T2 = 25 + 6 = 31$; $T3 = 25 - 7 = 18$

Wenn die ermittelte Betriebsart von Kühlen/Entfeuchten zu Heizen wechselt oder umgekehrt, verändern sich die Werte für T1, T2 und T3 wie folgt:

Wechsel der Betriebsart		Verschiebung der Temperaturwerte
von	nach	
Kühlen / Entfeuchten	Heizen	-2
Heizen	Kühlen / Entfeuchten	+2

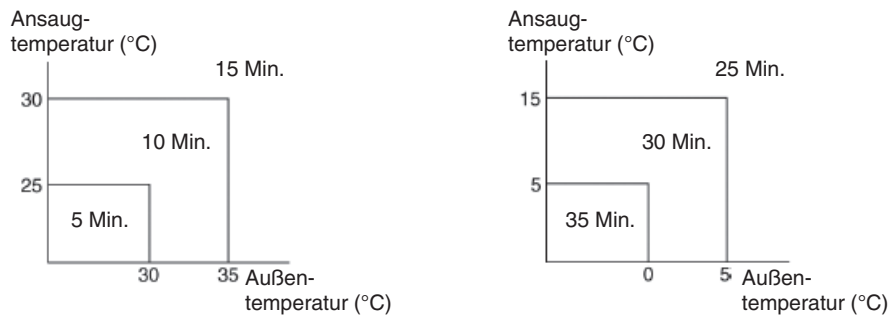
1.8 Ein- und Ausschalten des Geräts mittels Timer-Steuerung

Einschalt-Timer

- Wenn mit der Fernbedienung der Timer zum Einschalten des Geräts verwendet wird, läuft das Gerät etwas vor der eingestellten Uhrzeit an, damit der Raum zur eingestellten Uhrzeit in etwa die gewünschte Raumtemperatur erreicht hat.
- 70 Minuten vor der eingestellten Uhrzeit laufen der Ventilator des Innengeräts (mit der Drehzahl Ni-) und der Außenventilator für die Dauer von 30 Sekunden, um die Raumtemperatur und die Außentemperatur zu messen. Auf dieser Grundlage wird der Zeitpunkt festgelegt, zu dem das Gerät im Vorlaufbetrieb anläuft (maximal 35 Minuten vor der eingestellten Uhrzeit).

a) Kühlen / Entfeuchten

b) Heizen



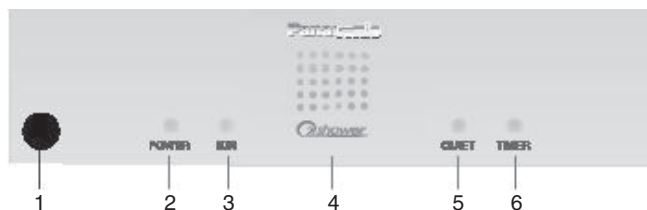
Ausschalt-Timer

- Wenn mit der Fernbedienung der Timer zum Ausschalten des Geräts verwendet wird, läuft das Gerät bis zur eingestellten Uhrzeit und schaltet dann ab.

1.9 Automatischer Wiederanlauf nach Stromausfall

- Nach einem Stromausfall geht das Gerät automatisch wieder in Betrieb. Dabei ist die Wiederanlaufsperr (die zwischen 2 Minuten 58 Sekunden und 3 Minuten 52 dauern kann) immer aktiv. Die zuvor eingestellte Betriebsart sowie die Lamellenstellung werden übernommen.
- Bei Timer-Betrieb ist kein Wiederanlauf möglich.

1.10 Betriebsanzeige



- 1 AUTO OFF/ON – Taste für Betrieb ohne Fernbedienung (nur zugänglich bei geöffnetem Frontgitter) (für ausführliche Beschreibung siehe „Taste für Betrieb ohne Fernbedienung“ auf S. 25)
- 2 POWER – Betriebs-LED (grün), leuchtet im Betrieb, blinkt bei Betriebsartenwahl im Automatikbetrieb, bei Abtaubetrieb, bei Einschalt-Timer-Vorlauf und bei Warmluftstart
- 3 ION – Ionisierungsbetrieb (grün), leuchtet bei Ionisierungsbetrieb, blinkt bei Störung des Ionenerzeugers
- 4 O₂Shower – Sauerstoffanreicherungsbetrieb (grün), leuchtet bei Sauerstoffanreicherungsbetrieb, blinkt bei Nachlauf der Sauerstoffpumpe nach Abschaltung des Geräts
- 5 QUIET – Flüsterbetrieb (gelb)
- 6 TIMER – Timer-Betrieb (gelb), leuchtet im Timerbetrieb, blinkt bei Selbstdiagnose

Beschreibung der Betriebsarten

1.11 Taste für Betrieb ohne Fernbedienung (AUTO OFF/ON)

- Taste zwischen 0 und 5 Sekunden drücken für Automatikbetrieb.
- Taste zwischen 5 und 8 Sekunden drücken für erzwungenen Kühlbetrieb (Testbetrieb).
- Taste zwischen 8 und 11 Sekunden drücken für erzwungenen Heizbetrieb.
- Taste zwischen 11 und 16 Sekunden drücken für Wechsel der Fernbedienungs-Übertragungsfrequenz (A oder B), wobei die Fernbedienung auf die gleiche Übertragungsfrequenz eingestellt werden muss, bzw. für Überprüfung des Sauerstoffanreicherungsbetriebs.
- Taste zwischen 16 und 21 Sekunden drücken für Aus/Ein-Schalten der Störungserkennung H14 bzw. Aus/Ein-Schalten des Pieptons für eingehende Fernbedienungssignale

Anzahl der Pieptöne	1	2	3	4	
Funktion	Automatikbetrieb	erzwungener Kühlbetrieb	erzwungener Heizbetrieb	Fernbedienung od. Sauerstoff	H14 od. Signalton
Dauer (Sek.)	0 - 5	5 - 8	8 - 11	11 - 16	16 - 21

1.12 Flüsterbetrieb

Bei Einschalten des Flüsterbetriebs über die Taste QUIET an der Fernbedienung wird der Schallpegel gegenüber dem normalen Schallpegel durch Herabsetzen der Ventilator Drehzahlen reduziert, und die LED für den Flüsterbetrieb (QUIET) leuchtet. Der Flüsterbetrieb ist während der Betriebsarten Kühlen, Entfeuchten und Heizen verfügbar.

Bei einer Änderung der Ventilator Drehzahl oder der Betriebsart während des Flüsterbetriebs wird der Flüsterbetrieb mit den für die neue Ventilator Drehzahl bzw. Betriebsart (außer Umluftbetrieb) geltenden Einstellungen fortgesetzt. Auch bei Aktivierung des Einschalt-Timers wird der Flüsterbetrieb entsprechend fortgesetzt. Bei einem Wiederanlauf nach Stromausfall wird der Flüsterbetrieb jedoch nicht wieder aufgenommen.

Der Flüsterbetrieb wird beendet, wenn die Taste QUIET (Flüsterbetrieb) erneut gedrückt wird, der Hauptschalter betätigt wird, die Timerfunktion das Gerät abschaltet oder in die Betriebsart Umluft umgeschaltet wird. Nach Abschaltung des Flüsterbetriebs wird der Normalbetrieb mit den vorherigen Einstellungen fortgesetzt, und die LED QUIET erlischt.

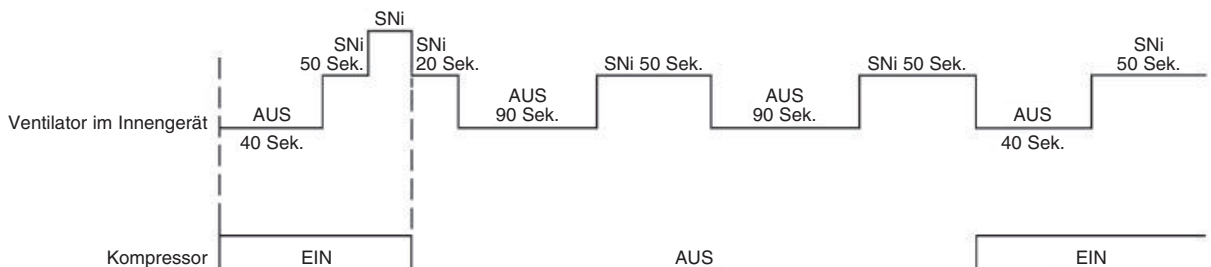
Betriebsart Kühlen und Kühlbetrieb in der Betriebsart Entfeuchten

Während der Betriebsart Kühlen bzw. des Kühlbetriebs in der Betriebsart Entfeuchten wird der Schallpegel bei niedriger, mittlerer und hoher Drehzahl um 3 dB(A) gegenüber dem normalen Schallpegel reduziert. Dazu wird die Drehzahl des Normalbetriebs jeweils um 100 min^{-1} gesenkt.

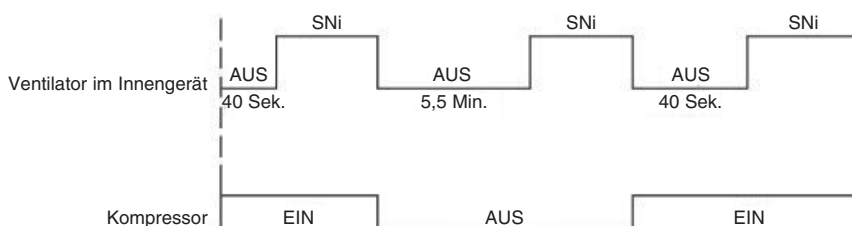
Entfeuchtungsbetrieb in der Betriebsart Entfeuchten

Während der Entfeuchtungsphase in der Betriebsart Entfeuchten wird der Ventilator wie folgt gesteuert:

Automatische Steuerung des Luftstroms



Manuelle Steuerung des Luftstroms



Beschreibung der Betriebsarten

Betriebsart Heizen: Manuelle Steuerung des Luftstroms

Während der Betriebsart Heizen wird der Schallpegel bei niedriger, mittlerer und hoher Drehzahl um 3 dB(A) gegenüber dem normalen Schallpegel reduziert. Dazu wird die Drehzahl des Normalbetriebs jeweils um 100 min^{-1} gesenkt.

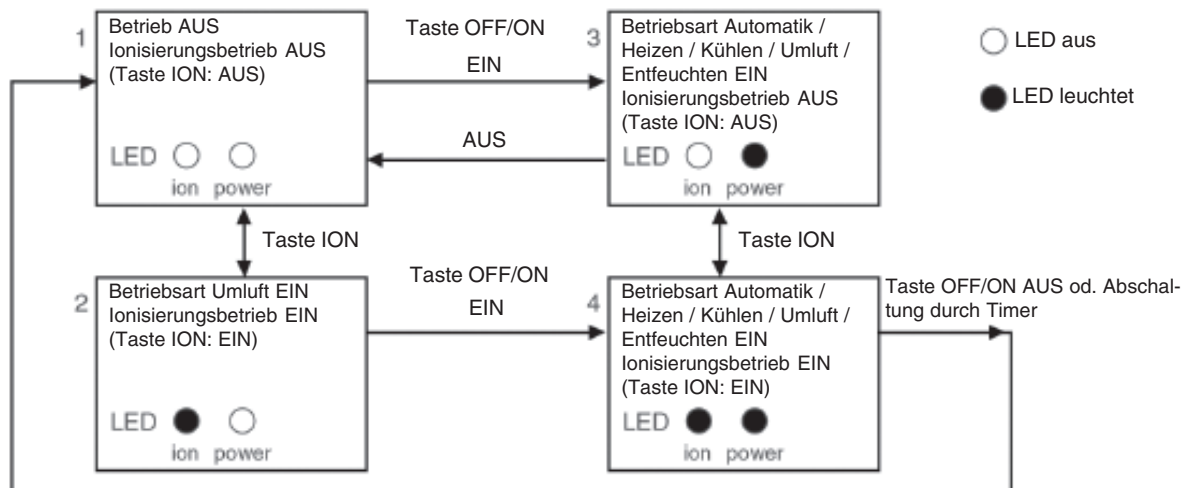
Betriebsart Heizen: Automatische Steuerung des Luftstroms

- Wenn die Drehzahl des Ventilatormotors größer oder gleich der Drehzahl N_i ist, wird sie um 100 min^{-1} ($N_i - 100$) reduziert.
 - Wenn die Drehzahl des Ventilatormotors kleiner als die Drehzahl N_i ist, wird sie nicht verändert.
- Die Drehzahl des Ventilatormotors ist vom Messwert des Wärmetauscher-Temperaturfühlers des Innengeräts abhängig.

1.13 Ionisierungsbetrieb

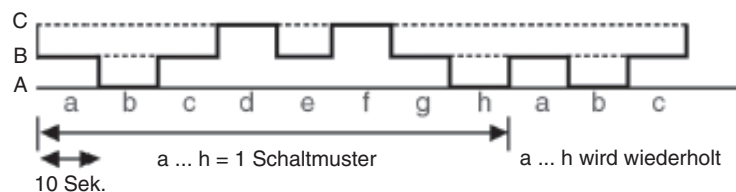
Beim Ionisierungsbetrieb werden negativ geladene Ionen in der ausgeblasenen Luft erzeugt, um die Wirkung von Frische im Raum zu erreichen.

Steuerungsschema



a) Reiner Ionisierungsbetrieb

Wenn das Gerät nicht in Betrieb ist (Standby-Betrieb) und die Taste ION (Ionisierungsbetrieb) auf der Fernbedienung gedrückt wird (1 → 2), werden die Betriebsart Umluft und der Ionisierungsbetrieb eingeschaltet und die LED ION leuchtet, während die Betriebs-LED weiterhin aus bleibt. Die Steuerung der vertikalen Zulufrichtung verläuft wie in der Betriebsart Kühlen und kann auch manuell über die Fernbedienung eingestellt werden. Die Ventilatorumdrehzahl kann entweder manuell über die Fernbedienung eingestellt werden oder wird automatisch nach folgendem Schema geregelt.



Der reine Ionisierungsbetrieb wird beendet, wenn die Taste ION erneut gedrückt wird (2 → 1). Bei einem Stromausfall während des reinen Ionisierungsbetriebs wird nach dem Wiederherstellen der Stromversorgung das Gerät wieder eingeschaltet und der Ionisierungsbetrieb fortgesetzt. Der Ionisierungsbetrieb wird ebenfalls beendet, wenn eine Störung des Ionenerzeugers vorliegt.

Durch Drücken des Hauptschalters (OFF/ON) wird die vorherige Betriebsart (Automatik / Heizen / Kühlen / Umluft / Entfeuchten) fortgesetzt und der Ionisierungsbetrieb zusätzlich eingeschaltet (2 → 4).

Beschreibung der Betriebsarten

b) Betriebsart plus Ionisierungsbetrieb

Wenn das Gerät in Betrieb ist (Betriebsart Automatik / Heizen / Kühlen / Umluft / Entfeuchten) und die Taste ION (Ionisierungsbetrieb) auf der Fernbedienung gedrückt wird (3 ➡ 4), wird der Ionisierungsbetrieb zusätzlich zur Betriebsart eingeschaltet, und die LED ION und die Betriebs-LED leuchten.

Der Ionisierungsbetrieb wird beendet, wenn der Hauptschalter (OFF/ON) oder die Taste ION gedrückt werden, die Timerfunktion das Gerät abschaltet oder das Rückmeldesignal des Ionisierungsbetriebs eine Störung anzeigt. Nach einer Abschaltung des Geräts wird der Ionisierungsbetrieb bei erneutem Einschalten nicht automatisch fortgesetzt.

Störungen des Ionenerzeugers

a) Störungsmeldung bei eingeschaltetem Ionisierungsbetrieb

Steuerungsmerkmale	Störungsbedingungen	Schutzfunktionen	Maßnahmen
<ul style="list-style-type: none"> • Ionisierungsbetrieb EIN • Rückmeldesignal = 0 V 	<ul style="list-style-type: none"> • Ionisierungsbetrieb 24 Mal hintereinander 10 Sek. lang EIN und 30 Min. lang AUS (Gesamtdauer ca. 11,5 Std.) • Wenn diese Bedingung während der Zählung bis 24 einmal nicht zutrifft, wird der Zähler auf 0 zurückgesetzt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ionisierungsbetrieb wird vollständig abgeschaltet und die LED ION blinkt. • Taste ION an der Fernbedienung drücken EIN: Piepton und LED ION blinkt. AUS: Piepton und LED ION ist aus. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gerät über Taste OFF/ON der Fernbedienung ausschalten • Gerät über Taste AUTO OFF/ON des Innengeräts aus- und wieder einschalten • Aus durch Einschalten des Zwangsbetriebs

b) Störungsmeldung bei ausgeschaltetem Ionisierungsbetrieb

Steuerungsmerkmale	Störungsbedingungen	Schutzfunktionen	Maßnahmen
<ul style="list-style-type: none"> • Ionisierungsbetrieb AUS • Rückmeldesignal = 5 V 	<ul style="list-style-type: none"> • Ionisierungsbetrieb mindestens 2 Sek. lang AUS 	<ul style="list-style-type: none"> • Fall 1 – Gerät ist in Betrieb: Gerät wird abgeschaltet, Störung H26 wird angezeigt und LED TIMER blinkt. • Fall 2 – Gerät ist nicht in Betrieb: Störung H26 wird angezeigt und LED TIMER blinkt. • Taste ION an der Fernbedienung drücken EIN: Piepton und LED ION blinkt. AUS: Piepton und LED ION ist aus. • Irgendeine Taste der Fernbedienung drücken: EIN: 4 Pieptöne AUS: 4 Pieptöne 	<ul style="list-style-type: none"> • Sobald die Bedingung nicht mehr zutrifft, wird die Störung automatisch zurückgesetzt. • Nach Behebung der Störung blinken die LEDs ION und TIMER nicht mehr. • Spannungsversorgung unterbrechen und wiederherstellen

Beispiele für Abläufe im Ionisierungsbetrieb

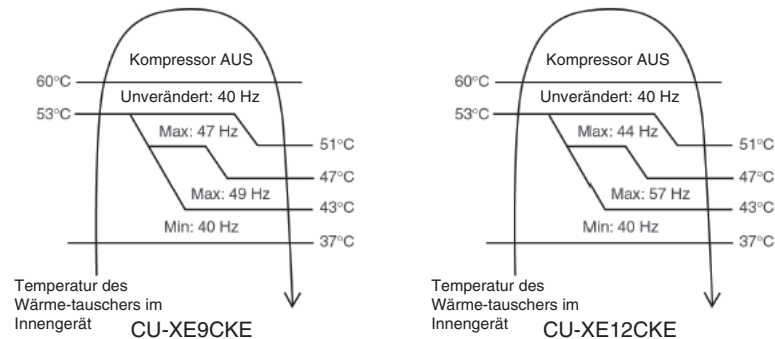
Aktuelle Betriebsart	Timer-Betrieb	24-Stunden-Echtzeit-Timer	
		Einschalt-Timer	Ausschalt-Timer
Ionisierungsbetrieb	EIN	bleibt EIN	Stopp
	AUS	nicht zutreffend ⁽²⁾	bleibt AUS
Betriebsart ⁽¹⁾	EIN	bleibt EIN	Stopp
	AUS	Start	Stopp

(1) Automatik, Heizen, Kühlen, Umluft, Entfeuchten

(2) Kann durch Drücken der Taste ION an der Fernbedienung eingeschaltet werden.

1.14 Regelung der Kompressor-Betriebsfrequenz nach der Wärmetauschertemperatur im Innengerät (Schutz vor Überlastung)

Die Kompressor-Betriebsfrequenz wird in der Betriebsart Heizen nach der Temperatur des Wärmetauschers im Innengerät geregelt, wie im folgenden Diagramm dargestellt.



1.15 Regelung in Abhängigkeit von der Ansaugtemperatur (Raumtemperatur)

In der Betriebsart Heizen arbeitet der Kompressor in folgenden Fällen mit einer Frequenz von maximal 56 Hz (CU-XE9CKE) bzw. 69 Hz (CU-XE12CKE):

- Wenn die Ansaugtemperatur mehr als 10 °C beträgt und die Ventilatorzahl an der Fernbedienung auf weniger als Mi- eingestellt wurde.
- Wenn die Ansaugtemperatur 30 °C oder mehr beträgt.

1.16 Abtaufunktion

Die Abtaufunktion wird eingeleitet, wenn eine der vier nachfolgend aufgeführten Bedingungen erfüllt ist. Der erste Abtauvorgang kann allerdings erst eine Stunde nach Beginn des Heizbetriebs stattfinden.

	Dauer, während der die Temperatur des Wärmetauschers im Außengerät (t_w) < 3 °C ist	Temperatur des Wärmetauschers im Außengerät (t_w)	Außentemperatur (t_a)
1	120 Minuten lang	$t_w < -6$ °C für die Dauer von 3 Minuten	$t_a > -1$ °C
2	80 Minuten lang	$t_w < -7$ °C für die Dauer von 3 Minuten	$t_a > -1$ °C
3	40 Minuten lang	$t_w < -9$ °C für die Dauer von 3 Minuten	$t_a > -3$ °C
4	40 Minuten lang	$t_w < -11$ °C für die Dauer von 3 Minuten	$t_a < -3$ °C

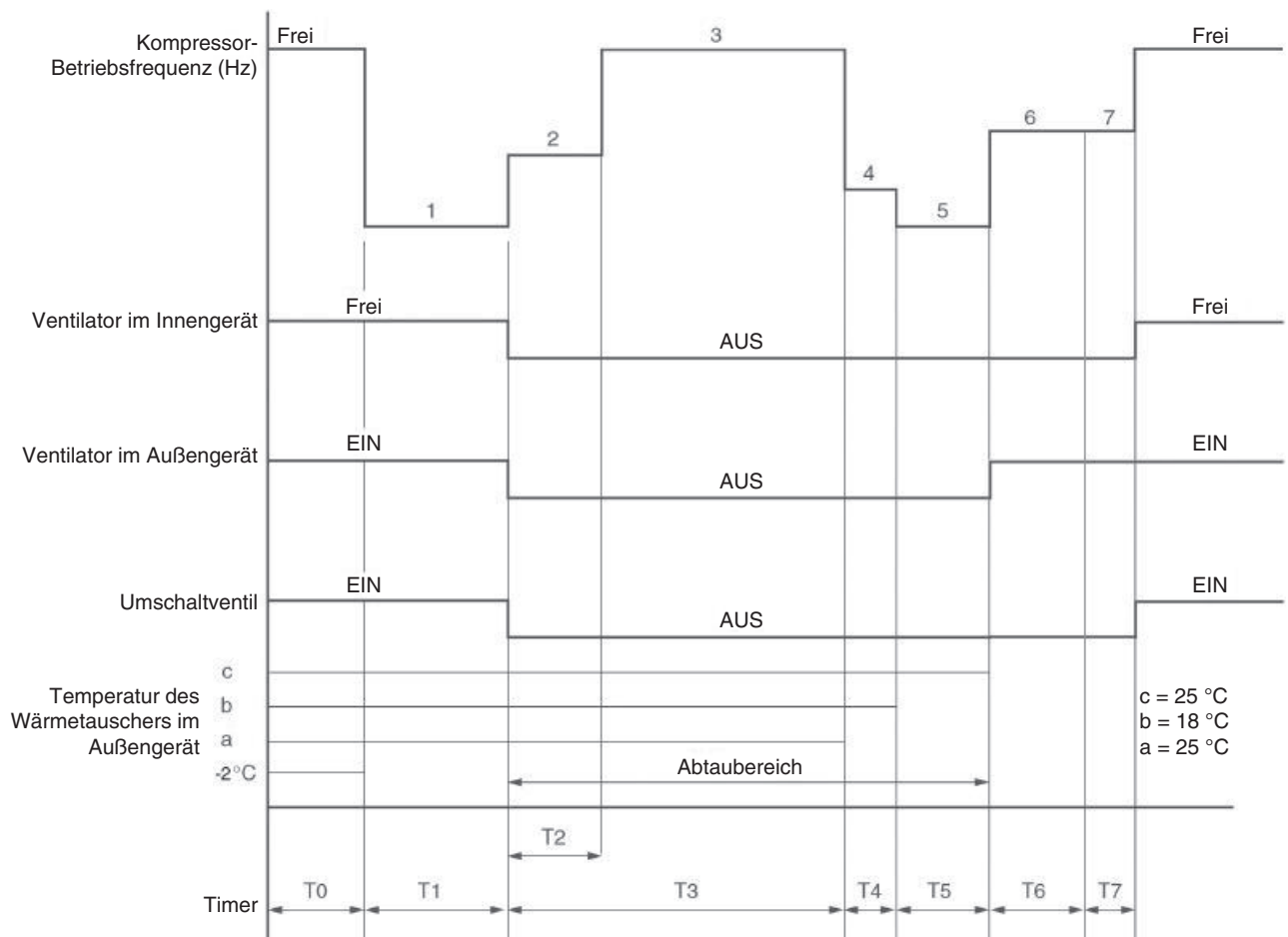
- Nachdem das Signal für den Beginn des Abtauvorgangs erzeugt wurde, wird die Kompressor-Betriebsfrequenz zunächst auf den Wert für Timer T1* (0 Hz) gesetzt.
- 30 Sekunden nach dem Signal für den Beginn des Abtauvorgangs werden der Ventilator des Innengeräts, der Ventilator des Außengeräts und das Umschaltventil 30 Sekunden lang abgeschaltet.
- Der Kompressor läuft mit den angegebenen Frequenzen* in Abhängigkeit von der Temperatur des Wärmetauschers im Außengerät und der Betriebsdauer von maximal 10 Minuten und 30 Sekunden.
- Wenn die Temperatur des Wärmetauschers im Außengerät vor dem Ende des Abtauvorgangs über der Temperatur „a“ (15 °C) liegt, wird die Kompressor-Betriebsfrequenz auf den Wert für Timer T4* gesetzt.

* Siehe Angaben in der nachfolgenden Tabelle

Beschreibung der Betriebsarten

- Wenn die Temperatur des Wärmetauschers im Außengerät vor dem Ende des Abtauvorgangs über der Temperatur „b“ (18 °C) liegt oder seit dem Abschalten des Umschaltventils 10 Minuten vergangen sind, wird der Betrieb mit den Werten für Timer T5* fortgesetzt.
- Wenn die Temperatur des Wärmetauschers im Außengerät danach über der Temperatur „c“ (25 °C) liegt oder Timer T5 abgelaufen ist, wird das Signal für das Ende des Abtauvorgangs und gleichzeitig das Signal zum Einschalten des Ventilatormotors im Außengerät erzeugt und die Kompressor-Betriebsfrequenz auf den Wert für Timer T6* (0 Hz) gesetzt.
- Nach Ablauf des Timers T6 ist der Abtauvorgang beendet, die Kompressor-Betriebsfrequenz bleibt noch auf 0 Hz (T7*). Anschließend erfolgt die Rückkehr zum normalen Betrieb, d. h. das Umschaltventil und der Ventilator im Innengerät werden eingeschaltet und die Kompressor-Betriebsfrequenz ist frei.
- Bei einem Kompressorstopp während der Abtauphasen 1 bis 7 ist die Wiederanlaufsperr nicht aktiv.

* Siehe Angaben in der nachfolgenden Tabelle

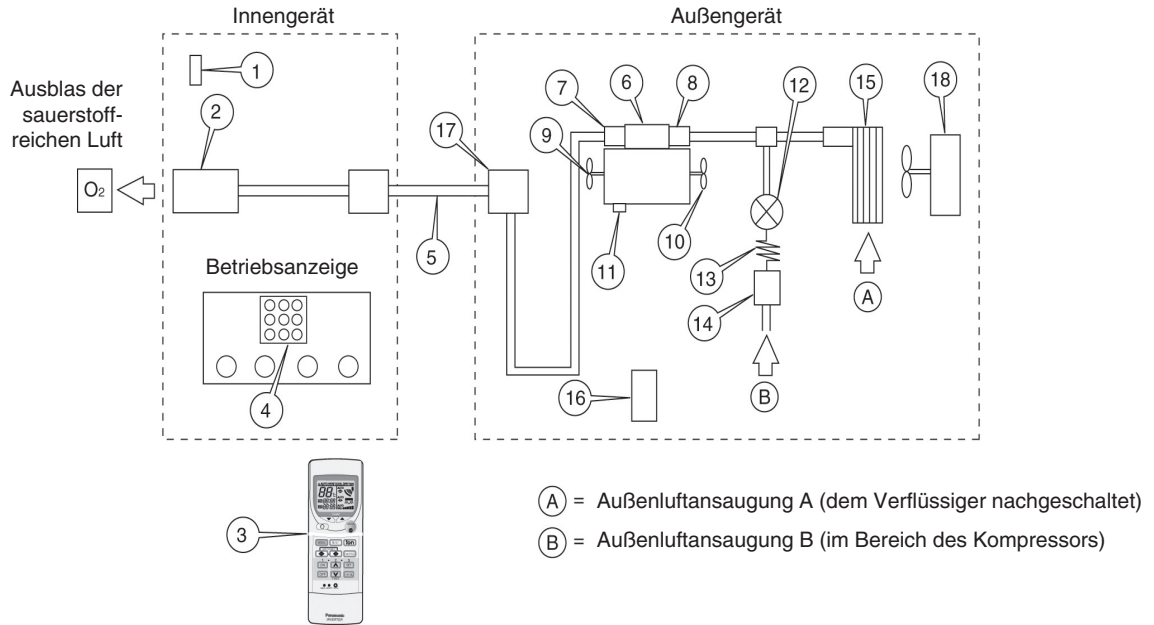


Timer		1	2	3	4	5	6	7
Dauer		30 Sek.	30 Sek.	← max. 10 Min. 30 Sek. →		max. 30 Sek.	59 Sek.	0 Sek.
Kompressor-Betriebsfrequenz (Hz)	CS-XE9CKE	0	47	58	35	35	0	0
	CS-XE9CKE	0	62	67	40	40	0	0
Ventilator im Innengerät		Frei	AUS			AUS	AUS	AUS
Ventilator im Außengerät		EIN	AUS			AUS	EIN	EIN
Umschaltventil		EIN	AUS			AUS	AUS	AUS

1.17 Sauerstoffanreicherungsbetrieb

Beim Sauerstoffanreicherungsbetrieb wird die in den zu klimatisierenden Raum ausgeblasene Luft mit Sauerstoff angereichert, um die natürliche Sauerstoffkonzentration im Raum aufrecht zu erhalten.

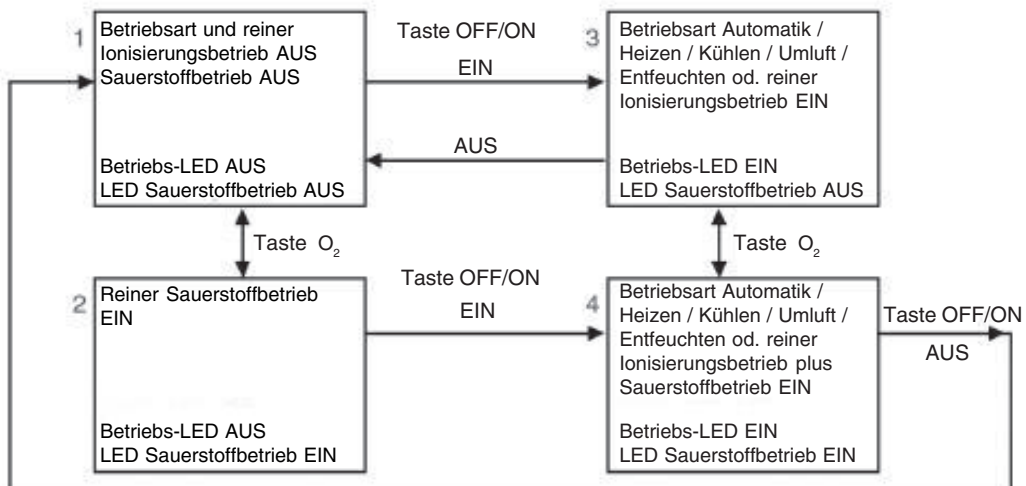
Aufbau des Sauerstoffanreicherungs-systems



- | | | |
|--|-------------------------------------|---|
| 1 Raumtemperaturfühler | 7 Druckseite der Pumpe | 13 Druckminderer |
| 2 Ausblas der sauerstoffreichen Luft am Innengerät | 8 Saugseite der Pumpe | 14 Geruchsfilter |
| 3 Fernbedienung | 9 Kühlventilator A für Pumpenmotor | 15 Sauerstoffanreicherungsmembran |
| 4 LED Sauerstoffanreicherungsbetrieb | 10 Kühlventilator B für Pumpenmotor | 16 Außentemperaturfühler |
| 5 Sauerstoffleitung | 11 Überlastschutz für Pumpenmotor | 17 Austrittsstutzen d. sauerstoffreichen Luft am Außengerät |
| 6 Sauerstoffpumpe | 12 Zwei-Wege-Ventil | 18 Motor des Ventilators im Außengerät |

Steuerung des Sauerstoffanreicherungs-betriebs über die Fernbedienung

Steuerungsschema



Beschreibung der Betriebsarten

a) Reiner Sauerstoffanreicherungsbetrieb

Wenn das Gerät nicht in Betrieb ist (Standby-Betrieb) und die Taste O₂ (Sauerstoffanreicherungsbetrieb) auf der Fernbedienung gedrückt wird (1 ➡ 2), wird der reine Sauerstoffanreicherungsbetrieb eingeschaltet und die LED „Sauerstoffanreicherungsbetrieb“ leuchtet, während die Betriebs-LED weiterhin aus bleibt. Während des reinen Sauerstoffanreicherungsbetriebs können Einstellungen über die Fernbedienung vorgenommen werden. Bei manueller Einstellung der Ventilatorzahl können über die Fernbedienung dieselben fünf Drehzahlen Ni, Mi-, Mi, Mi+, Ho wie im Kühlbetrieb (s. „Drehzahlen“ auf S. 17) eingestellt werden. Bei eingestellter Ventilatorautomatik werden die Drehzahlen und das Schaltschema des Flüsterprogramms für den Kühlbetrieb übernommen (s. „Ventilatorautomatik“ auf S. 18). Die Steuerung der Zulufrichtung verläuft sowohl bei manueller als auch bei automatischer Steuerung wie in der Betriebsart Kühlen (s. „Steuerung der Zulufrichtung“ auf S. 21).

Der reine Sauerstoffanreicherungsbetrieb wird beendet, wenn die Taste O₂ erneut gedrückt wird (2 ➡ 1). Durch Drücken des Hauptschalters (OFF/ON) im reinen Sauerstoffanreicherungsbetrieb wird die über die Fernbedienung eingestellte Betriebsart (Automatik / Heizen / Kühlen / Umluft / Entfeuchten oder der reine Ionisierungsbetrieb) eingeschaltet und der Sauerstoffanreicherungsbetrieb zusätzlich fortgesetzt (2 ➡ 4).

b) Betriebsart plus Sauerstoffanreicherungsbetrieb

Wenn das Gerät in Betrieb ist (Betriebsart Automatik / Heizen / Kühlen / Umluft / Entfeuchten oder reiner Ionisierungsbetrieb) und die Taste O₂ (Sauerstoffanreicherungsbetrieb) auf der Fernbedienung gedrückt wird (3 ➡ 4), wird der Sauerstoffanreicherungsbetrieb zusätzlich zur jeweiligen Betriebsart eingeschaltet, und die LED „Sauerstoffanreicherungsbetrieb“ und die Betriebs-LED leuchten. Beim Sauerstoffanreicherungsbetrieb plus Betriebsart wird sowohl die Ventilatorregelung als auch die Steuerung der Zulufrichtung von der jeweiligen Betriebsart übernommen (s. „Drehzahlregelung des Ventilators im Innengerät“ auf S. 17 und „Steuerung der Zulufrichtung“ auf S. 21), und zwar in folgender Prioritätsreihenfolge: Heizen / Kühlen / Entfeuchten / Umluft ➡ reiner Ionisierungsbetrieb ➡ Sauerstoffanreicherungsbetrieb.

Bei erneutem Drücken der Taste O₂ wird der Sauerstoffanreicherungsbetrieb beendet, während die laufende Betriebsart fortgesetzt wird. Durch Drücken des Hauptschalters (OFF/ON) wird hingegen das Gerät komplett abgeschaltet.

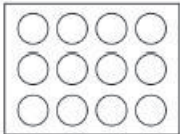
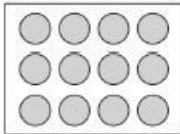
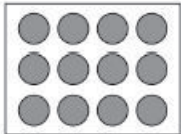
Ein- und Ausschalten des Sauerstoffanreicherungsbetriebs bei Verwendung des Timers

Bedingung bei Timer-Schaltvorgang	Timer	Betriebsart
a) Gerät ist ausgeschaltet; vor dem Ausschalten lief reiner Sauerstoffanreicherungsbetrieb	Einschalt-Timer	An der Fernbedienung eingestellte Betriebsart (Automatik / Heizen / Kühlen / Entfeuchten / Umluft) wird ohne zusätzlichen Sauerstoffanreicherungsbetrieb eingeschaltet.
b) Gerät ist eingeschaltet; es läuft reiner Sauerstoffanreicherungsbetrieb	Einschalt-Timer	Die vorherige Betriebsart (Automatik / Heizen / Kühlen / Entfeuchten / Umluft) wird eingeschaltet und der Sauerstoffanreicherungsbetrieb fortgesetzt.
c) Gerät ist eingeschaltet; es läuft reiner Sauerstoffanreicherungsbetrieb	Ausschalt-Timer	Gerät wird komplett ausgeschaltet.

Der Sauerstoffanreicherungsbetrieb kann nicht mit Hilfe des Einschalt-Timers eingeschaltet werden.

Darstellung des Sauerstoffanreicherungsbetriebs auf der Betriebsanzeige

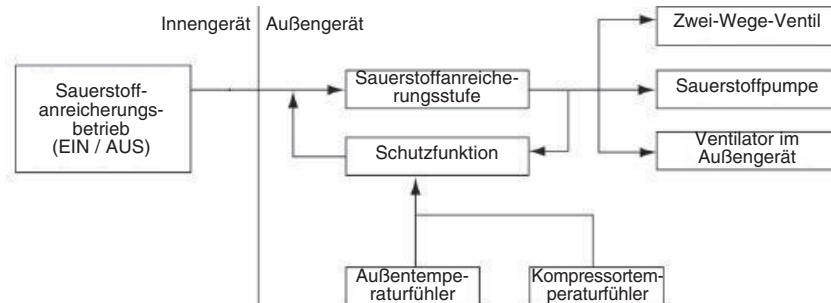
Die LED „Sauerstoffanreicherungsbetrieb“ leuchtet bzw. ist aus, wenn der Sauerstoffanreicherungsbetrieb eingeschaltet bzw. ausgeschaltet ist, unabhängig davon, ob die Sauerstoffpumpe aufgrund der Sauerstoffanreicherungsstufe zum jeweiligen Zeitpunkt tatsächlich läuft oder nicht. Nur wenn die Sauerstoffpumpe aufgrund der „Steuerungs- und Schutzfunktionen für den Sauerstoffanreicherungsbetrieb“ (s. S. 32) nach der Abschaltung des Geräts noch nachläuft, blinkt die LED.

Sauerstoffanreicherungsbetrieb	AUS	EIN	Nachlauf der Sauerstoffpumpe
LED „Sauerstoffanreicherungsbetrieb“	 AUS	 EIN	 blinkt

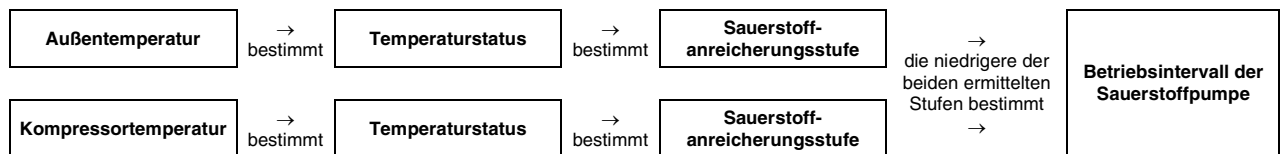
Steuerungs- und Schutzfunktionen für den Sauerstoffanreicherungsbetrieb

Übersicht

Sobald das Signal zum Einschalten des Sauerstoffanreicherungsbaus betriebs vom Innengerät ausgegeben wird, folgt der Betrieb der Sauerstoffpumpe, des Ventilators im Außengerät und des Zwei-Wege-Ventils den nachfolgend beschriebenen Steuerungs- und Schutzfunktionen.

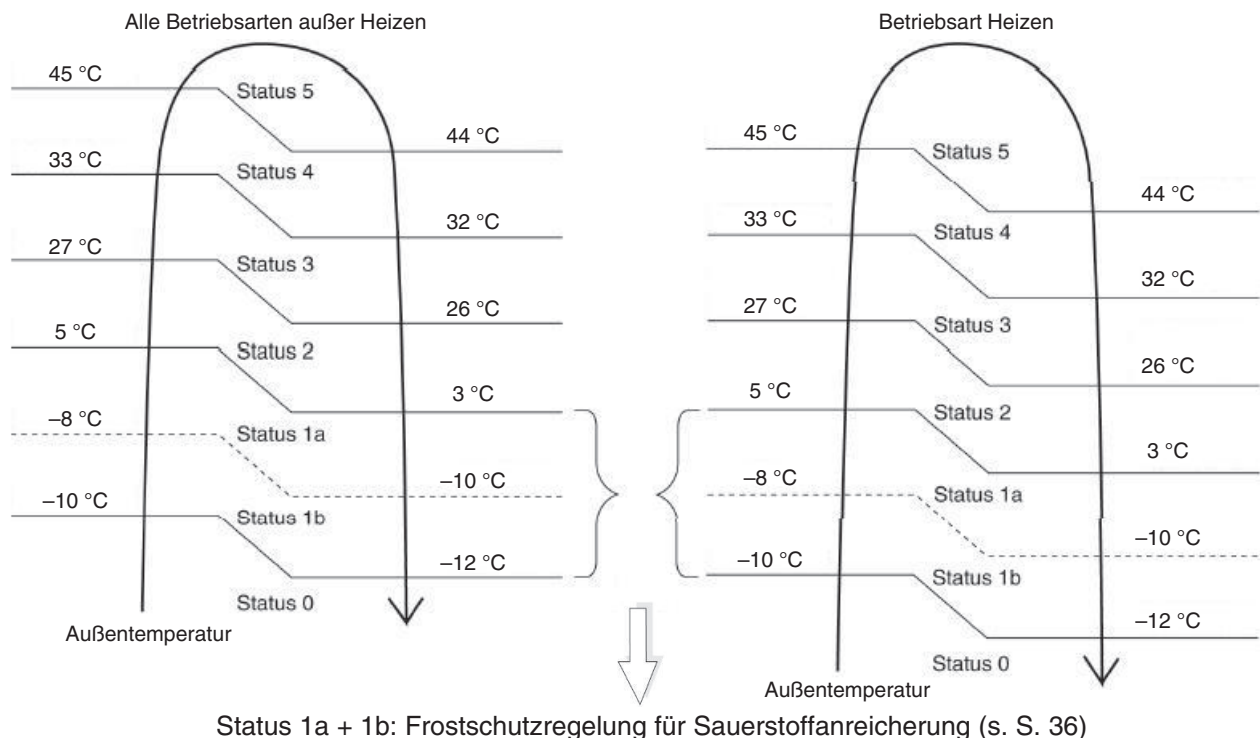


Ermittlung der Sauerstoffanreicherungsstufe



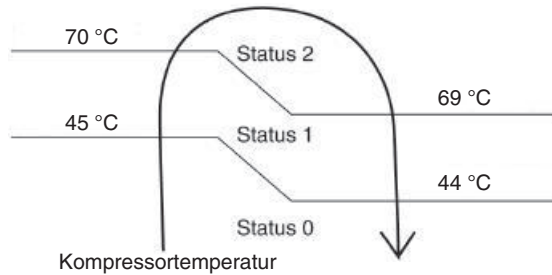
Um ein Überhitzen der Sauerstoffpumpe zu vermeiden, wird der Sauerstoffanreicherungsbetrieb aufgrund der vom Außentemperaturfühler ermittelten Außentemperatur sowie der vom Kompressortemperaturfühler ermittelten Kompressortemperatur gesteuert. Beide Temperaturen werden gleichzeitig erfasst und parallel zur Bestimmung des jeweiligen Temperaturstatus und der darauf basierenden Sauerstoffanreicherungsstufe verwendet. Anschließend bestimmt immer die niedrigere der beiden ermittelten Sauerstoffanreicherungsstufen das Betriebsintervall der Sauerstoffpumpe. Nur für den aufgrund der Außentemperatur ermittelten Temperaturstatus 1 a/b gilt abweichend davon die Frostschutzregelung (s. S. 36). Die Zuordnung zwischen Außentemperatur bzw. Kompressortemperatur, Temperaturstatus und Sauerstoffanreicherungsstufe wird in den nachfolgenden Grafiken und Tabellen dargestellt.

Zuordnung Außentemperatur – Temperaturstatus:



Beschreibung der Betriebsarten

Zuordnung Kompressortemperatur – Temperaturstatus:



Zuordnung Temperaturstatus – Sauerstoffanreicherungsstufe:

Außentemperaturstatus	Sauerstoffanreicherungsstufe	Kompressortemperaturstatus	Sauerstoffanreicherungsstufe
5	0	2	1
4	1	1	2
3	2	0	3
2	3		
1 a / b	Frostschutzregelung		
0	0		

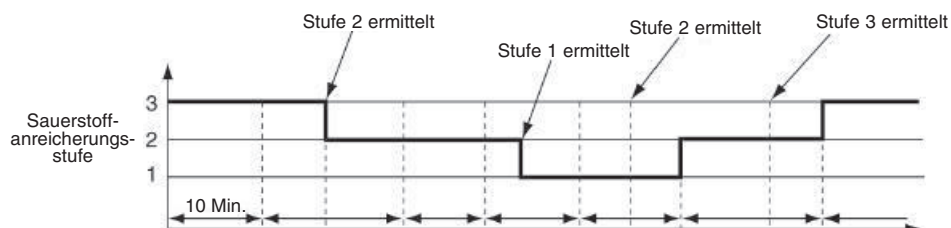
⇒ s. S. 36

Ein Betriebszyklus der Sauerstoffpumpe dauert immer 10 Minuten. Wie lange die Pumpe während dieses Betriebszyklus ein- bzw. ausgeschaltet ist, d. h. das Betriebsintervall der Sauerstoffpumpe, richtet sich nach der auf dem Außentemperaturstatus bzw. Kompressortemperaturstatus basierenden Sauerstoffanreicherungsstufe, wobei immer die niedrigere Stufe gilt. Die Zuordnung zwischen der Sauerstoffanreicherungsstufe und dem Betriebsintervall der Sauerstoffpumpe wird in der folgenden Tabelle dargestellt.

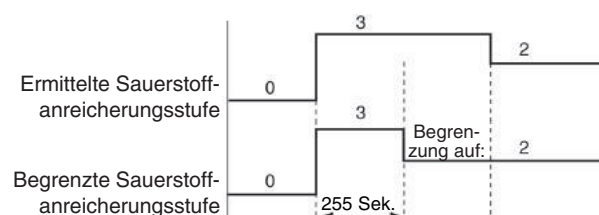
Zuordnung Sauerstoffanreicherungsstufe – Betriebsintervall der Sauerstoffpumpe:

Sauerstoffanreicherungsstufe	Betriebsintervall der Sauerstoffpumpe	
	EIN	AUS
0	--	10 Min.
1	3 Min.	7 Min.
2	7 Min.	3 Min.
3	10 Min.	--

Um ein allzu häufiges Ein- und Ausschalten der Sauerstoffpumpe zu vermeiden, hat eine niedrigere Sauerstoffanreicherungsstufe immer Priorität: Ein Wechsel zu einer höheren Sauerstoffanreicherungsstufe ist deshalb immer erst nach Ablauf eines gesamten Betriebszyklus (10 Minuten) möglich, während ein Wechsel zu einer niedrigeren Stufe jederzeit möglich ist. Die folgende Abbildung soll dies verdeutlichen:



Wenn jedoch 255 Sekunden lang die Sauerstoffanreicherungsstufe 3 ermittelt wird und damit die Sauerstoffpumpe im Dauerbetrieb ist, wird die Sauerstoffanreicherungsstufe zum Schutz der Pumpe auf 2 begrenzt. Darüber hinaus ist ein Überlastschutz für die Sauerstoffpumpe eingebaut, der bei einer Temperatur von 120 °C (± 5 K) öffnet und bei einer Temperatur von 76 °C (± 15 K) wieder schließt.



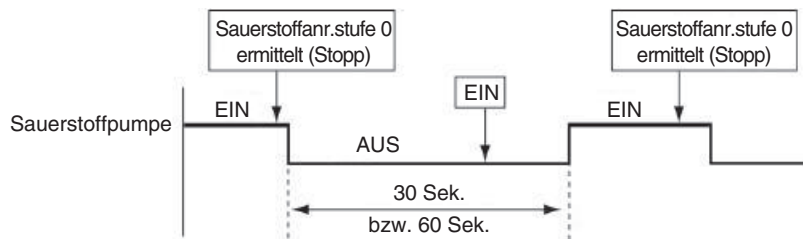
Beschreibung der Betriebsarten

Im Entfeuchtungsbetrieb wird der Außentemperaturwert nur alle 30 Minuten aktualisiert, in allen anderen Betriebsarten wird er sofort aktualisiert, sobald der Fühler eine geänderte Außentemperatur ermittelt. Bei einer Störung des Außentemperaturfühlers (offener Kontakt oder Kurzschluss) wird eine Außentemperatur von unter -10 °C bzw. über 40 °C ermittelt, woraus sich in beiden Fällen der Temperaturstatus 0 ergibt, sodass die Sauerstoffpumpe abgeschaltet wird.

Wiederanlaufsperrung für die Sauerstoffpumpe

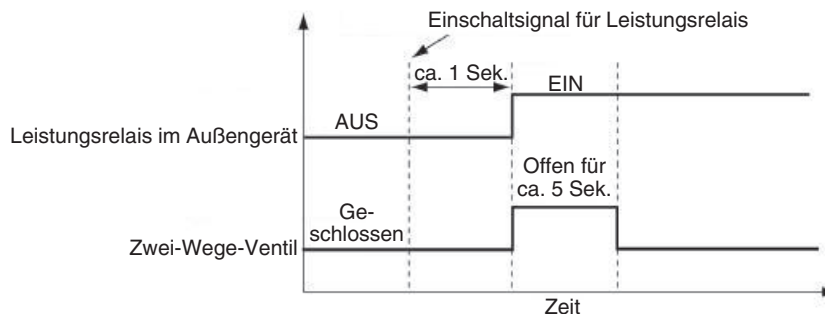
Um allzu häufiges Einschalten der Sauerstoffpumpe innerhalb einer kurzen Zeitspanne zu vermeiden, ist nach dem Abschalten der Sauerstoffpumpe eine Wiederanlaufsperrung aktiv.

- Bei Sauerstoffanreicherungsbetrieb plus Betriebsart, bei der der Ventilator im Außengerät läuft, dauert die Sperrung 30 Sekunden.
- Bei reinem Sauerstoffanreicherungsbetrieb dauert die Sperrung 60 Sekunden.
- Die Wiederanlaufsperrung ist nicht aktiv, wenn die Taste O_2 (Sauerstoffanreicherungsbetrieb) während des Nachlaufs der Sauerstoffpumpe gedrückt wird.



Steuerung des Zwei-Wege-Ventils

Um ein Festsitzen des Zwei-Wege-Ventils nach einer längeren betriebsfreien Zeit zu vermeiden, wird es für ca. 5 Sekunden angesteuert, d. h. geöffnet, sobald das Leistungsrelais im Außengerät anzieht.



Einschaltsteuerung für Sauerstoffanreicherungsbetrieb

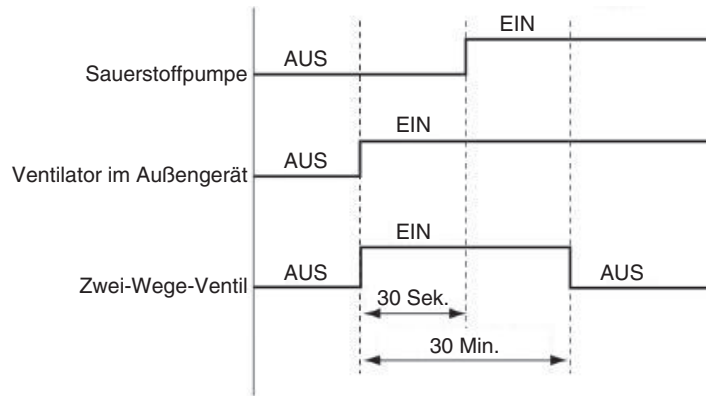
Durch die Einschaltsteuerung wird die Sauerstoffpumpe erst eingeschaltet, wenn der Ventilator im Außengerät läuft und das Zwei-Wege-Ventil geöffnet ist, damit die Sauerstoffmembran von frischer Luft umgeben ist. Außerdem sorgt die Einschaltsteuerung bei niedrigen Außentemperaturen dafür, dass Startschwierigkeiten der Sauerstoffpumpe durch eine Verschlechterung der Lagerschmierung vermieden werden, das in der Sauerstoffleitung stehende Wasser ausgespült wird und das Einschaltgeräusch der Sauerstoffpumpe überdeckt wird. Da bei niedrigen Außentemperaturen die Sauerstoffanreicherungsstufe 3 gilt, hat der Dauerbetrieb der Sauerstoffpumpe Vorrang vor der Ausschaltsteuerung (s. S. 35).

Einschaltsteuerung bei Normalbetrieb

Der Ventilator im Außengerät läuft beim Start des Sauerstoffanreicherungsbetriebs an. Gleichzeitig wird das Zwei-Wege-Ventil für 30 Minuten geöffnet, sofern die Außentemperatur -5 °C oder weniger beträgt. Bei einer Außentemperatur von mehr als -5 °C bleibt es geschlossen. Die Sauerstoffpumpe wird erst 30 Sekunden nach Beginn des Sauerstoffanreicherungsbetriebs eingeschaltet.

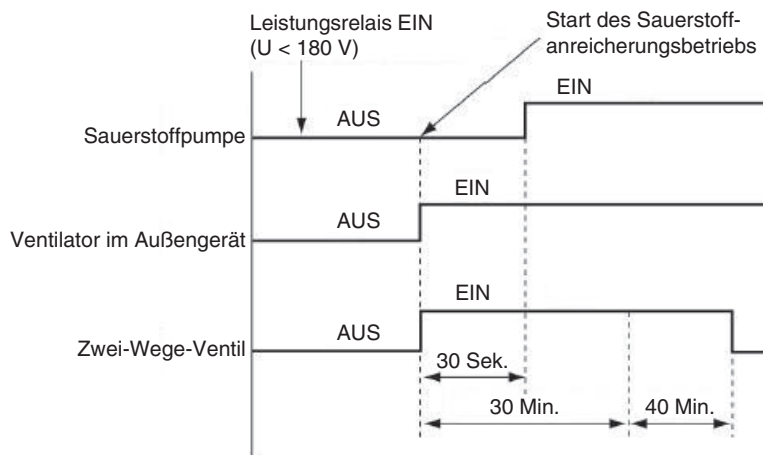
Wenn der Ventilator im Außengerät beim Start des Sauerstoffanreicherungsbetriebs aufgrund der gewählten Betriebsart bereits läuft oder während des Abtaubetriebs ausgeschaltet ist, werden die Sauerstoffpumpe und das Zwei-Wege-Ventil sofort beim Start des Sauerstoffanreicherungsbetriebs eingeschaltet bzw. geöffnet.

Beschreibung der Betriebsarten



Einschaltsteuerung bei niedriger Spannung

Sobald das Leistungsrelais im Außengerät anzieht, ermittelt die Einschaltsteuerung vor dem Kompressoranlauf die Spannung. Wenn die Spannung bei 180 V oder darüber liegt, wird die Einschaltsteuerung wie zuvor beschrieben ausgeführt. Wenn die Spannung jedoch niedriger als 180 V ist, wird die Außentemperatur, ab der das Zwei-Wege-Ventil geschlossen bleibt, von -5 °C auf 5 °C erhöht und die Öffnungsdauer des Ventils um 40 Minuten auf 70 Minuten verlängert wird.



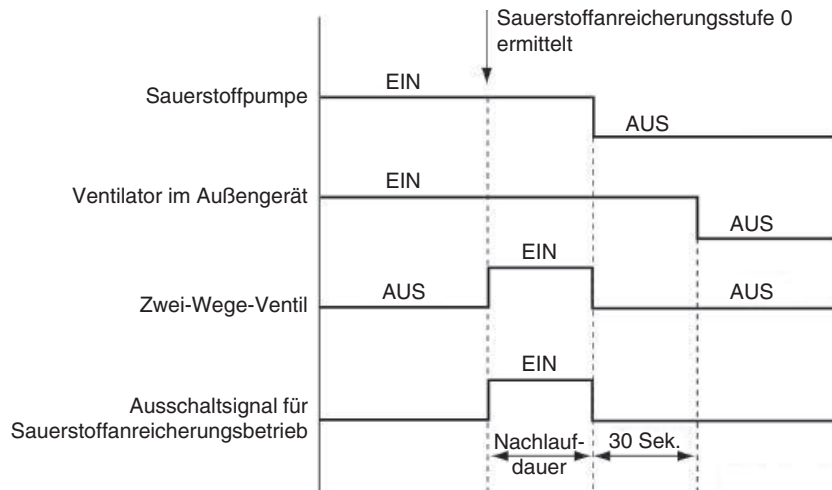
Ausschaltsteuerung für Sauerstoffanreicherungsbetrieb

Durch die Ausschaltsteuerung wird das Ausschaltgeräusch der Sauerstoffpumpe überdeckt und das Zwei-Wege-Ventil geöffnet, bevor die Sauerstoffpumpe abgeschaltet wird, um in der Sauerstoffleitung stehendes Wasser auszublansen, das unter Umständen gefrieren könnte. Dabei wird die Luftmenge auf das Vier- bis Fünffache erhöht und die Öffnungsdauer des Zwei-Wege-Ventils in Abhängigkeit vom Nachlauf der Sauerstoffpumpe verlängert. Die Ausschaltsteuerung ist während der 30sekündigen Anlaufverzögerung der Einschaltsteuerung für die Sauerstoffpumpe deaktiviert.

Die Ausschaltsteuerung wird durch Abschalten des Sauerstoffanreicherungsbetriebs aktiviert. Ab diesem Zeitpunkt läuft die Sauerstoffpumpe in Abhängigkeit von der Außentemperatur (s. nachfolgende Tabelle) noch eine bestimmte Zeit lang (max. 270 Sekunden) nach und wird dann abgeschaltet. Das Zwei-Wege-Ventil wird für die Nachlaufdauer der Sauerstoffpumpe eingeschaltet und zusammen mit der Pumpe ausgeschaltet. Der Ventilator im Außengerät bleibt nach dem Ende der Nachlaufdauer noch 30 Sekunden in Betrieb und wird dann ausgeschaltet.

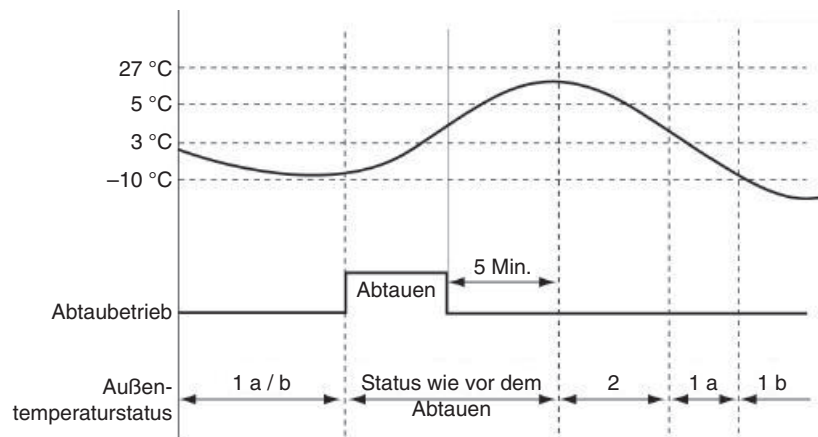
Außentemperatur (T)	Nachlaufdauer
$10\text{ °C} < T$	0 Sek.
$-3\text{ °C} < T \leq 10\text{ °C}$	150 Sek.
$T \leq -3\text{ °C}$	270 Sek.

Beschreibung der Betriebsarten

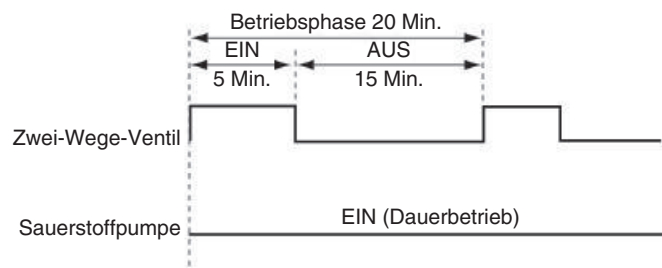


Frostschutzregelung für den Sauerstoffanreicherungsbetrieb

Bei niedrigen Außentemperaturen, d. h. im Außentemperaturstatus 1 a/b (s. S. 32) ist die Frostschutzregelung für den Sauerstoffanreicherungsbetrieb aktiv, damit das in der Sauerstoffleitung stehende Wasser nicht einfrieren kann. In diesem Fall ist die Sauerstoffpumpe unabhängig von der ermittelten Sauerstoffanreicherungsstufe (mit Ausnahme der Sauerstoffanreicherungsstufe 0 = AUS) ständig in Betrieb. Während der Frostschutzregelung ist nur die 30-sekündige Wiederanlaufsperrung der Sauerstoffpumpe (s. S. 34) aktiv, während die Dauerbetriebsregelung (s. S. 33) deaktiviert ist. Die Frostschutzregelung wird beendet, wenn die genannten Bedingungen (Außentemperaturstatus 1 a/b und Sauerstoffanreicherungsstufe > 0) nicht mehr vorliegen. Während des Abtaubetriebs und für weitere 5 Minuten nach Beendigung des Abtaubetriebs wird der Außentemperaturstatus nicht aktualisiert, weil der Ventilator im Außengerät nicht läuft. Während dieser Zeit gilt der Temperaturstatus, der zuletzt vor dem Abtaubetrieb ermittelt wurde.



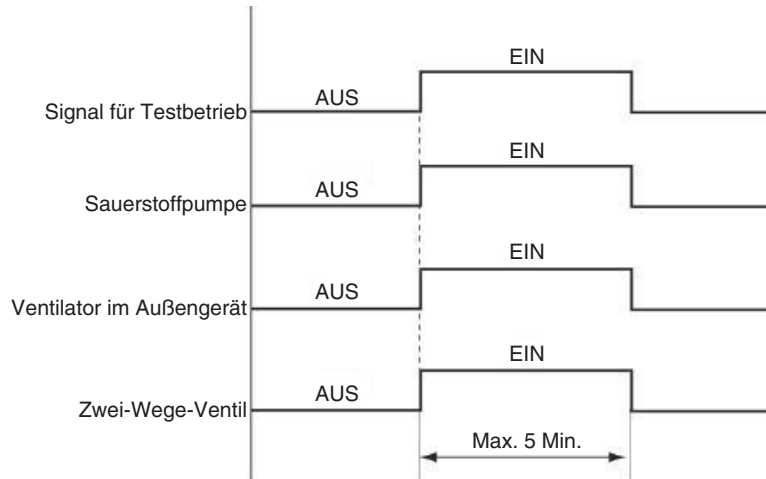
Um ein Einfrieren des Zwei-Wege-Ventils bei niedrigen Außentemperaturen zu vermeiden, wird das Ventil für 5 Minuten ein- und für 15 Minuten ausgeschaltet. Diese Intervallschaltung des Zwei-Wege-Ventils wird aktiviert, wenn entweder die Sauerstoffanreicherungsstufe 1, 2 oder 3 vorliegt und währenddessen der Außentemperaturstatus 1 a/b ermittelt wird, oder der Temperaturstatus 1 a/b vorliegt und währenddessen die Sauerstoffanreicherungsstufe 1, 2 oder 3 ermittelt wird. In letzterem Fall ist die Einschaltsteuerung für den Sauerstoffanreicherungsbetrieb (s. S. 34) aktiv. Die Intervallschaltung wird beendet, wenn eine der beiden Bedingungen nicht mehr vorliegt.



Beschreibung der Betriebsarten

Testbetrieb zur Überprüfung des Sauerstoffanreicherungsbetriebs

Wenn am Innengerät die Taste AUTO OFF/ON 11 bis 16 Sekunden lang gedrückt wird, um den Testbetrieb zur Überprüfung des Sauerstoffanreicherungsbetriebs zu starten, werden Sauerstoffpumpe und Zwei-Wege-Ventil eingeschaltet und bleiben für die gesamte Dauer des Testbetriebs (maximal 5 Minuten) eingeschaltet bzw. geöffnet. Anlaufverzögerungen beim Start von Sauerstoffpumpe und Zwei-Wege-Ventil sowie Nachlaufaktionen nach dem Abschalten sind dabei deaktiviert.



Steuerung des Ventilators im Außengerät

Reiner Sauerstoffanreicherungsbetrieb:

Im reinen Sauerstoffanreicherungsbetrieb wird der Ventilator des Außengeräts ein- bzw. ausgeschaltet, wenn der Sauerstoffanreicherungsbetrieb ein- bzw. ausgeschaltet wird.

Sauerstoffanreicherungsbetrieb plus Betriebsart:

Bei kombiniertem Sauerstoffanreicherungsbetrieb plus Betriebsart wird die Steuerung des Ventilators im Außengerät von der jeweiligen Betriebsart übernommen. Während des Abtauvorgangs in der Betriebsart Heizen ist der Ventilator im Außengerät ausgeschaltet.

2. Sicherheitsfunktionen

2.1 Leistungsrelais des Innengeräts

Alle Betriebsarten

Das Leistungsrelais ist während des Betriebs und des Abschaltvorgangs angezogen.

Wenn das Klimagerät während des Betriebs abgeschaltet wird, bleibt das Leistungsrelais 3 Minuten lang angezogen.

Das Leistungsrelais fällt ab, wenn für die Dauer von bis zu 0,5 Sekunden der Strom ausfällt. Es zieht nach 2 Minuten wieder an, und das Gerät geht wieder in den vor dem Stromausfall herrschenden Betriebszustand.

2.2 Wiederanlaufverzögerung

Alle Betriebsarten

Der Wiederanlauf des Geräts nach dem Abschalten des Kompressors ist zu dessen Schutz erst wieder nach 3 Minuten möglich. Beim Wiederanlauf nach einem Stromausfall und nach dem Abtaubetrieb ist diese Funktion nicht verfügbar.

2.3 30sekündiger Zwangsbetrieb

Alle Betriebsarten

Der Kompressor bleibt nach dem Anlaufen 30 Sekunden lang in Betrieb, kann jedoch über die Fernbedienung oder die Taste „AUTO OFF/ON“ am Innengerät sofort abgeschaltet werden.

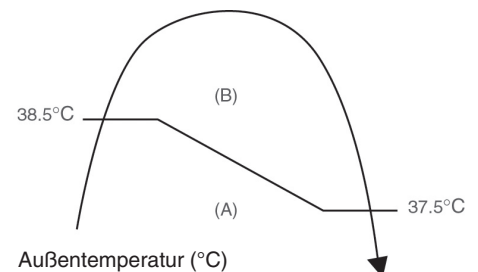
2.4 Überwachung des Gesamtbetriebsstroms

Alle Betriebsarten

Wenn der Gesamtbetriebsstrom (AC) des Außengeräts X übersteigt, wird die Frequenz des Kompressors verringert. Wenn X nicht länger als 5 Sekunden überschritten wird, wird die Frequenz des Kompressors erhöht. Wenn der Gesamtbetriebsstrom des Außengeräts Y übersteigt, wird der Kompressor sofort für die Dauer von 3 Minuten abgeschaltet.

Während der ersten 30 Minuten im Kühlbetrieb gilt der Bereich (A).

Betriebsart	CU-XE9CKE		CU-XE12CKE	
	X (A)	Y (A)	X (A)	Y (A)
Kühlen / Entfeuchten (A)	4,5	17,0	6,5	17,0
Kühlen / Entfeuchten (B)	4,0	17,0	6,0	17,0
Heizen	6,1	17,0	9,2	17,0



2.5 Schutz des Leistungstransistors (IPM)

Alle Betriebsarten

a) Schutz vor Gleichstromspitzen

Wenn die Stärke des Gleichstroms zum Leistungstransistor den Vorgabewert von $22,5 \pm 4,0$ A übersteigt, bleibt der Kompressor stehen und läuft erst nach 3 Minuten wieder an.

Wenn der Vorgabewert nach mehr als 30 Sekunden nach dem Anlaufen des Kompressors erneut überschritten wird, läuft der Kompressor nach 1 Minute wieder an. Wenn der Vorgabewert innerhalb von 30 Sekunden nach dem Anlaufen des Kompressors erneut überschritten wird, läuft der Kompressor nach 1 Minute wieder an. Wenn sich dies jedoch 7 Mal hintereinander wiederholt, fallen sämtliche Relais in Innen- und Außengerät ab.

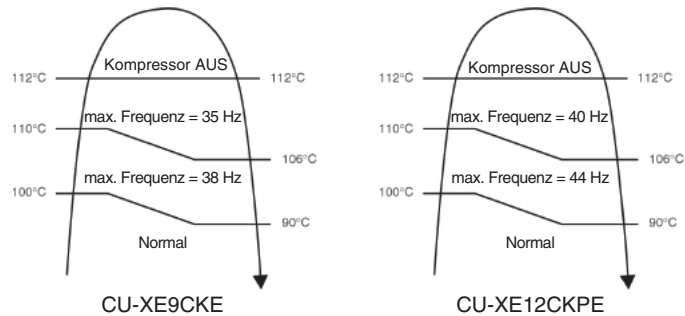
b) Schutz vor Überhitzung des Leistungstransistors

Wenn die Temperatur des Leistungstransistors auf 110 °C ansteigt, löst der Überlastschutz aus, und der Kompressor wird sofort abgeschaltet. Der Kompressor läuft wieder an, wenn die Temperatur nach 3 Minuten (Wiederanlaufsperr) auf 95 °C abgesunken ist.

2.6 Schutz vor Überhitzung des Kompressors

Alle Betriebsarten

Die Kompressor-Betriebsfrequenz ist abhängig von der Kompressortemperatur und wird nach folgendem Diagramm geregelt:



2.7 Niederdrucküberwachung (Kältemittelleckage)

Alle Betriebsarten

Wenn die nachfolgend aufgeführten Bedingungen erfüllt sind (und die Bedingungen 1 und 2 fünf Minuten lang andauern), wird der Kompressor ab- und nach 3 Minuten wieder eingeschaltet. Wenn dies innerhalb von 20 Minuten zweimal auftritt, fallen sämtliche Relais in Innen- und Außengerät ab. Diese Funktion ist während des Abtaubetriebs nicht verfügbar.

Bedingungen	CU-XE9CKE		CU-XE12CKE	
	Kühlen/Entfeuchten	Heizen	Kühlen/Entfeuchten	Heizen
1. Kompressorfrequenz (Hz)	≥ 47	≥ 56	≥ 67	≥ 69
2. Gesamtbetriebsstrom Außengerät (A)	< 1,21	< 1,21	< 1,21	< 1,21
3. Temperatur des Wärmetauschers im Innengerät (°C)	≥ 20	> 25	≥ 20	> 25

2.8 Schutz bei Betrieb mit niedriger Frequenz

Alle Betriebsarten

- Wenn der Kompressor für die Dauer von 240 Minuten unterhalb einer Frequenz von 26 Hz (CU-XE9CKE) bzw. 28 Hz (CU-XE12CKE) läuft, wird die Frequenz für die Dauer von 2 Minuten auf 26 Hz (CU-XE9CKE) bzw. 28 Hz (CU-XE12CKE) erhöht.
- Wenn alle der folgenden Bedingen erfüllt sind, wird die für den Kompressor angewiesene minimale Frequenz im Kühlbetrieb auf 30 Hz (CU-XE9CKE) bzw. 32 Hz (CU-XE12CKE) und im Heizbetrieb auf 21 Hz (CU-XE9CKE/CU-XE12CKE) erhöht.

Temperatur (T) für:	Kühlen / Entfeuchten	Heizen
Ansaugtemperatur (°C)	T < 15 oder T ≥ 30	–
Außentemperatur (°C)	T < 16 oder T ≥ 38	T < 4 oder T ≥ 24
Temperatur des Wärmetauschers im Innengerät (°C)	T < 30	T ≥ 0

2.9 Schutz bei Unterbrechung der Spannungsversorgung zum Außengerät

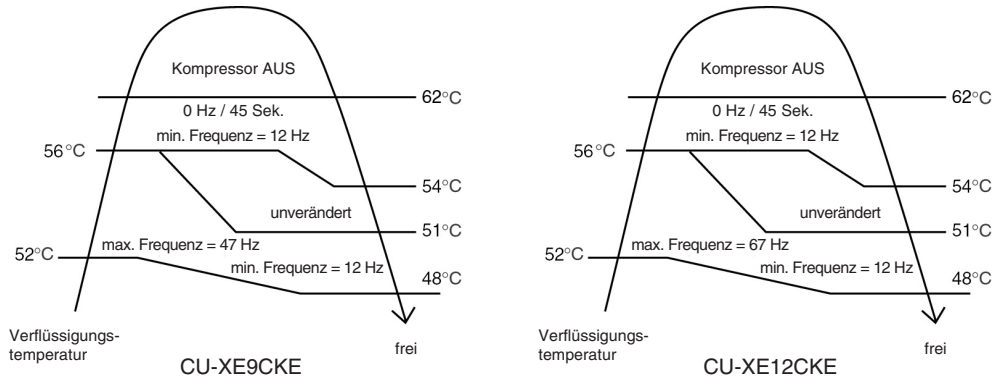
Alle Betriebsarten

Wenn 20 Sekunden lang der Gesamtstrom unter 0,63 A und die Kompressor-Betriebsfrequenz über 20 Hz liegt, wird 3 Minuten, nachdem Spannung am Außengerät anliegt, ein Störmeldesignal übertragen und das Innengerät abgeschaltet. Die Schutzfunktion wird aufgehoben, sobald die Bedingungen nicht mehr vorliegen.

2.10 Überlastschutz im Kühlbetrieb

Betriebsart Kühlen

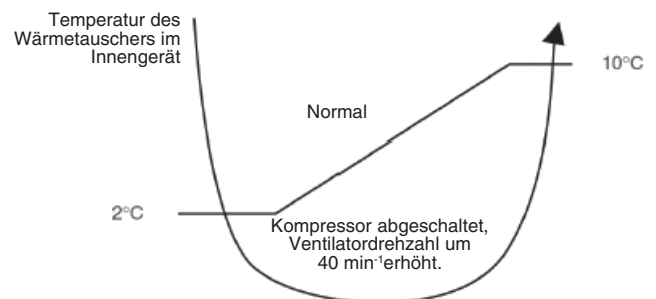
In der Betriebsart Kühlen wird die Verflüssigungstemperatur überwacht und die Kompressor-Betriebsfrequenz entsprechend den in der Grafik dargestellten Verflüssigungstemperaturen auf die angegebenen Werte begrenzt. Bei einer Verflüssigungstemperatur von über 62 °C wird der Kompressor abgeschaltet. Wenn der Kompressor innerhalb von 20 Minuten 4 Mal abgeschaltet wird, blinkt die Timer-LED, um die Störung „F95“ (Hochdruckschutz im Kühlbetrieb) anzuzeigen.



2.11 Frostschutzregelung

Betriebsarten Kühlen und Entfeuchten

- Wenn die Temperatur des Wärmetauschers im Innengerät für die Dauer von 6 Minuten unter 2 °C liegt, wird der Kompressor abgeschaltet, um ein Einfrieren des Wärmetauschers zu vermeiden. Wenn die Temperatur auf 10 °C oder mehr ansteigt, läuft der Kompressor unter Berücksichtigung der 3minütigen Wiederanlaufverzögerung wieder an.
- Gleichzeitig mit der Abschaltung des Kompressors wird die Ventilatorumdrehzahl um 40 min⁻¹ gegenüber dem Normalbetrieb (s. „Drehzahlregelung des Ventilators im Innengerät“ auf S. 17) erhöht. Sie kehrt zur ursprünglichen Einstellung zurück, wenn die Temperatur des Wärmetauschers im Innengerät für die Dauer von 5 Minuten auf 10 °C angestiegen ist.



2.12 Vermeidung von Kondenswasserbildung

Betriebsarten Kühlen und Entfeuchten

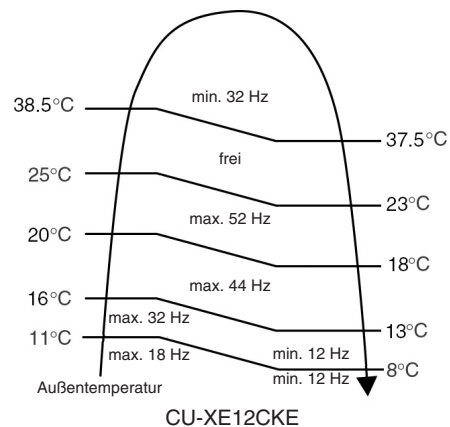
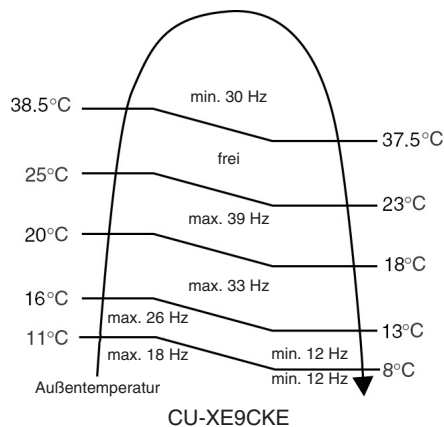
Zur Vermeidung von Kondenswasserbildung am Innengerät wird die Kompressor-Betriebsfrequenz in Abhängigkeit von der an der Fernbedienung eingestellten Drehzahl auf die in der Tabelle angegebenen Werte begrenzt, wenn mehr als 1 Minute lang folgende Bedingungen vorliegen: die Raumtemperatur beträgt 24 °C oder mehr und die an der Fernbedienung eingestellte Solltemperatur beträgt 16 °C oder mehr, aber weniger als 30 °C. Nach Ablauf von 420 Minuten sowie bei einer Änderung der über die Fernbedienung eingestellten Solltemperatur oder Ventilatorumdrehzahl wird diese Regelungsfunktion beendet.

Eingestellte Drehzahl	Betriebszeit (T)			Kompressor-Betriebsfrequenz	
				CS-XE9CKE	CS-XE12CKE
Drehzahl Mi oder höher sowie Ventilatorautomatik	0 Min.	≤	T < 30 Min.	47	67
	30 Min.	≤	T < 90 Min.	39	52
	90 Min.	≤	T < 420 Min.	39	52
Drehzahl kleiner als Mi	0 Min.	≤	T < 30 Min.	33	44
	30 Min.	≤	T < 90 Min.	26	36
	90 Min.	≤	T < 420 Min.	26	36

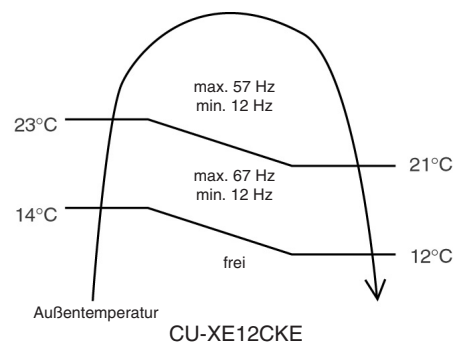
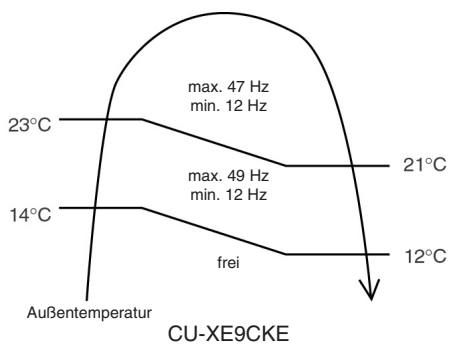
2.13 Regelung der Kompressor-Betriebsfrequenz nach der Außentemperatur

Die Kompressor-Betriebsfrequenz wird in den Betriebsarten Kühlen, Entfeuchten und Heizen nach der Außentemperatur geregelt, wie in den folgenden Diagrammen dargestellt. Diese Regelungsfunktion beginnt (in der Betriebsart Heizen) 60 Sekunden nach dem Kompressoranlauf.

Betriebsarten Kühlen und Entfeuchten



Betriebsart Heizen

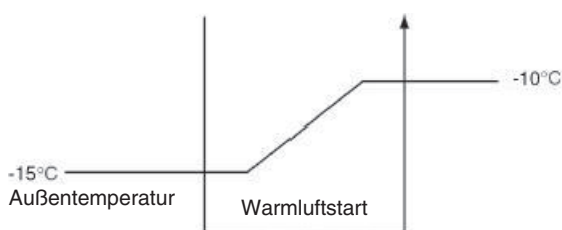


2.14 Vorwärmen bei Einschalt-Timer im Heizbetrieb

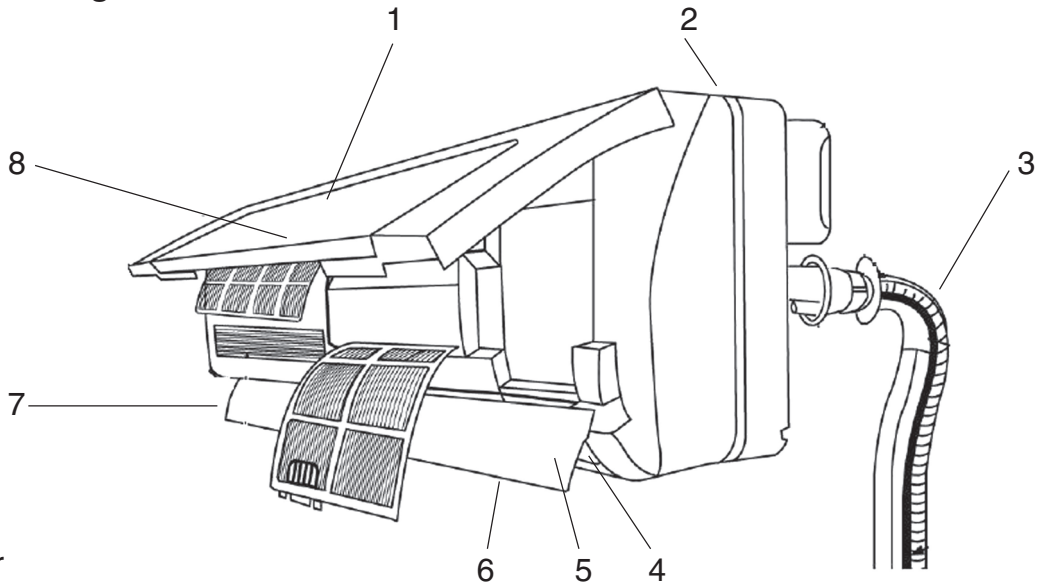
Betriebsart Heizen

Das Vorwärmen bei Verwendung des Einschalt-Timers im Heizbetrieb sorgt dafür, dass die Temperatur der Ausblasluft schneller auf 40 °C gebracht wird. Voraussetzung dafür ist, dass die Regelungsfunktion mittels der entsprechenden Brücke auf der Platine des Außengeräts aktiviert ist, die Außentemperatur unter -15 °C liegt, das Gerät ausgeschaltet ist und der Einschalt-Timer aktiviert ist. Wenn das Gerät läuft, die Außentemperatur bei -10 °C oder darüber liegt oder der Kompressor in Betrieb ist, wird diese Regelungsfunktion beendet.

Die Vorwärmfunktion beginnt 60 Minuten vor der für den Einschalt-Timer eingestellten Zeit. Die Wicklungstemperatur des Kompressormotors wird durch einen geringen Strom erhöht. Dabei gilt eine Intervallschaltung, bei der der Kompressor 1 Minute lang ein- und 4 Minuten lang ausgeschaltet ist.

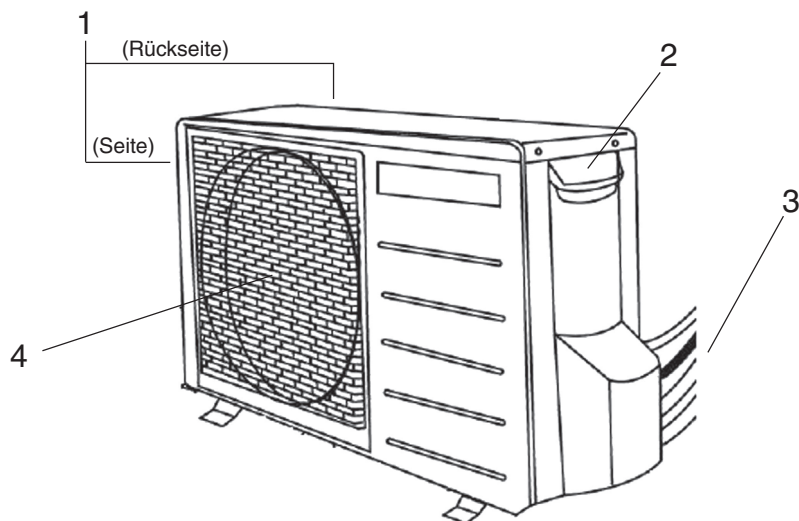


Darstellung Innengerät



- 1 Frontgitter
- 2 Lufteinlass
- 3 Netzkabel, Kältemittel- und Sauerstoffleitung
- 4 Ionenerzeuger
- 5 Luftlenklamelle für vertikale Zulufrichtung
- 6 Luftlenklamelle für horizontale Zulufrichtung (verdeckt)
- 7 Luftauslass
- 8 Betriebsanzeige (LEDs)

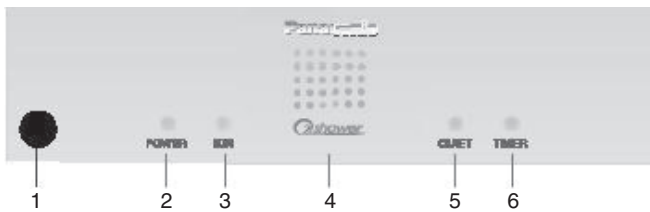
Darstellung Außengerät



- 1 Luftansaugöffnungen
- 2 Erdungsklemme im Anschlusskasten
- 3 Rohrleitungen und Netzkabel
- 4 Luftauslass

Bedienungsanleitung

Darstellung und Funktionen der Betriebsanzeige



- 1 Taste für Betrieb ohne Fernbedienung (nur zugänglich bei geöffnetem Frontgitter)
- 2 Betriebs-LED (grün)
- 3 Ionisierungsbetrieb (grün)
- 4 Sauerstoffanreicherungsbetrieb (grün)
- 5 Flüsterbetrieb (gelb)
- 6 Timer-Betrieb (gelb)

Taste für Betrieb ohne Fernbedienung

- Taste zwischen 0 und 5 Sekunden drücken für Automatikbetrieb.
- Taste zwischen 5 und 8 Sekunden drücken für erzwungenen Kühlbetrieb (Testbetrieb).
- Taste zwischen 8 und 11 Sekunden drücken für erzwungenen Heizbetrieb.
- Taste zwischen 11 und 16 Sekunden drücken für Wechsel der Fernbedienungs-Übertragungsfrequenz (A oder B) bzw. für Überprüfung des Sauerstoffanreicherungsbetriebs.
- Taste zwischen 16 und 21 Sekunden drücken für Aus/Ein-Schalten der Störungserkennung H14 bzw. Aus/Ein-Schalten des Pieptons für eingehende Fernbedienungssignale.

Darstellung und Funktionen der Fernbedienung



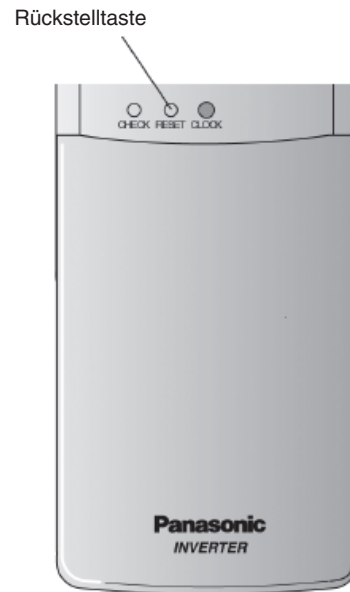
- 1 Sender*
- 2 Anzeigefeld
- 3 Taste für Sauerstoffanreicherungsbetrieb
- 4 Taste zum Einstellen der Raumtemperatur (beleuchtet)
- 5 Taste zum Auswählen der Betriebsart
- 6 Taste für Flüsterbetrieb
- 7 Taste für Einstellung der vertikalen Zulufrichtung
- 8 Taste für Einschalt-Timer
- 9 Taste für Ausschalt-Timer
- 10 Rückstellkontakt
- 11 Taste für Selbstdiagnose
- 12 Ein/Aus-Schalter (beleuchtet)
- 13 Taste für Ionisierungsbetrieb
- 14 Taste zum Einstellen der Ventilator-drehzahl
- 15 Taste für Einstellung der horizontalen Zulufrichtung
- 16 Taste „Bestätigen“ zum Einstellen des Timers
- 17 Taste „Löschen“ zum Löschen des Timers
- 18 Taste zum Einstellen der Uhrzeit
- 19 Taste für Uhreinstellmodus
- 20 Abdeckung der Fernbedienung

* Der Abstand zwischen Sender und Empfänger darf höchstens 10 m betragen.

Hinweis: Ausführliche Beschreibung der Betriebsarten und Funktionen siehe auf den Seiten 14 bis 41.

Rückstellen der Fernbedienung

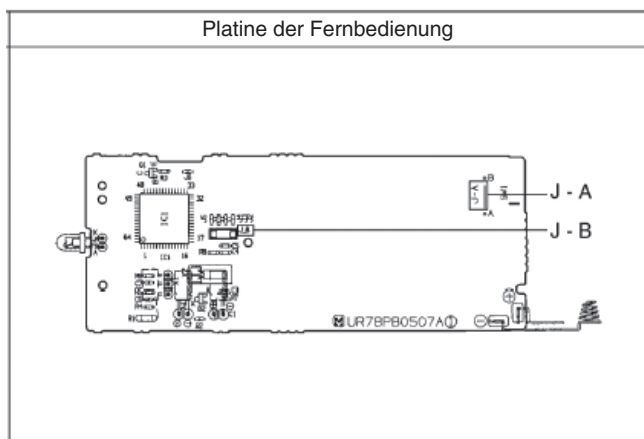
Wenn die Batterien zum ersten Mal eingelegt oder wenn sie ersetzt werden, blinken alle Anzeigen, und es kann sein, dass die Fernbedienung nicht sofort funktioniert. In diesem Fall ist die Abdeckung der Fernbedienung zu öffnen. Darunter befindet sich eine Rückstelltaste, die gedrückt werden muss, um die Speicherdaten zu löschen. Danach dürfte die Fernbedienung wieder normal funktionieren.



Ändern der Infrarotwellenlänge der Fernbedienung

Um Funktionsstörungen zu vermeiden, wenn mehrere Klimageräte im gleichen Raum eingebaut sind und mit verschiedenen Fernbedienungen gesteuert werden, ist für jede der Anlagen eine unterschiedliche Infrarotwellenlänge einzustellen. Zu diesem Zweck dienen auf der Platine der Fernbedienung die Brücken 'J-A' und 'J-B'.

Insgesamt können bis zu vier Klimageräte dieses Modells mit vier verschiedenen Fernbedienungen gesteuert werden. Die nachfolgende Tabelle zeigt die jeweiligen Einstellungen auf den Platinen.



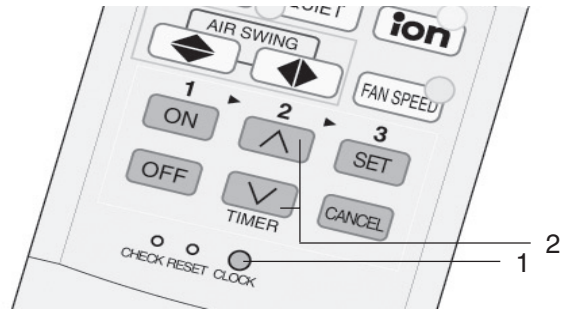
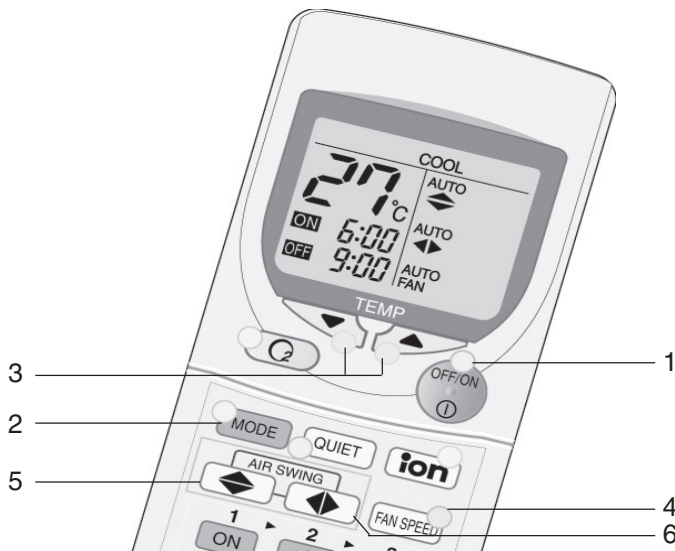
	Platine der Fernbedienung		Anmerkung
	J - A	J - B	
0	Brücke	Offen	Werkseinstellung
1	Offen	Offen	
2	Brücke	Brücke	
3	Offen	Brücke	

Um die Fernbedienungs-Übertragungsfrequenz eines Innengeräts zu ändern, muss die Auto-Taste 11 bis 16 Sekunden lang gedrückt werden. Es ertönen 3 Pieptöne (einer nach 5 Sekunden, zwei nach etwa 8 Sekunden, dann 3 nach etwa 11 Sekunden). Danach ist die jeweilige Fernbedienung auf das Innengerät zu richten und die Check-Taste zu drücken, damit das Innengerät die an der Fernbedienung eingestellte Frequenz übernimmt. Anschließend ist zu überprüfen, ob die Einstellung korrekt übernommen wurde.

Bedienfunktionen

Einstellen der Uhrzeit:

Taste 1 drücken, um den Uhreinstellmodus zu aktivieren. Dann mit den Tasten 2 die Stunden und Minuten einstellen und abschließend Taste 1 erneut drücken.



Einschalten des Klimageräts – Taste 1:

Die grüne Betriebs-LED leuchtet auf. Sie blinkt bei Betriebsartenwahl im Automatikbetrieb, bei Abtaubetrieb, bei Einschalt-Timer-Vorlauf und bei Warmluftstart. Durch erneutes Drücken dieser Taste wird das Gerät wieder ausgeschaltet.

Wahl der gewünschten Betriebsart – Taste 2:

Die Anzeige ändert sich jedesmal, wenn diese Taste gedrückt wird, und zwar in folgender Reihenfolge:

AUTO ➔ HEAT ➔ COOL ➔ DRY ➔ FAN

Einstellen der gewünschten Raumtemperatur – Taste 3:

- In den Betriebsarten Heizen, Kühlen und Entfeuchten wird mit diesen Tasten die gewünschte Temperatur eingestellt.
- In der Betriebsart Automatik wird in Abhängigkeit von der Außentemperatur, Raumtemperatur und eingestellten Solltemperatur automatisch die passende Betriebsart (Heizen, Kühlen oder Entfeuchten) gewählt. Bei Bedarf wird die Betriebsart alle 30 Minuten geändert.

Wahl der gewünschten Ventilatorzahl – Taste 4:

Es kann zwischen fünf verschiedenen Drehzahlen für die jeweilige Betriebsart (Kühlen: Ni, Mi-, Mi, Mi+, Ho; Heizen: Ni, Mi-, Mi, Mi+, SHo) und der Ventilatorautomatik gewählt werden (s. „Drehzahlregelung des Ventilators im Innengerät“ auf S. 17).

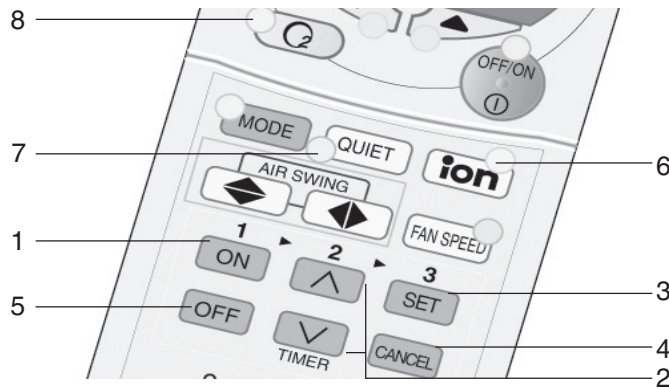
Einstellung der vertikalen Zulufrichtung – Taste 5:

Es kann zwischen fünf verschiedenen Lamellenwinkeln und der Automatik gewählt werden (s. „Steuerung der Zulufrichtung“ auf S. 21).

Einstellung der horizontalen Zulufrichtung – Taste 6:

Es kann zwischen fünf verschiedenen Lamellenwinkeln und der Automatik gewählt werden (s. „Steuerung der Zulufrichtung“ auf S. 26).

Hinweis: Ausführliche Beschreibung der Betriebsarten und Funktionen siehe auf den Seiten 14 bis 41.



Einstellen des Timers

Hinweis:

Solange die Zeitanzeige noch blinkt, weil die aktuelle Uhrzeit noch nicht eingestellt wurde, kann auch der Timer nicht eingestellt werden.

Einstellen des Einschalt-Timers:

- Taste 1 drücken (für Einschalt-Timer).
- Stunden und Minuten mit den Tasten 2 einstellen.
- Abschließend Taste 3 drücken.
- Zum Abbrechen des Vorgangs Taste 4 drücken.

Einstellen des Ausschalt-Timers:

- Taste 5 drücken (für Ausschalt-Timer).
- Stunden und Minuten mit den Tasten 2 einstellen.
- Abschließend Taste 3 drücken.
- Zum Abbrechen des Vorgangs Taste 4 drücken.

Löschen des Timers:

- Taste 1 (für Einschalt-Timer) bzw. Taste 5 (für Ausschalt-Timer) drücken.
- Abschließend Taste 4 drücken.

Ändern der Timereinstellung:

- Taste 1 (für Einschalt-Timer) bzw. Taste 5 (für Ausschalt-Timer) drücken.
- Stunden und Minuten mit den Tasten 2 einstellen.
- Abschließend Taste 3 drücken.

Maßnahme nach Stromausfall

Bei einem Stromausfall werden die Timer-Zeiten gelöscht und müssen danach erneut eingestellt werden.

Betriebsgrenzwerte

	Kühlen				Heizen			
	Raumtemperatur		Außentemperatur		Raumtemperatur		Außentemperatur	
	°C (t _r)	°C (t _f)	°C (t _r)	°C (t _f)	°C (t _r)	°C (t _f)	°C (t _r)	°C (t _f)
Höchsttemperatur	32	23	43	26	30	—	24	18
Mindesttemperatur	16	11	16	11	16	—	-5	-6

t_r: Trockenkugeltemperatur

t_f: Feuchtkugeltemperatur

Einschalten des Ionisierungsbetriebs:

Durch Drücken der Taste 6 wird der Ionisierungsbetrieb eingeschaltet und die grüne LED ION leuchtet auf. Beim Ionisierungsbetrieb werden negativ geladene Ionen in der Luft erzeugt, um den Eindruck von Frische zu vermitteln. Durch erneutes Drücken dieser Taste wird der Ionisierungsbetrieb wieder ausgeschaltet und die LED erlischt.

Einschalten des Flüsterbetriebs:

Durch Drücken der Taste 7 wird der Flüsterbetrieb eingeschaltet, und die gelbe LED QUIET leuchtet auf. Im Flüsterbetrieb wird der Schallpegel bei niedriger Drehzahl um 2 dB(A) und bei mittlerer und hoher Drehzahl um 3 dB(A) gegenüber dem normalen Schallpegel reduziert. Durch erneutes Drücken dieser Taste wird der Flüsterbetrieb beendet und in den Normalbetrieb umgeschaltet. Die LED für den Flüsterbetrieb erlischt.

Einschalten des Sauerstoffanreicherungsbetriebs:

Durch Drücken der Taste 8 wird der Sauerstoffanreicherungsbetrieb eingeschaltet und die grüne LED O₂ Shower leuchtet auf. Bei dieser Funktion wird die in den zu klimatisierenden Raum ausgeblasene Luft mit Sauerstoff angereichert, um die natürliche Sauerstoffkonzentration im Raum aufrecht zu erhalten. Durch erneutes Drücken dieser Taste wird der Sauerstoffanreicherungsbetrieb wieder ausgeschaltet und die LED erlischt.

Hinweis: Ausführliche Beschreibung der Betriebsarten und Funktionen siehe auf den Seiten 14 bis 41.

Ausbau der Einbauteile von Innen- und Außengerät

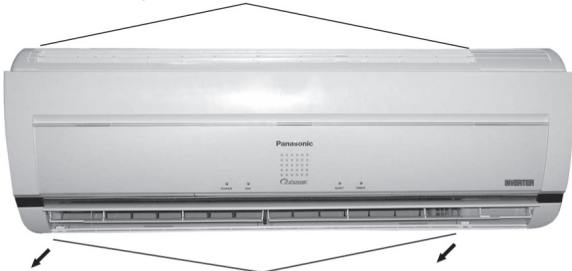
Achtung:

Unterbrechen Sie unbedingt die Stromzufuhr, bevor Sie irgendwelche Überprüfungen am Gerät vornehmen.

Ausbau des Anschlusskastens im Innengerät

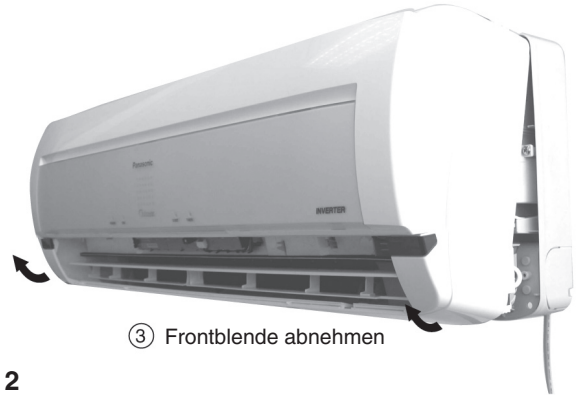
1. Frontblende abnehmen

② 2 Haken lösen



① 2 Abdeckkappen und 2 Schrauben entfernen

Abb. 1

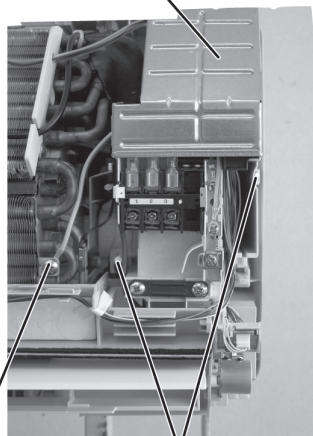


③ Frontblende abnehmen

Abb. 2

2. Anschlusskasten im Innengerät ausbauen

③ Platinenabdeckung entfernen

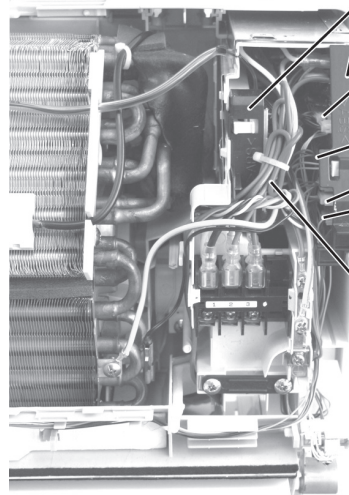


② Schraube des Erdungskabels lösen

① Schrauben lösen

Abb. 3

① Einsatzstück entfernen



⑤ Anschluss CN-ION lösen

② Anschluss CN-TH lösen

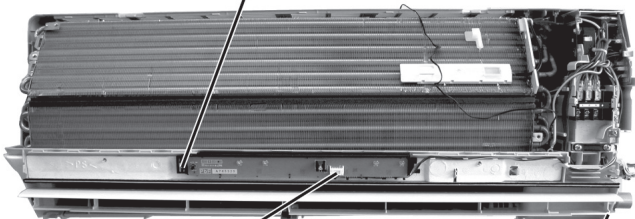
③ Anschluss CN-STM2 lösen

④ Anschluss CN-STM1 lösen

⑥ Anschluss CN-002 lösen

Abb. 4

① Klemmlasche lösen, Anzeige vollständig ausbauen



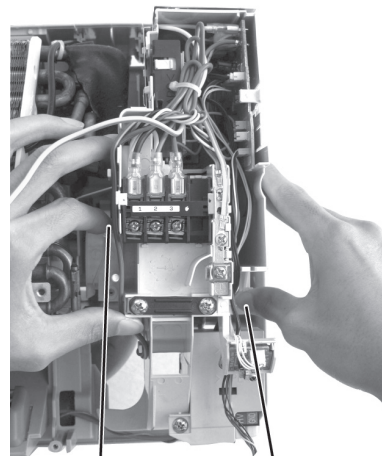
② Anschlusskabel lösen

④ Kondensatleitung herunterziehen, Ausblasgitter abnehmen

③ Kondensatleitung herausziehen

⑤ Anschluss CN-ION lösen

Abb. 5



Herunterdrücken

Hochziehen

Abb. 6

Ausbau der Einbauteile von Innen- und Außengerät

Ausbau der Platinen im Innengerät

1. Hauptplatine ausbauen

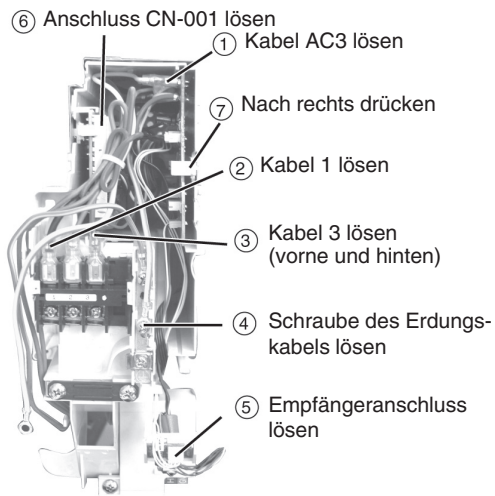


Abb. 7

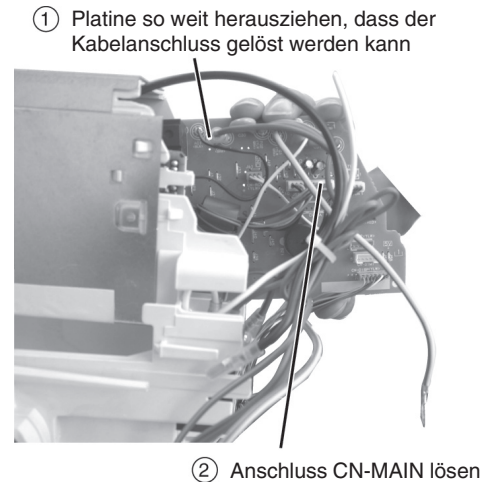


Abb. 8

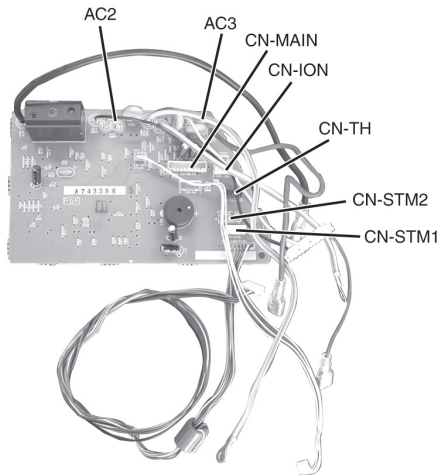


Abb. 9

2. Stromversorgungsplatine ausbauen

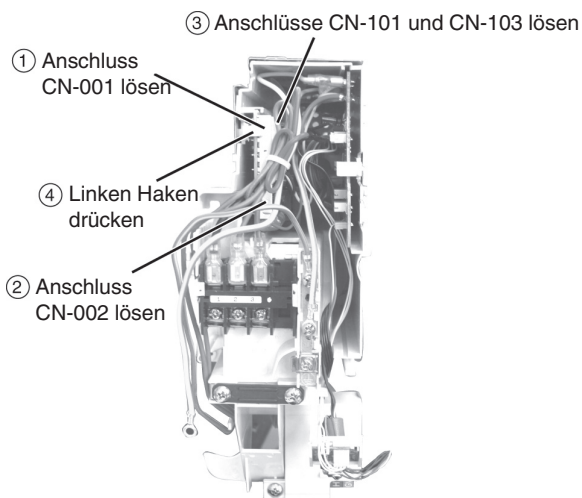


Abb. 10

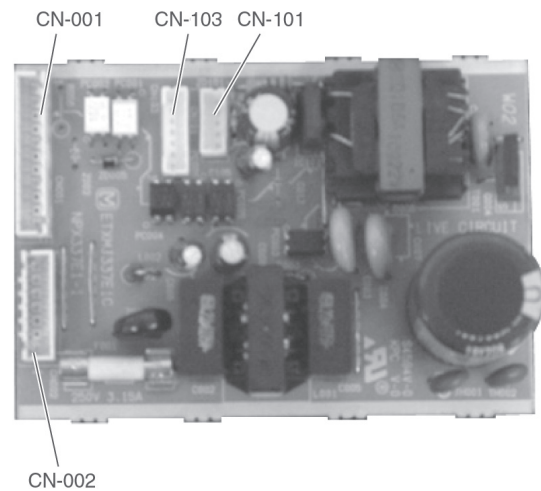
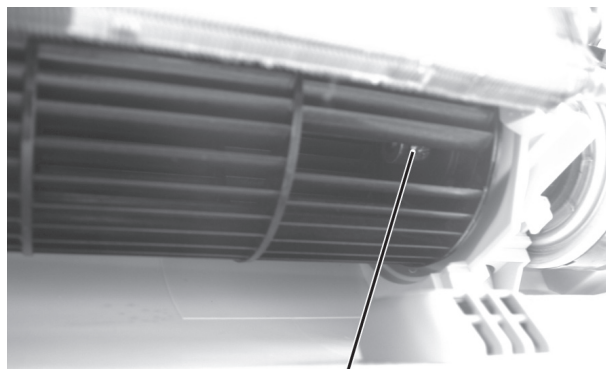


Abb. 11

Ausbau der Einbauteile von Innen- und Außengerät

Ausbau von Ventilatorlaufrad und Ventilatormotor

1. Ventilatorlaufrad ausbauen



Schraube zur Befestigung des Ventilator-
motors und Ventilatorlaufrades lösen

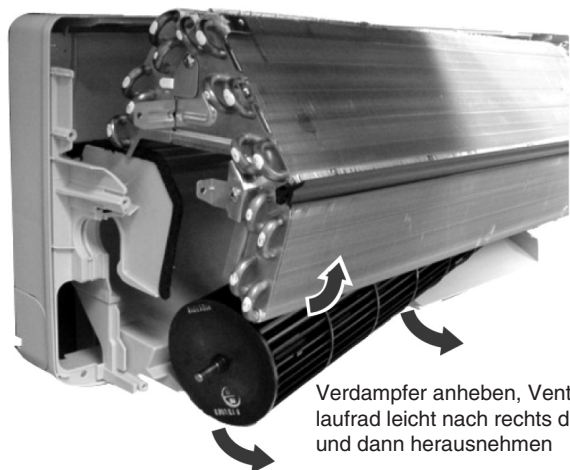
Abb. 12

① Schrauben lösen



② Laufradlager lösen

Abb. 13



Verdampfer anheben, Ventilator-
laufrad leicht nach rechts drücken
und dann herausnehmen

Abb. 14

2. Ventilatormotor ausbauen

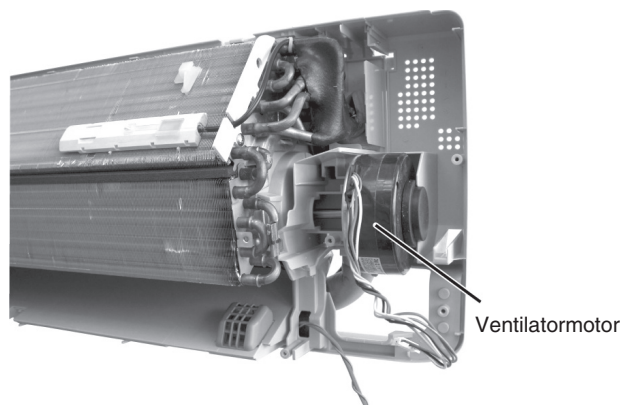


Abb. 15

Ausbau der Einbauteile von Innen- und Außengerät

Ausbau der Platine im Außengerät

- Unter der Abdeckung befinden sich zahlreiche unter hoher Spannung stehende Bauteile, die während des Betriebs nicht berührt werden dürfen. Nach dem Abschalten der Stromversorgung sollten 2 Minuten verstreichen, bevor Arbeiten am Gerät durchgeführt werden können.
- Beim Umgang mit der Platine muss auf elektrostatische Entladung geachtet werden.
- Die Verkabelung sollte stets wieder an ihre ursprüngliche Position zurückgelegt werden.

1. Obere Abdeckung und Frontblende abnehmen

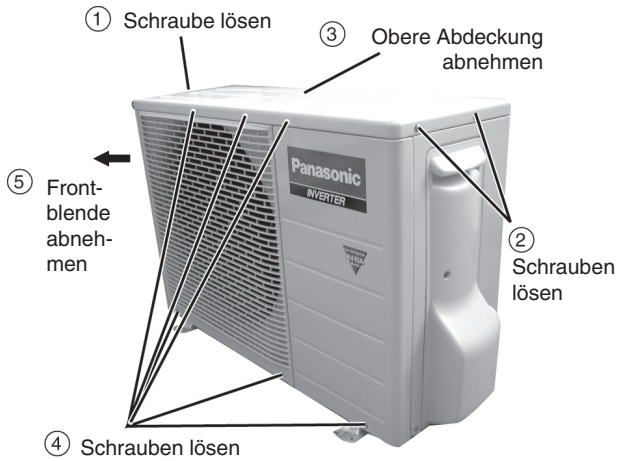


Abb. 16

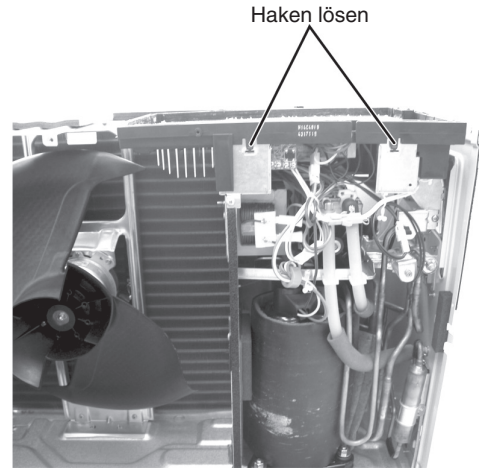


Abb. 17

2. Platine im Außengerät ausbauen

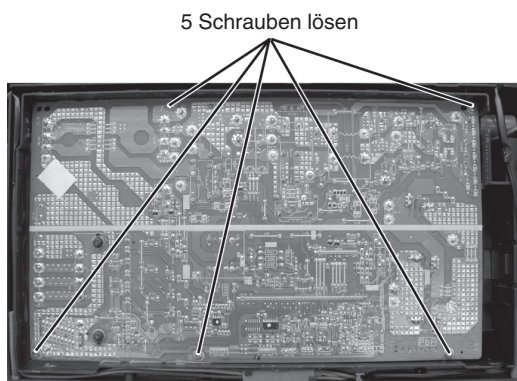


Abb. 18

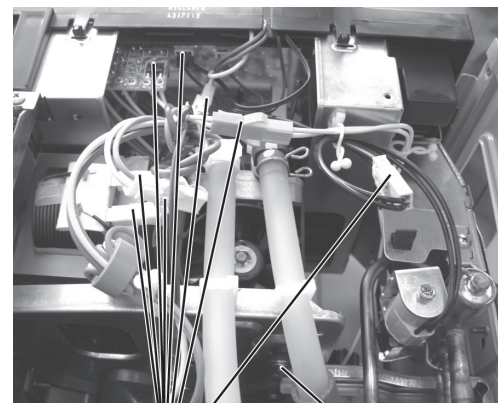


Abb. 19

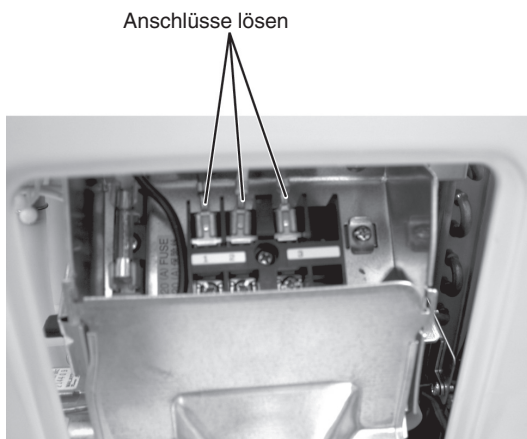


Abb. 20

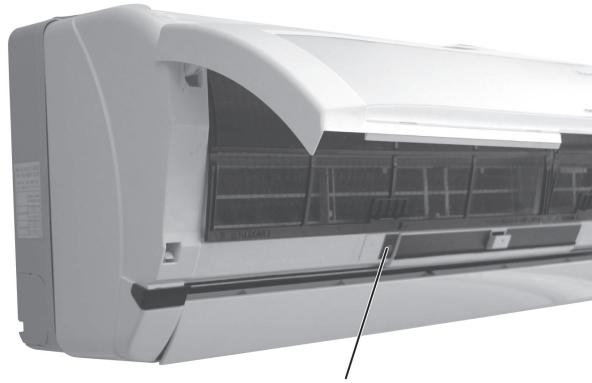
1. Betrieb bei Nennfrequenz

Bei der Störungssuche und Fehlerbeseitigung muss der Kompressor mit der Nennbetriebsfrequenz betrieben werden, um die technischen Daten kontrollieren zu können. Um den Kompressor mit der Nennbetriebsfrequenz zu betreiben, ist wie folgt vorzugehen:

a) Kühlbetrieb

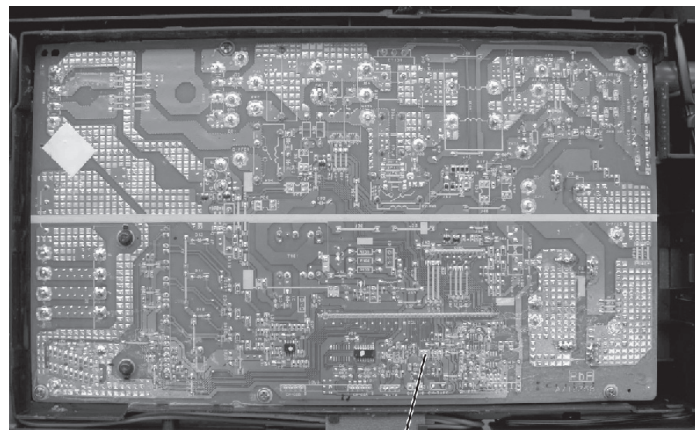
Im Kühlbetrieb gibt es zwei Möglichkeiten, um das Gerät mit der Nennbetriebsfrequenz in Gang zu setzen:

- Am Innengerät Taste für Betrieb ohne Fernbedienung (AUTO OFF/ON) 5 bis 8 Sekunden lang drücken (ein Piepton nach 5 Sekunden). Das Klimagerät läuft mit der Nennfrequenz für den Kühlbetrieb an.



Taste für Betrieb ohne Fernbedienung (AUTO OFF/ON)

- Die Serviceklemmen (CN-S) auf der Platine des Außengeräts brücken. Das Klimagerät läuft mit der Nennfrequenz für den Kühlbetrieb an.



CN-S

b) Heizbetrieb

Am Innengerät Taste für Betrieb ohne Fernbedienung (AUTO OFF/ON) 8 bis 11 Sekunden lang drücken (doppelter Piepton nach 8 Sekunden). Das Klimagerät läuft mit der Nennfrequenz für den Heizbetrieb an.

2. Kältesystem

Normale Betriebsbedingungen

Bei einer Außentemperatur von 35 °C im Kühlbetrieb bzw. 7 °C im Heizbetrieb, Nennbetriebsfrequenz und hoher Ventilardrehzahl herrschen folgende Nennbedingungen:

	Saugseitiger Druck	Luftaustrittstemperatur
Kühlbetrieb	9 - 12 bar	12 - 16 °C
Heizbetrieb	23 - 29 bar	36 - 45 °C

Um Störungen festzustellen, sind nach einer Betriebsdauer von mindestens 15 Minuten die Temperaturdifferenz zwischen der angesaugten und der ausgeblasenen Luft, die Stromaufnahme und der saugseitige Kältemitteldruck zu messen. Die Tabelle auf der folgenden Seite gibt anhand der Messdaten Aufschluss auf die Ursachen der Störung.

Störungsursachen

Temperaturdifferenz	Stromaufnahme	Saugdruck	Mögliche Ursache
über 8 °C (Kühlen) über 14 °C (Heizen)			normales Betriebsverhalten
weniger als 8 °C bzw. als 14 °C	höher als angegeben		Wärmetauscher verschmutzt
			zuviel Kältemittel
	niedriger als angegeben	hoch (Kühlen) niedrig (Heizen)	Kompressor defekt
			niedrig
		Schmutzfänger oder Kapillarrohr verstopft	

Verhalten von Druck und Stromaufnahme

Bedingung	Kühlbetrieb			Heizbetrieb		
	Niederdruck	Hochdruck	Stromaufnahme	Niederdruck	Hochdruck	Stromaufnahme
Zu wenig Kältemittel (evtl. Leckage)	niedriger	niedriger	niedriger	niedriger	niedriger	niedriger
Kapillarrohr verstopft	niedriger	niedriger	niedriger	höher	höher	höher
Luftseitiger Kurzschluß im Innengerät	niedriger	niedriger	niedriger	höher	höher	höher
Unzureichende Wärmeabgabe des Außengeräts	höher	höher	höher	niedriger	niedriger	niedriger
Unzureichende Verdichtung	höher	niedriger	niedriger	höher	niedriger	niedriger

3. Selbstdiagnose

Bei einer Störung wird das Gerät automatisch abgeschaltet und die Timer-LED blinkt. Bis zu drei Störungen werden gespeichert. Mit der Selbstdiagnosefunktion und den Störungscode kann die Art der Störung ermittelt werden:

- An der Fernbedienung die Taste für Selbstdiagnose (CHECK) mehr als 5 Sekunden lang drücken, um den Selbstdiagnosemodus einzuschalten. Daraufhin zeigt die Fernbedienung „H11“ an.
- TIMER-Taste nach oben bzw. nach unten drücken, um den nächsten bzw. vorherigen Störungscode anzuzeigen. Bei Anzeige der aktuellen Störung ertönen 4 Pieptöne (statt 1 Piepton) und die Betriebs-LED leuchtet auf.
- Wenn 30 Sekunden lang keine Funktion ausgewählt wird oder bei erneutem Drücken der CHECK-Taste, wird der Selbstdiagnosemodus wieder ausgeschaltet.
- Löschen des Störmeldungsspeichers durch Unterbrechung der Stromversorgung oder durch Drücken der Taste AUTO OFF/ON, bis ein Piepton ertönt, und anschließendes Drücken der Taste RESET auf der Fernbedienung.
- Je nach Art der Störung kann über die Fernbedienung oder die Taste AUTO OFF/ON vorübergehend der Notbetrieb eingeschaltet werden. Der akustische Hinweis auf Eingang eines Fernbedienungssignals wird dabei von einem Piepton auf vier Pieptöne umgestellt.

Angezeigter Störungscode	Störung / Schutzauslösung	Störungs-voraussetzung	Möglichkeit des Notbetriebs	Vorrangig zu kontrollieren
H11	Datenkommunikation zwischen Innen- und Außengerät	> 1 Min. nach Inbetriebnahme	nur Umluft	<ul style="list-style-type: none"> • Kabelverbindungen intern u. extern • Platine Innengerät / Außengerät
H14	Störung bei Raumlufttemperaturfühler	–	–	<ul style="list-style-type: none"> • Raumtemperaturfühler (defekt oder nicht angeschlossen)
H15	Störung bei Kompressortemperaturfühler	5 Sekunden lang	–	<ul style="list-style-type: none"> • Kompressortemperaturfühler (defekt oder nicht angeschlossen)
H16	Stromwandlerkreis im Außengerät offen	–	–	<ul style="list-style-type: none"> • Platine Außengerät • Leistungstransistormodul (IPM)
H19	Ventilatormotor des Innengeräts blockiert	–	–	<ul style="list-style-type: none"> • Platine Innengerät • Ventilatormotor
H23	Störung mit Fühler des Wärmetauschers im Innengerät	5 Sekunden lang	ja ¹ (nur Kühlen)	<ul style="list-style-type: none"> • Wärmetauschertemperaturfühler (defekt oder nicht angeschlossen)
H26	Störung des Luftionisierers	Rückmeldesignal = 0 V bzw. 5 V	ja ²	<ul style="list-style-type: none"> • Platine Innengerät • Ionenerzeuger
H27	Störung mit Außenlufttemperaturfühler	5 Sekunden lang	ja ¹	<ul style="list-style-type: none"> • Außenlufttemperaturfühler (defekt oder nicht angeschlossen)
H28	Störung mit Fühler des Wärmetauschers im Außengerät	5 Sekunden lang	ja ¹	<ul style="list-style-type: none"> • Wärmetauschertemperaturfühler Außengerät (defekt oder nicht angeschlossen)
H33	Innengerät / Außengerät falsch angeschlossen	–	–	<ul style="list-style-type: none"> • Stromversorgung Innengerät / Außengerät
H97	Ventilatormotor im Außengerät blockiert	–	–	<ul style="list-style-type: none"> • Platine Außengerät • Ventilatormotor Außengerät
H98	Hochdruckschutz Innengerät	–	–	<ul style="list-style-type: none"> • Luftfilter verschmutzt • Luftseitiger Kurzschluss
H99	Frostschutz des Wärmetauschers im Innengerät	–	–	<ul style="list-style-type: none"> • Kältemittelmangel • Luftfilter verschmutzt
F11	Störung bei der Umschaltung zwischen Kühl- und Heizzyklus	4 Mal innerhalb von 30 Minuten	–	<ul style="list-style-type: none"> • Umschaltventil • Ventilspule
F91	Störung im Kältekreis	2 Mal innerhalb von 20 Minuten	–	<ul style="list-style-type: none"> • Kein Kältemittel (3-Wege-Ventil geschlossen)
F93	Störung bei Laufverhalten des Kompressors	4 Mal innerhalb von 20 Minuten	–	<ul style="list-style-type: none"> • Kompressor
F95	Hochdruckschutz im Kühlbetrieb	4 Mal innerhalb von 20 Minuten	–	<ul style="list-style-type: none"> • Kältekreis Außengerät
F96	Schutz vor Überhitzung des Leistungstransistors	–	–	<ul style="list-style-type: none"> • Kältemittelüberschuss • Ungenügende Wärmeabgabe • Leistungstransistor (IPM)
F97	Überhitzungsschutz des Kompressors	4 Mal innerhalb von 10 Minuten	–	<ul style="list-style-type: none"> • Kältemittelmangel • Kompressor
F98	Schutz gegen überhöhten Gesamtbetriebsstrom	3 Mal innerhalb von 20 Minuten	–	<ul style="list-style-type: none"> • Kältemittelüberschuss • Ungenügende Wärmeabgabe
F99	Gleichstrom-Spannungsspitzen im Außengerät	7 Mal hintereinander	–	<ul style="list-style-type: none"> • Platine Außengerät • Leistungstransistor (IPM) • Kompressor

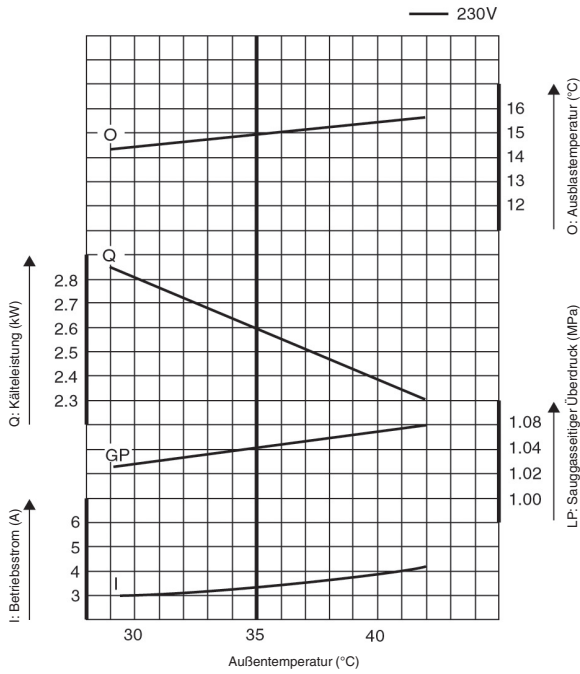
¹ Betrieb mit fester Kompressor-Betriebsfrequenz und fester Ventilatorzahl

² Uneingeschränkter Betrieb mit Ausnahme der Luftionisierung

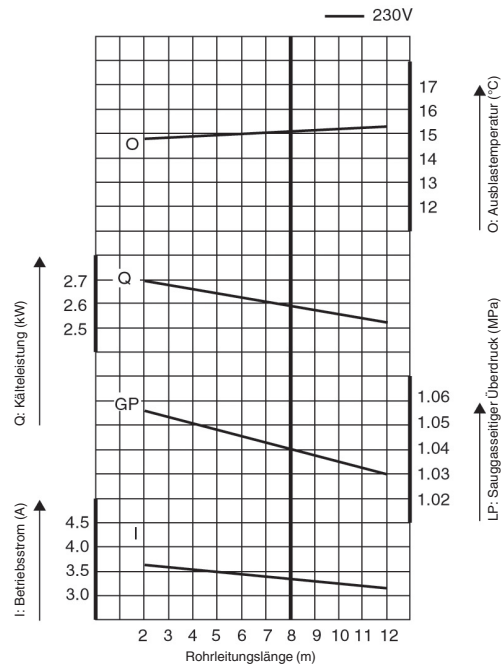
Betriebskenndaten

a) Betriebskenndaten CS-XE9CKE

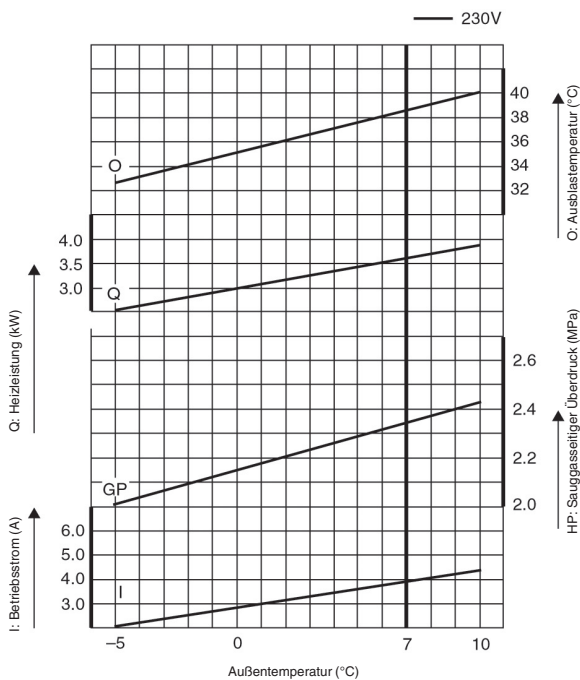
Betriebskennwerte in Abhängigkeit von den Außentemperaturen (Kühlbetrieb)



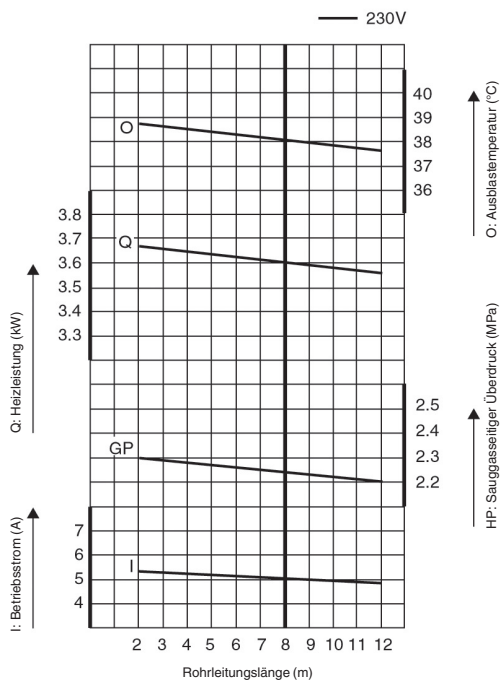
Betriebskennwerte in Abhängigkeit von den Rohrleitungslängen (Kühlbetrieb)



Betriebskennwerte in Abhängigkeit von den Außentemperaturen (Heizbetrieb)



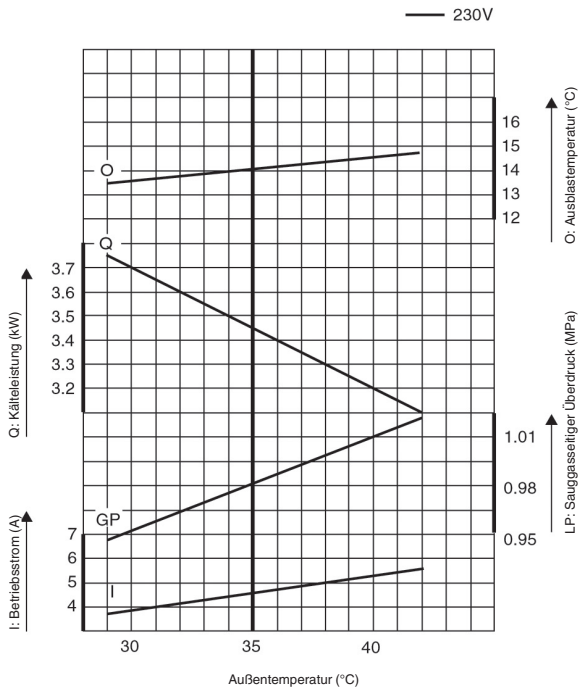
Betriebskennwerte in Abhängigkeit von den Rohrleitungslängen (Heizbetrieb)



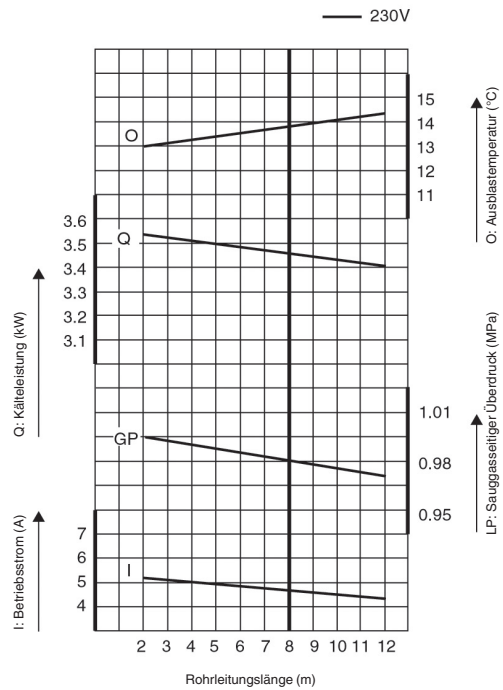
Betriebskenndaten

b) Betriebskenndaten CS-XE12CKE

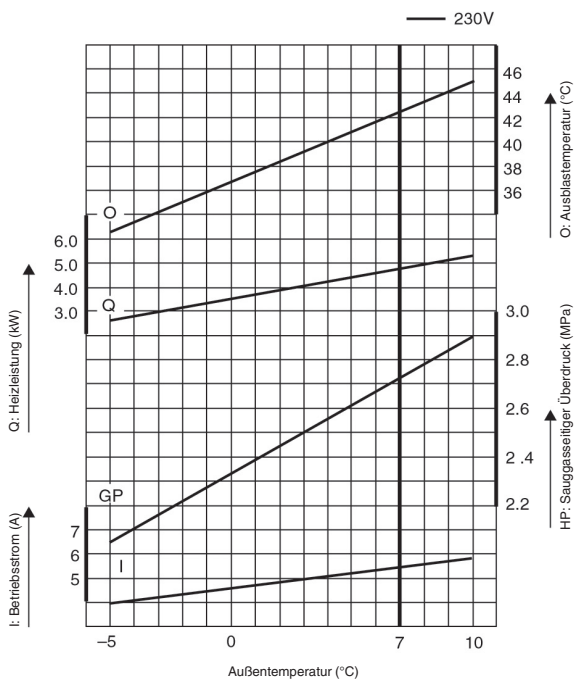
Betriebskennwerte in Abhängigkeit von den Außentemperaturen (Kühlbetrieb)



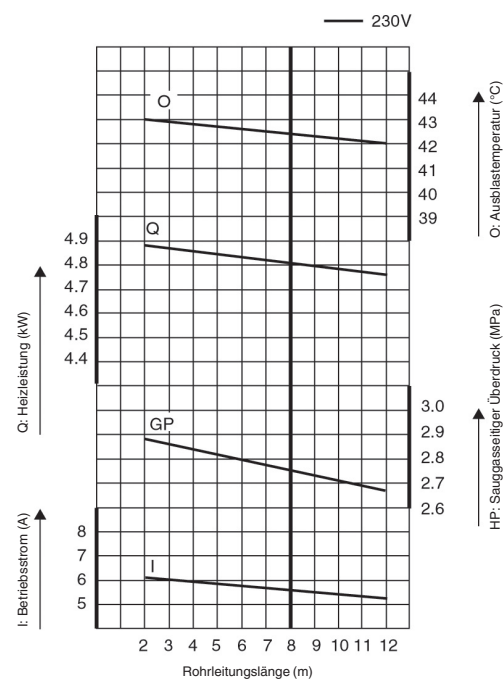
Betriebskennwerte in Abhängigkeit von den Rohrleitungslängen (Kühlbetrieb)



Betriebskennwerte in Abhängigkeit von den Außentemperaturen (Heizbetrieb)



Betriebskennwerte in Abhängigkeit von den Rohrleitungslängen (Heizbetrieb)



3. Sensible Kühlleistung

CS-XE9CKE

Raumtemperatur (t _r)	Außentemperatur (°C)											
	30			35			40			46		
	GK	SK	LA	GK	SK	LA	GK	SK	LA	GK	SK	LA
17,0 °C	2,58	1,96	0,64	2,41	1,88	0,69	2,24	1,80	0,74	2,04	1,71	0,80
19,0 °C				2,60		0,70						
19,5 °C	2,83	2,05	0,65	2,65	1,97	0,70	2,46	1,89	0,75	2,24	1,80	0,81
22,0 °C	3,09	2,12	0,67	2,88	2,04	0,72	2,68	1,97	0,77	2,44	1,88	0,83

CS-XE12CKE

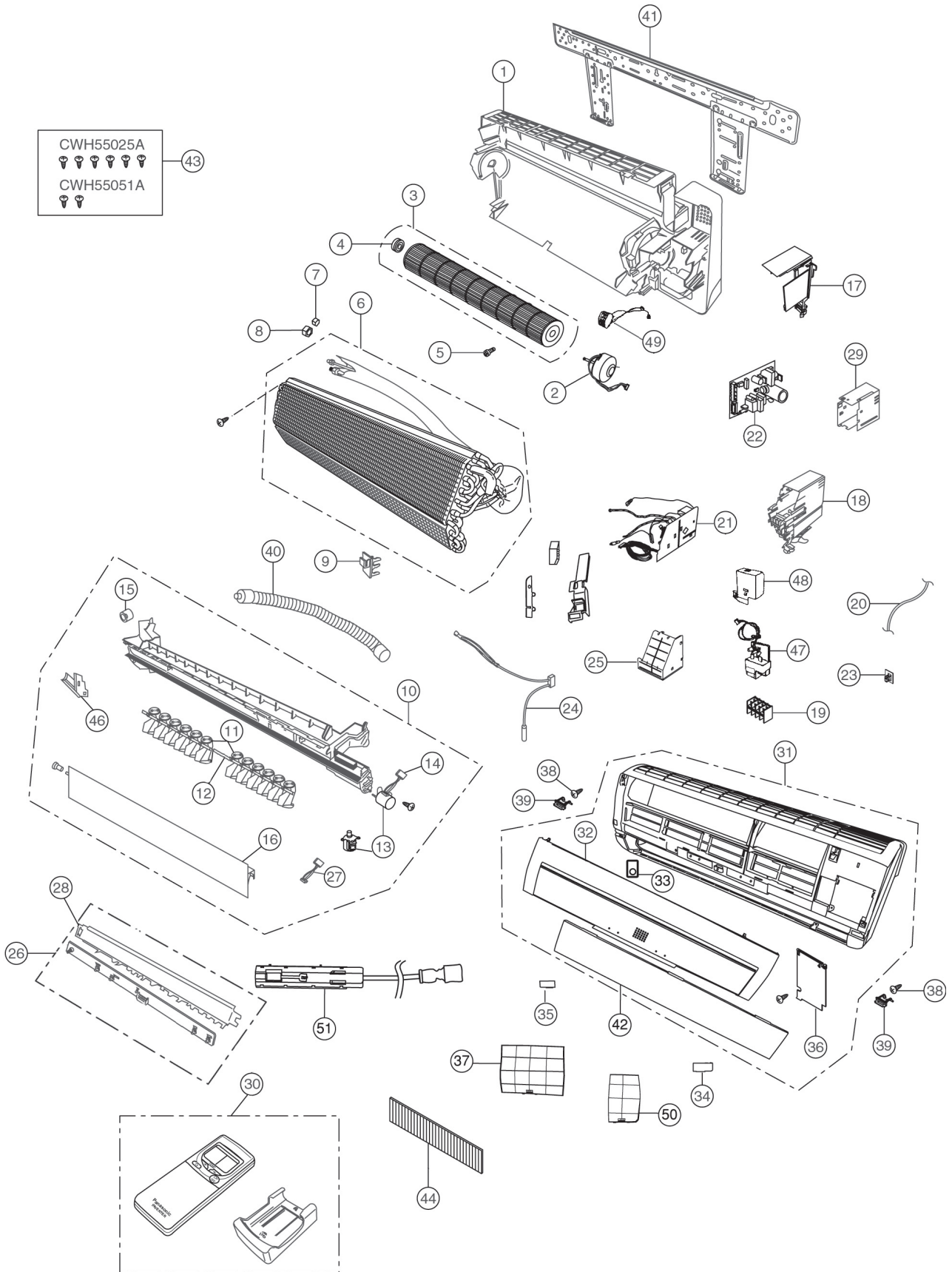
Raumtemperatur (t _r)	Außentemperatur (°C)											
	30			35			40			46		
	GK	SK	LA	GK	SK	LA	GK	SK	LA	GK	SK	LA
17,0 °C	3,42	2,59	0,87	3,20	2,49	0,94	2,97	2,39	1,00	2,70	2,27	1,08
19,0 °C				3,45		0,95						
19,5 °C	3,76	2,72	0,89	3,51	2,61	0,95	3,27	2,51	1,02	2,97	2,39	1,10
22,0 °C	4,10	2,82	0,90	3,83	2,71	0,97	3,56	2,61	1,04	3,24	2,49	1,12

GK = Gesamtkühlleistung (kW)
 SK = Sensible Kühlleistung (kW)
 LA = Leistungsaufnahme (kW)

Raumtemperatur (t_r): 27 °C
 Außentemperatur (t_a): 35 °C
 t_r = Feuchtkugeltemperatur

Explosionszeichnung

CS-XE9CKE / CS-XE12CKE

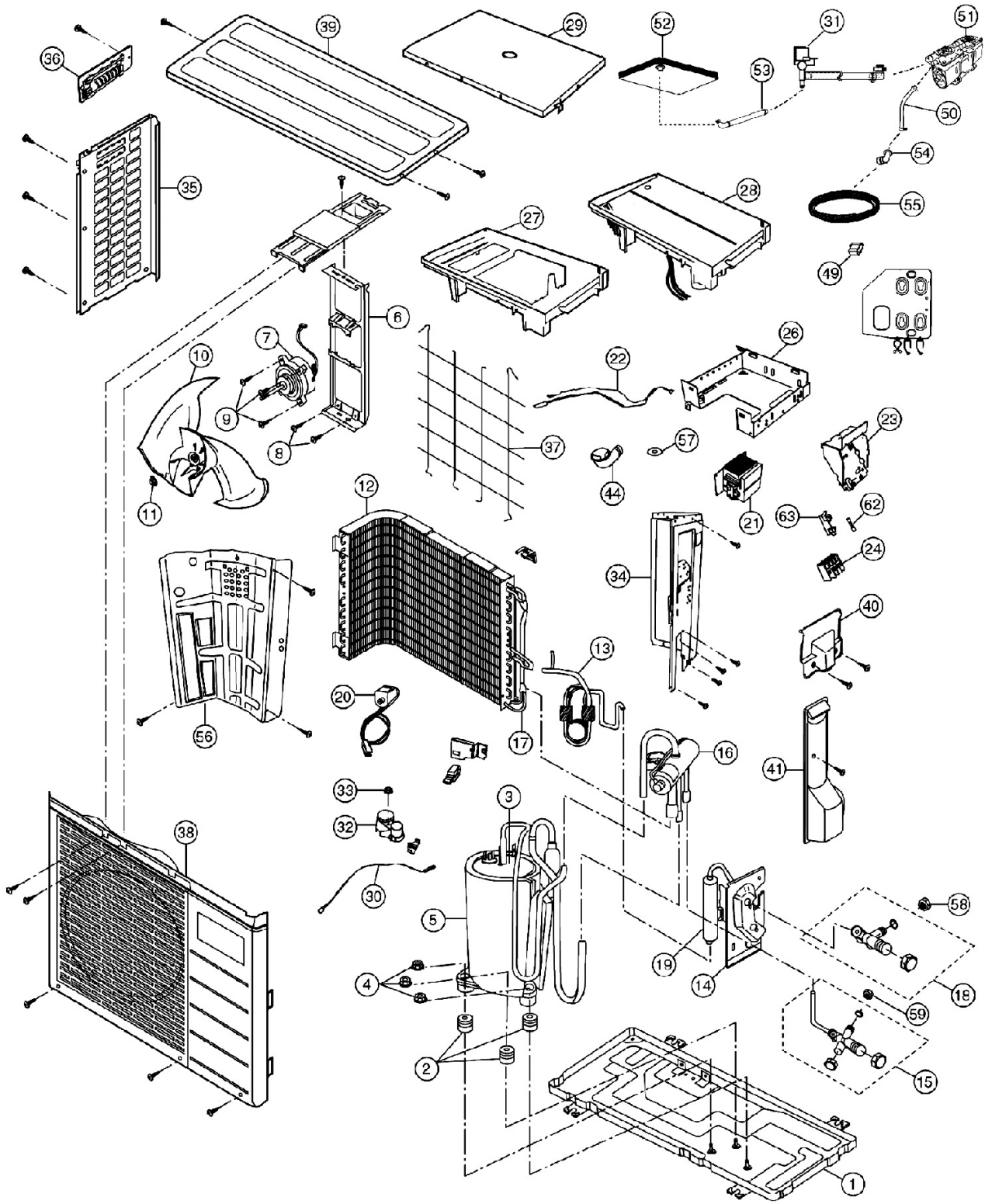


Ersatzteilliste

POS.	BEZEICHNUNG	ANZ.	CS-XE9CKE	CS-XE12CKE
1	Gerätechassis	1	CWD50C1246	CWD50C1246
2	Ventilatormotor	1	CWA981121	CWA981121
3	Querstromventilator	1	CWH02C1028	CWH02C1028
4	Lager	1	CWH64K007	CWH64K007
5	Schraube für Querstromventilator	1	CWH4580304	CWH4580304
6	Verdampfer	1	CWB30C1439	CWB30C1438
7	Überwurfmutter	1	CWT25086 (1/4")	CWT25086 (1/4")
8	Überwurfmutter	1	CWT25087 (3/8")	CWT25096 (1/2")
9	Halterung Ansaugtemperaturfühler	1	CWH32142	CWH32142
10	Ausblas komplett	1	CWE20C2280	CWE20C2280
11	Vertikale Luftlenklamelle	12	CWE241088	CWE241088
12	Verbindungsgestänge	1	CWE261035	CWE261035
13	Schrittmotor Luftlenklamelle	2	CWA98260	CWA98260
14	Netz Kabel für Motor Luftlenklamelle	1	CWA67C3977	CWA67C3977
15	Stutzen für Kondensatwanne	1	CWH52C1001	CWH52C1001
16	Horizontale Luftlenklamelle	1	CWE241070A	CWE241070A
17	Hintere Abdeckung Gerätechassis	1	CWD932162	CWD932162
18	Anschlusskasten	1	CWH102103	CWH102103
19	Klemmenleiste	1	CWA28C2128	CWA28C2128
20	Netzanschlusskabel	1	CWA20C2208	CWA20C2208
21	Hauptplatine	1	CWA73C1594	CWA73C1595
22	Stromversorgungsplatine	1	CWA743304	CWA743304
23	Empfängerplatine	1	CWA742724	CWA742724
24	Fühler	1	CWA50C2122	CWA50C2122
25	Vordere Abdeckung Anschlusskasten	1	CWH131090	CWH131090
26	Platine Anzeigeeinheit	1	CWE39C1107	CWE39C1107
27	Netz Kabel für Motor Luftlenklamelle	1	CWA67C3849	CWA67C3849
28	Halterung Anzeigeeinheit	1	CWD932338	CWD932338
29	Obere Abdeckung Anschlusskasten	1	CWH131091	CWH131091
30	Fernbedienung komplett	1	CWA75C2428	CWA75C2428
31	Frontseite komplett	1	CWE11C3018	CWE11C3018
32	Ansauggitter	1	CWE22C1125	CWE22C1125
33	Betriebsanzeige	1	CWE312421	CWE312421
34	Abdeckkappe rechts	1	CWE351075	CWE351075
35	Abdeckkappe links	1	CWE351076	CWE351076
36	Deckel Anschlusskasten	1	CWE141064	CWE141064
37	Luftfilter	1	CWD001053	CWD001053
38	Schraube für Frontgitter	2	XTN4+16C	XTN4+16C
39	Abdeckkappe für Frontgitter	2	CWH521062A	CWH521062A
40	Kondensatschlauch	1	CWH85285	CWH85285
41	Montageplatte	1	CWH36K1018	CWH36K1018
42	Frontklappe	1	CWE13K1005	CWE13K1005
43	Beutel mit Montagematerial	1	CWH82C067	CWH82C067
44	Katechinfiler	1	CWMD00C0001	CWMD00C0001
46	Halterung	1	CWH621013	CWH621013
47	Ionenerzeugerplatine	1	CWA743099	CWA743099
48	Ionenerzeugergehäuse	1	CWD932228	CWD932228
49	Ionenerzeuger	1	CWH94C0001	CWH94C0001
50	Luftfilter	1	CWD001054	CWD001054
51	Sauerstoff-Austrittkasten	1	CWD76C1027	CWD76C1027

Explosionszeichnung

CU-XE9CKE / CU-XE12CKE



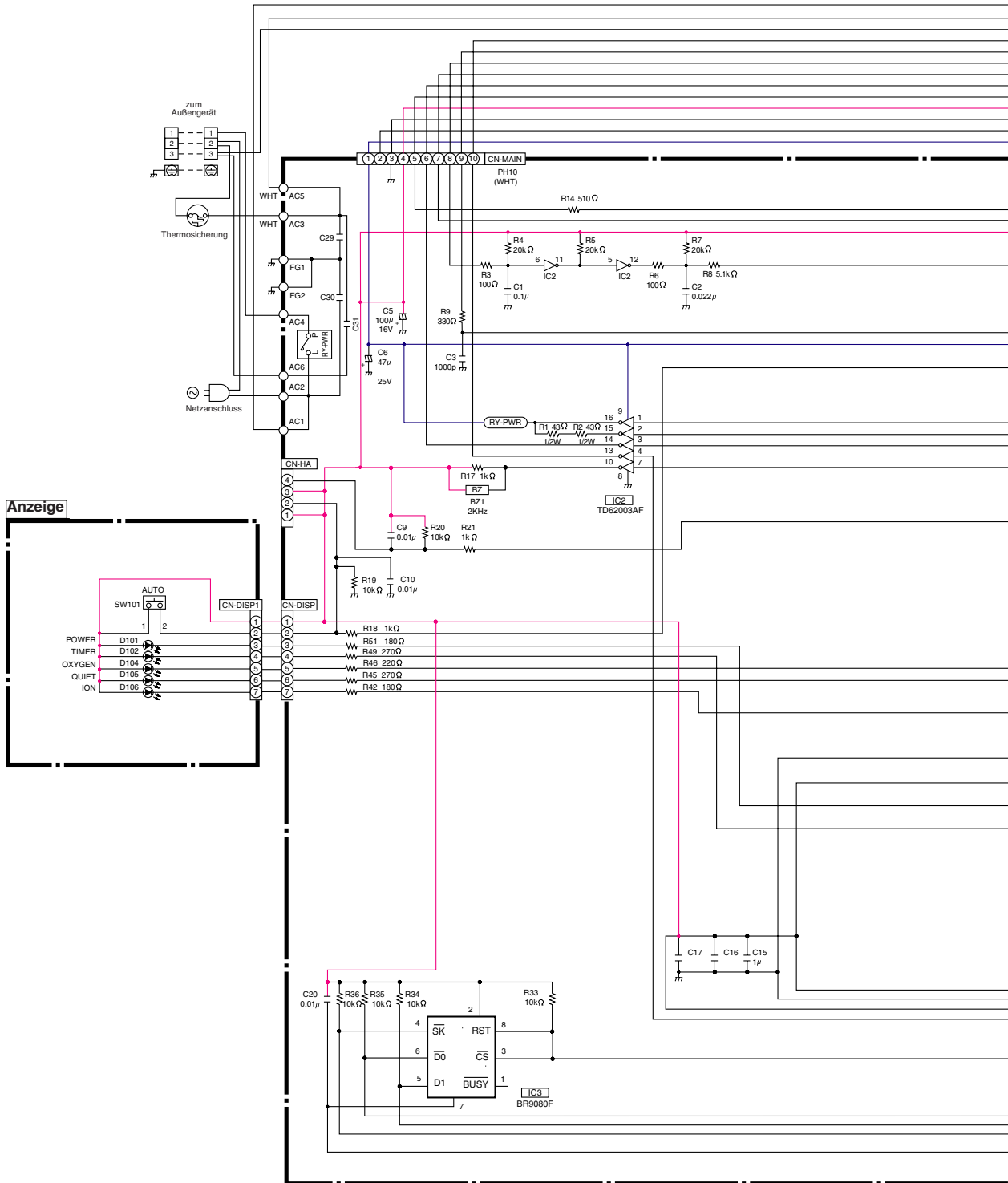
Ersatzteilliste

POS.	BEZEICHNUNG	ANZ.	CS-XE9CKE	CS-XE12CKE
1	Grundplatte	1	CWD50K2073	CWD50K2073
2	Schwingungsdämpfer	3	CWH50077	CWH50077
3	Kompressor	1	5CS102XEC	5CS102XEC
4	Mutter für Verdichterbefestigung	3	CWH56000	CWH56000
5	Schalldämmung	1	CWG302111	CWG302111
6	Ventilatormotorhalterung	1	CWD541030	CWD541030
7	Ventilatormotor	1	CWA951321	CWA951309
8	Schraube für Ventilatormotorhalterung	2	CWH551060	CWH551060
9	Schraube f. Ventilatormotorbefestigung	4	CWH55406	CWH55406
10	Axiallaufrad	1	CWH03K1006	CWH03K1006
11	Mutter für Axiallaufrad	1	CWH56053	CWH56053
12	Verflüssiger	1	CWB32C1145	CWB32C1146
13	Kapillarrohreinheit	1	CWT01C2360	CWT01C2361
14	Halter für Kälteanschlüsse	1	CWH351023	CWH351023
15	3-Wege-Ventil (Sauggasleitung)	1	CWB011074	CWB011075
16	Umschaltventil	1	CWB001011	CWB001011
17	Rohreinheit mit Schmutzfänger	1	CWT023220	CWT023220
18	2-Wege-Ventil (Flüssigkeitsleitung)	1	CWB021064	CWB021064
19	Trockner	1	CWB101015	CWB101015
20	Störfilter, komplett	1	CWA43C2072	CWA43C2072
21	Drosselspule	1	CWA421050	CWA421051
22	Fühler komplett	1	CWA50C2115	CWA50C2115
23	Seitenteil Anschlusskasten	1	CWH102122	CWH102122
24	Klemmenleiste	1	CWA28K1036	CWA28K1036
26	Unterteil Anschlusskasten	1	CWH102114	CWH102114
27	Oberteil Anschlusskasten	1	CWH102115	CWH102115
28	Hauptplatine	1	CWA73C1596R	CWA73C1597R
29	Obere Anschlusskastenabdeckung	1	CWH131104	CWH131104
30	Fühler komplett	1	CWA50C2066	CWA50C2066
31	2-Wege-Ventil (Sauerstoffpumpe)	1	CWB02C1008	CWB02C1008
32	Klemmenabdeckung	1	CWH171001	CWH171001
33	Mutter für Klemmenabdeckung	1	CWH7080300	CWH7080300
34	Gehäuse-Seitenwand rechts	1	CWE04C1036	CWE04C1036
35	Gehäuse-Seitenwand links	1	CWE041031A	CWE041031A
36	Griff	1	CWE161010	CWE161010
37	Drahtgitter	1	CWD041053A	CWD041054A
38	Vordere Gehäuseverkleidung	1	CWE06C1039	CWE06C1039
39	Obere Gehäuseverkleidung	1	CWE031014A	CWE031014A
40	Klemmleistenabdeckung	1	CWH131110	CWH131110
41	Anschlusskastenverkleidung	1	CWH13C1064	CWH13C1064
44	Rohranschlussbogen	1	CWH5850080	CWH5850080
49	Kondensator Sauerstoffpumpe (1,2 µF, 440 V AC)	1	DS441125BLQA	DS441125BLQA
50	Flexible Leitung	1	CWH85C1021	CWH85C1021
51	Sauerstoffpumpe	1	CWB532034	CWB532034
52	Sauerstoffanreicherungsmembran	1	CWD071010	CWD071010
53	Flexible Leitung	1	CWH851087	CWH851087
54	Leistungsanschluss	1	CWT29C1021	CWT29C1021
55	Flexible Leitung	1	CWH85C1013	CWH85C1013
56	Schalldämmmatte	1	CWH151071	CWH151071
57	Dichtung für Rohranschlussbogen	1	CWB81012	CWB81012
58	Überwurfmutter	1	CWT25086 (1/4")	CWT25086 (1/4")
59	Überwurfmutter	1	CWT25087 (3/8")	CWT25096 (1/2")
62	Sicherung	1	K5D203BBA002	K5D203BBA002
63	Sicherungshalter	1	K3GB1PH00016	K3GB1PH00016

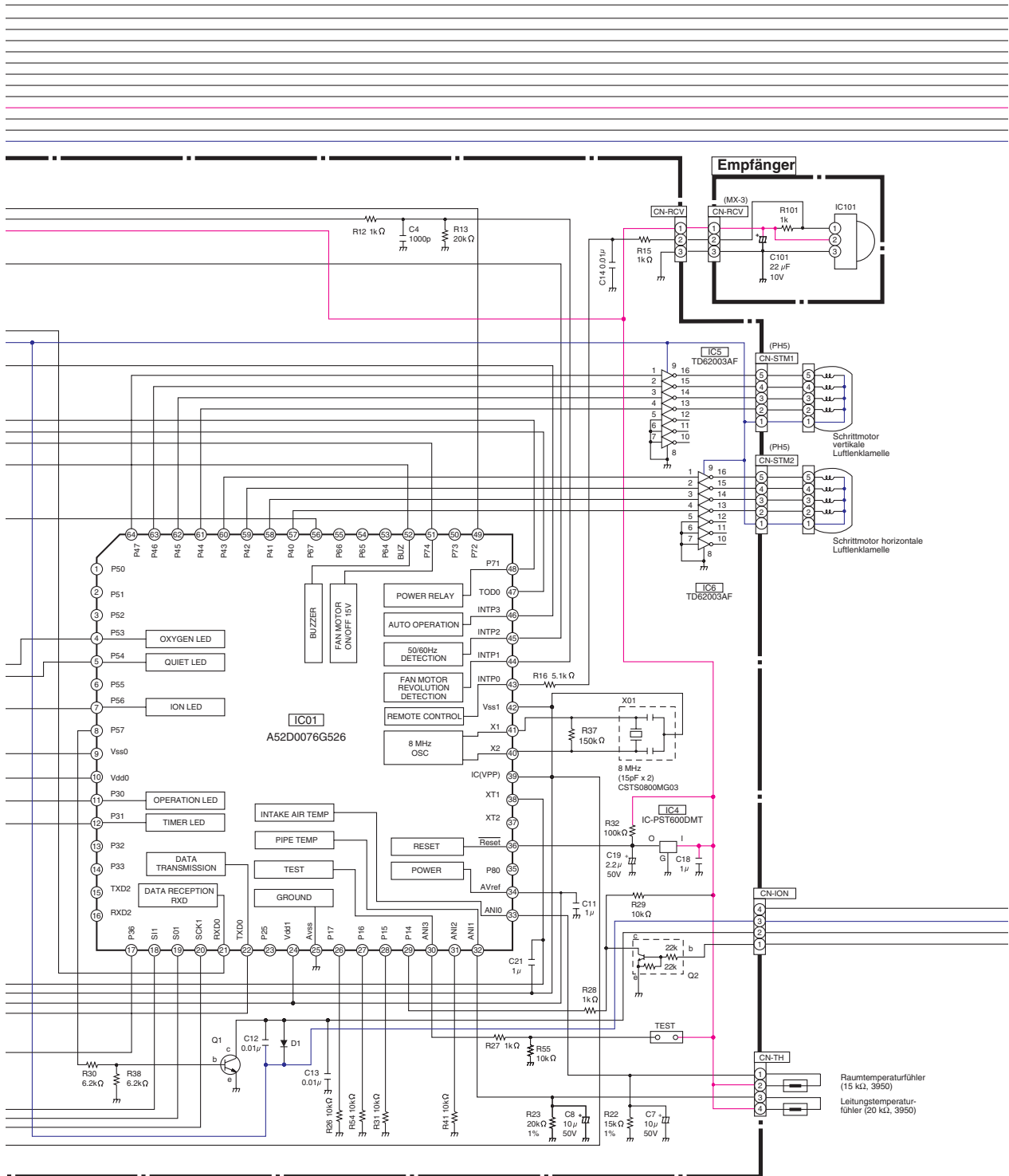
Elektronischer Schaltplan

- CS-XE9CKE
- CS-XE12CKE

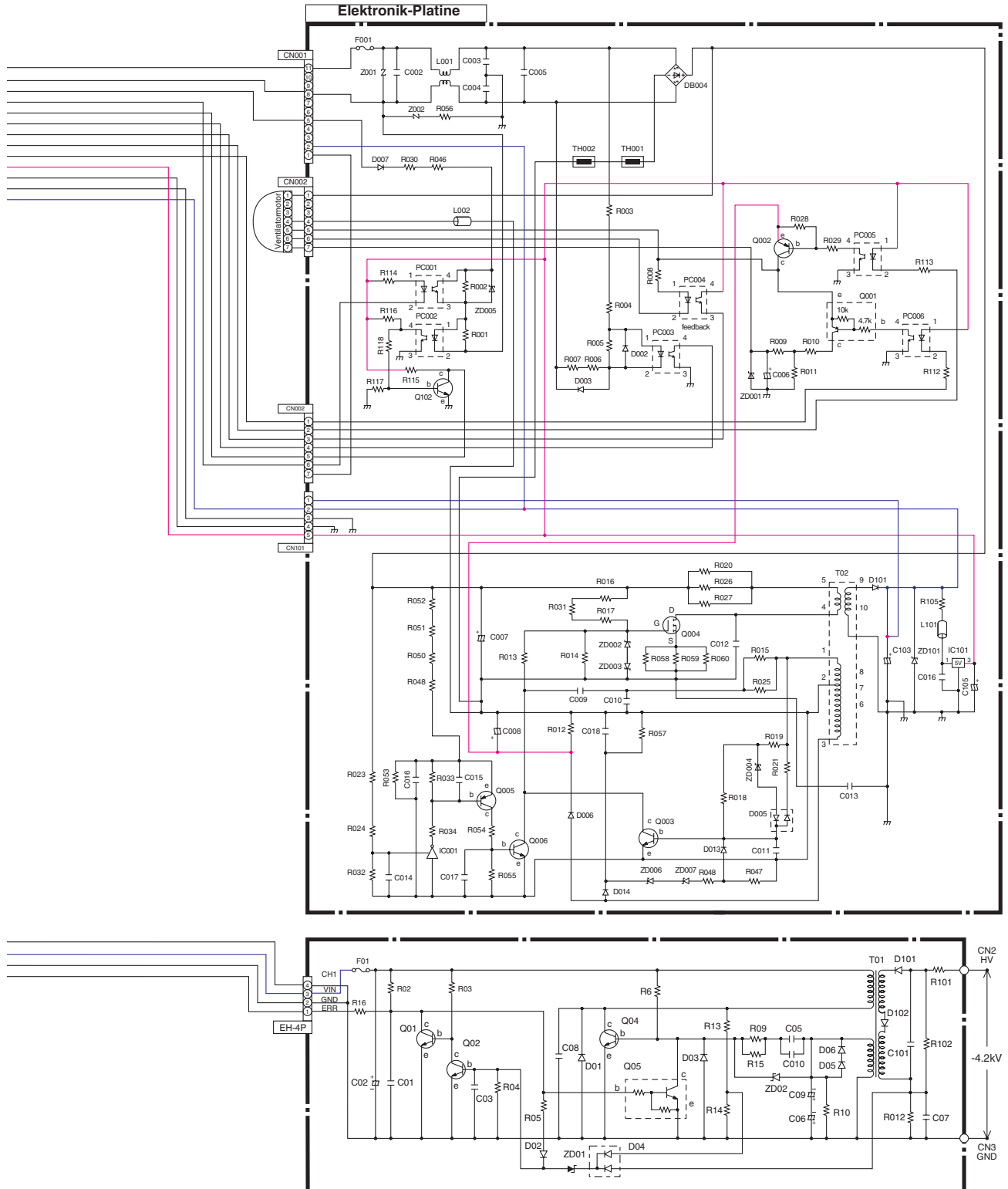
Schema 1/3



Schema 2/3



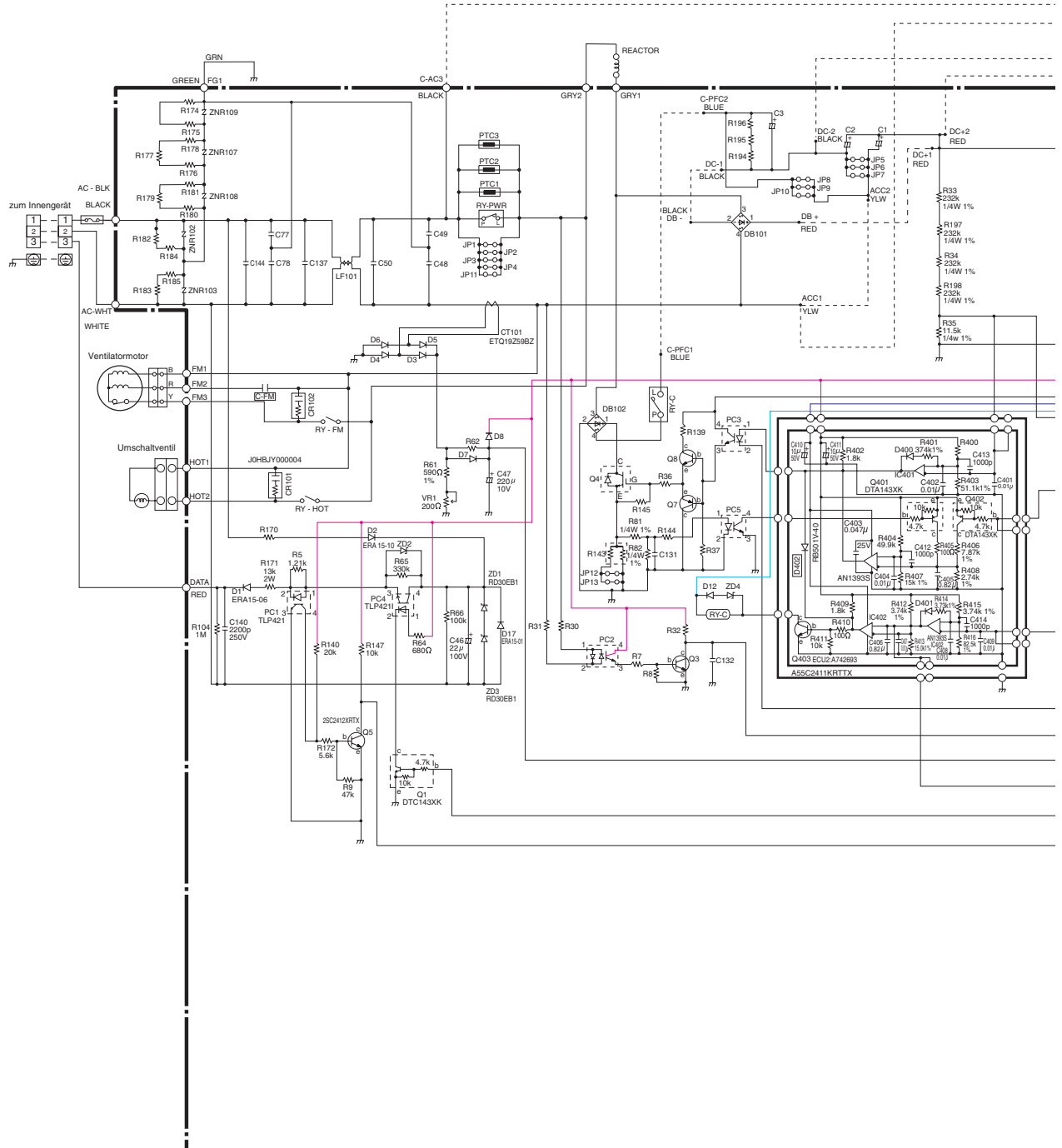
Schema 3/3



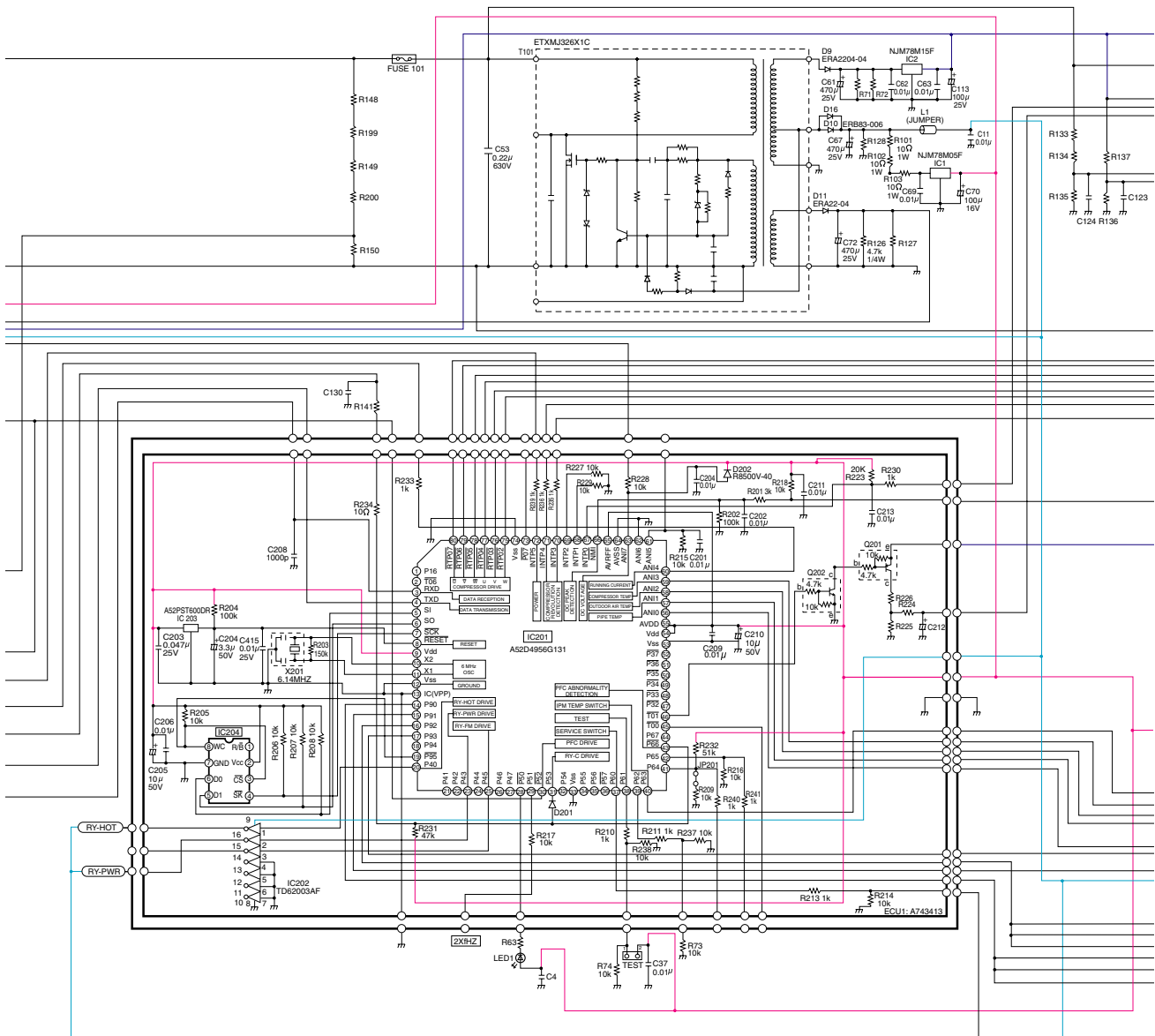
Elektronischer Schaltplan

- CU-XE9CKPE
- CU-XE12CKE

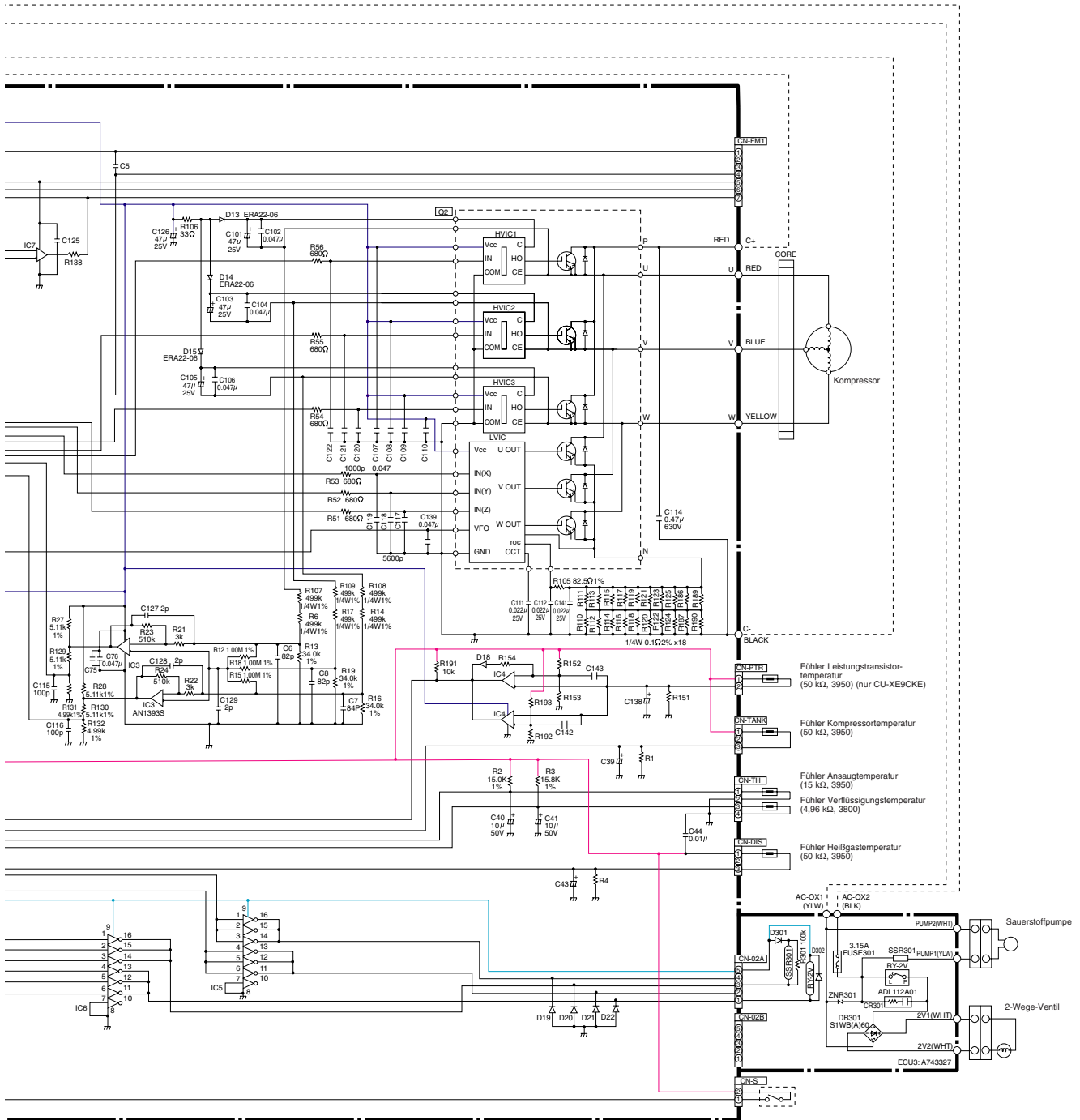
Schema 1/3



Schema 2/3



Schema 3/3



CS-XE9CKE / CS-XE12CKE

Abbildung 1

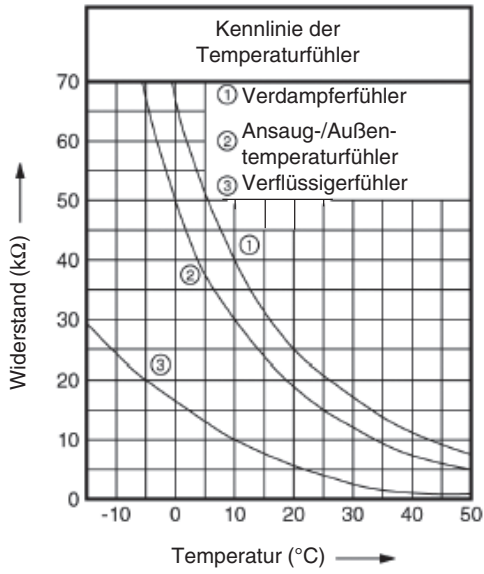
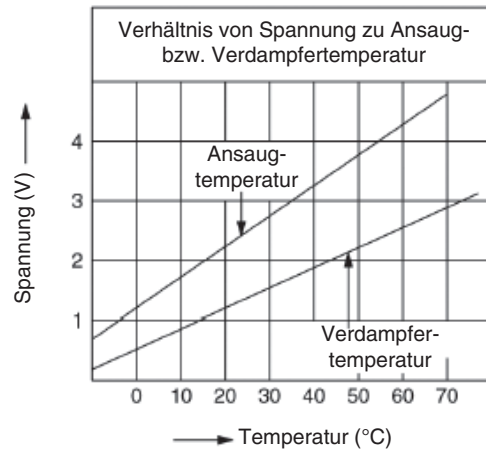


Abbildung 2



CU-XE9CKE / CU-XE12CKE

Abbildung 3

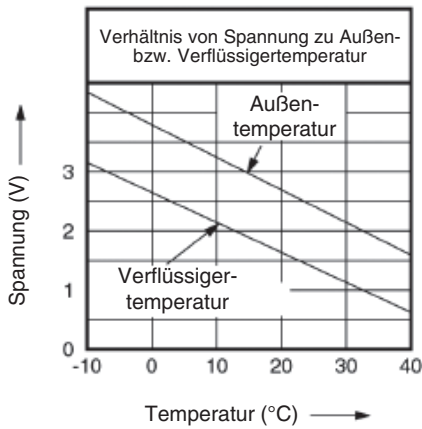


Abbildung 4

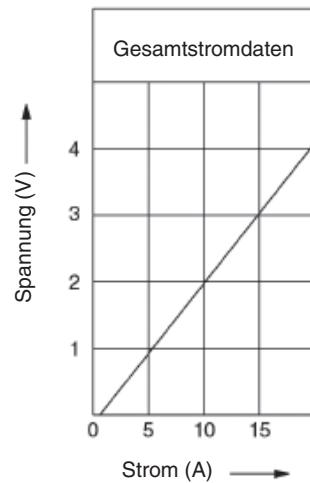


Abbildung 5

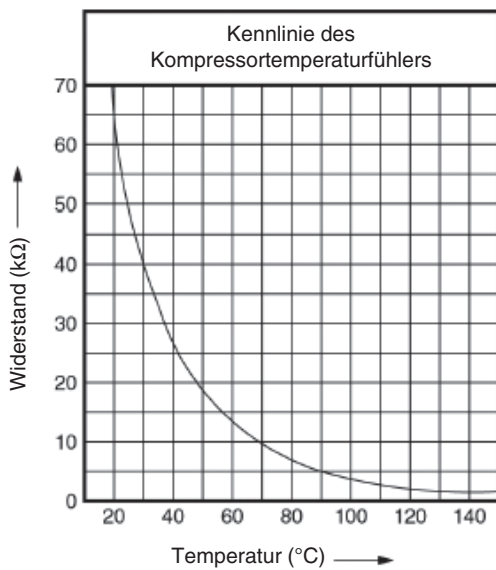
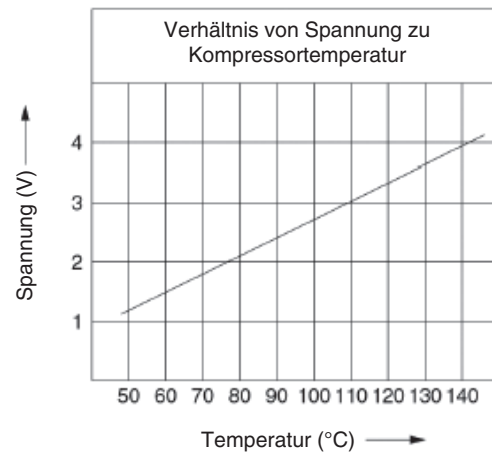


Abbildung 6



Verwendung des elektronischen Schaltplans

Bitte lesen Sie die folgenden Hinweise sorgfältig durch, bevor Sie das Schaltbild verwenden.

Spannungsmessung

Die Spannung wird mit einem Digital-Voltmeter gemessen. Das Gebläse muss dabei in der hohen Stufe arbeiten, der Timer darf nicht eingestellt sein, und es müssen die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Voraussetzungen gelten. Die Spannungsanzeige ist rot.

	Ansaug- temperatur	Temperatur- sollwert	Ausblas- temperatur	Verdampfer- temperatur
Kühlen	27 °C	16 °C	17 °C	15 °C

Angaben für Widerstände

a) Einheiten K: kΩ W: Watt
M: MΩ Keine Angabe: 0,25 W

b) Typ
Keine Angabe: Kohlewiderstand, Toleranz ± 5 %



: Metalloxidwiderstand, Toleranz ± 1 %

Angaben für Kondensatoren

a) Einheiten μ: μF
P: pF

b) Typ

Keine Angabe: Keramikkondensator

(S): Aluminium-Elektrolytkondensator, Serie S

(Z): Aluminium-Elektrolytkondensator, Serie Z

(SU): Aluminium-Elektrolytkondensator, Serie SU

(K): Aluminium-Elektrolytkondensator, Serie K

(P): Polyestersystem, Serie P

(SXE): Aluminium-Elektrolytkondensator, Serie SXE

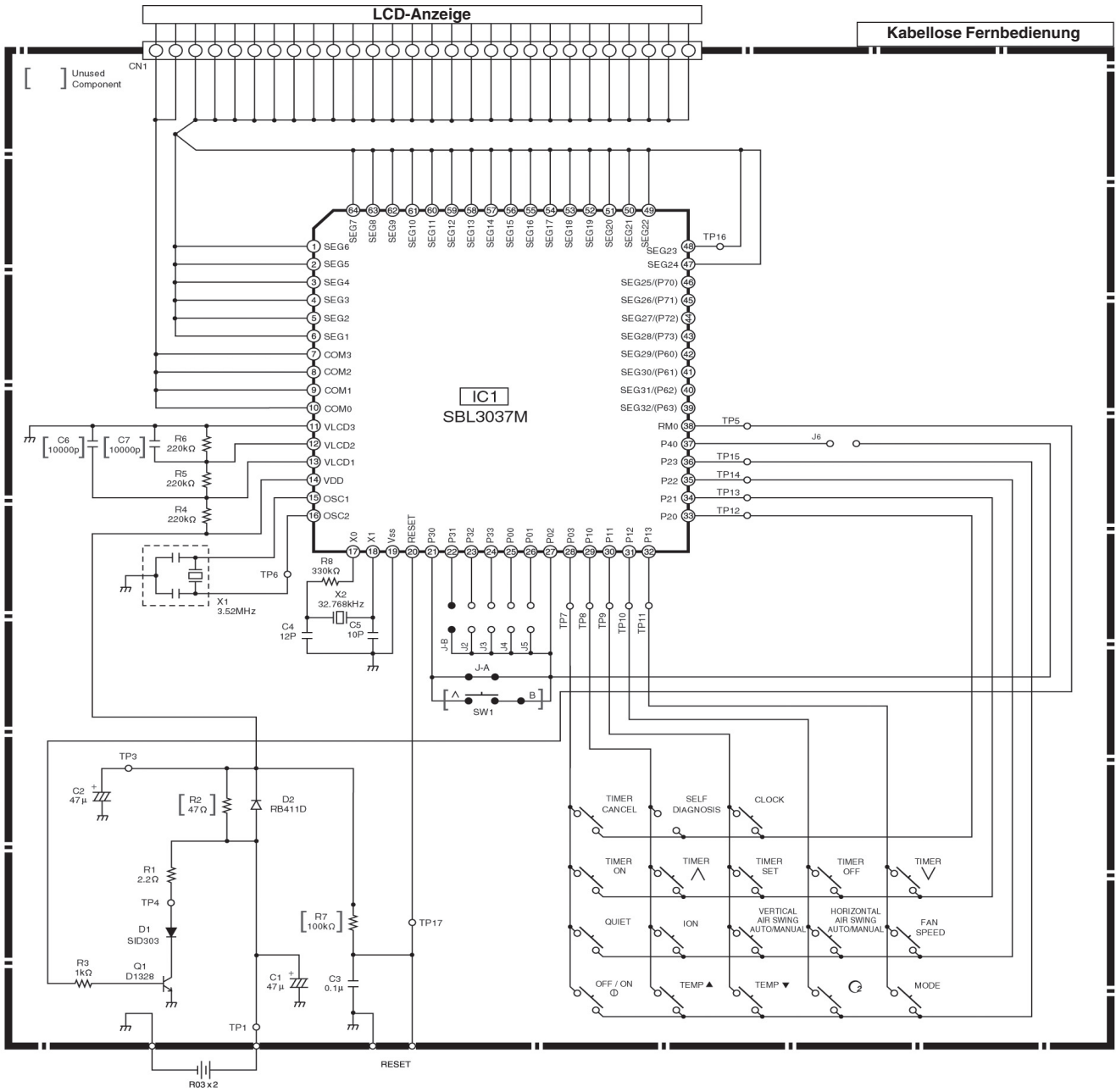
(SRA): Aluminium-Elektrolytkondensator, Serie SRA

(KME): Aluminium-Elektrolytkondensator, Serie KME

Dioden ohne Angaben: MA165

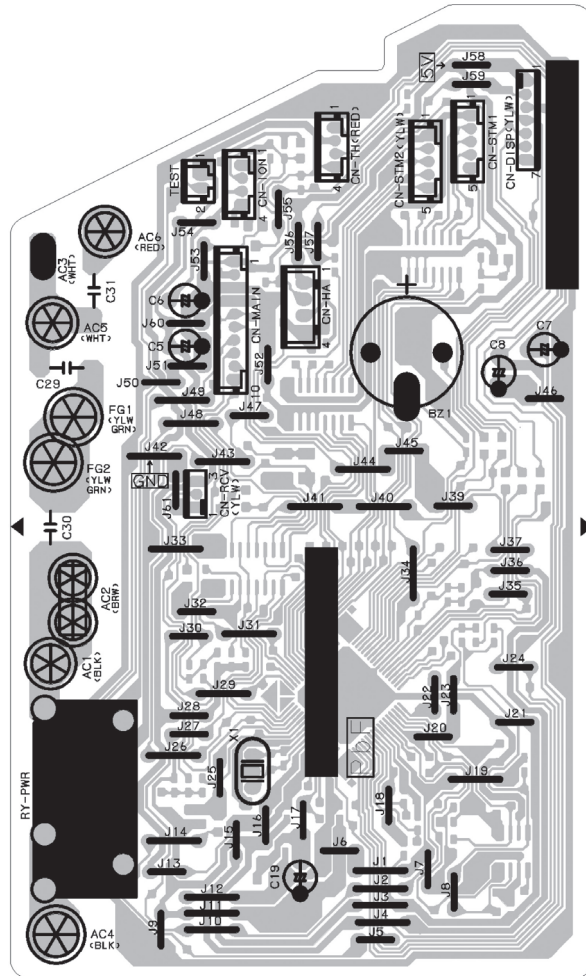
Änderungen des Schaltplans vorbehalten.

Platine der Fernbedienung

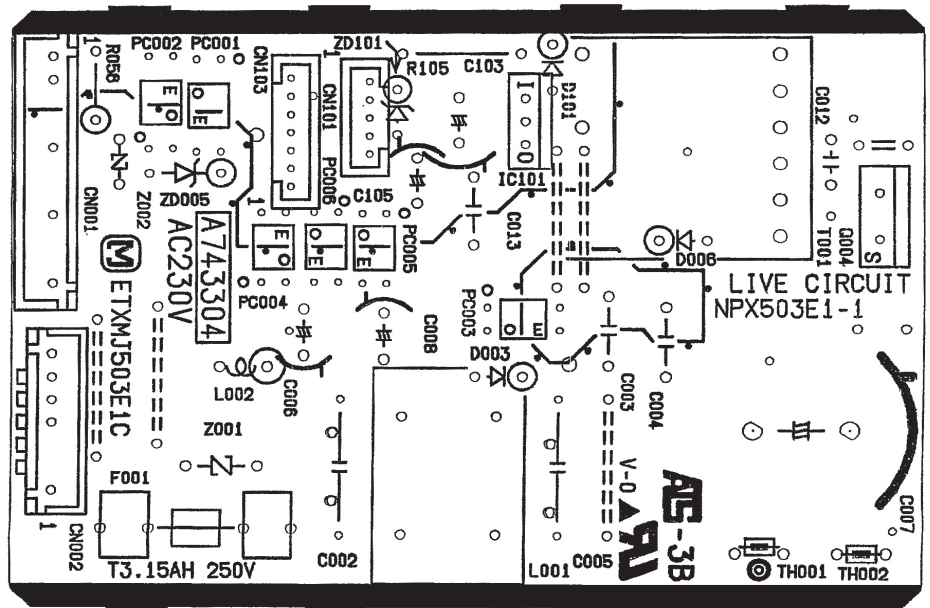


Platine des Innengeräts

Hauptplatine



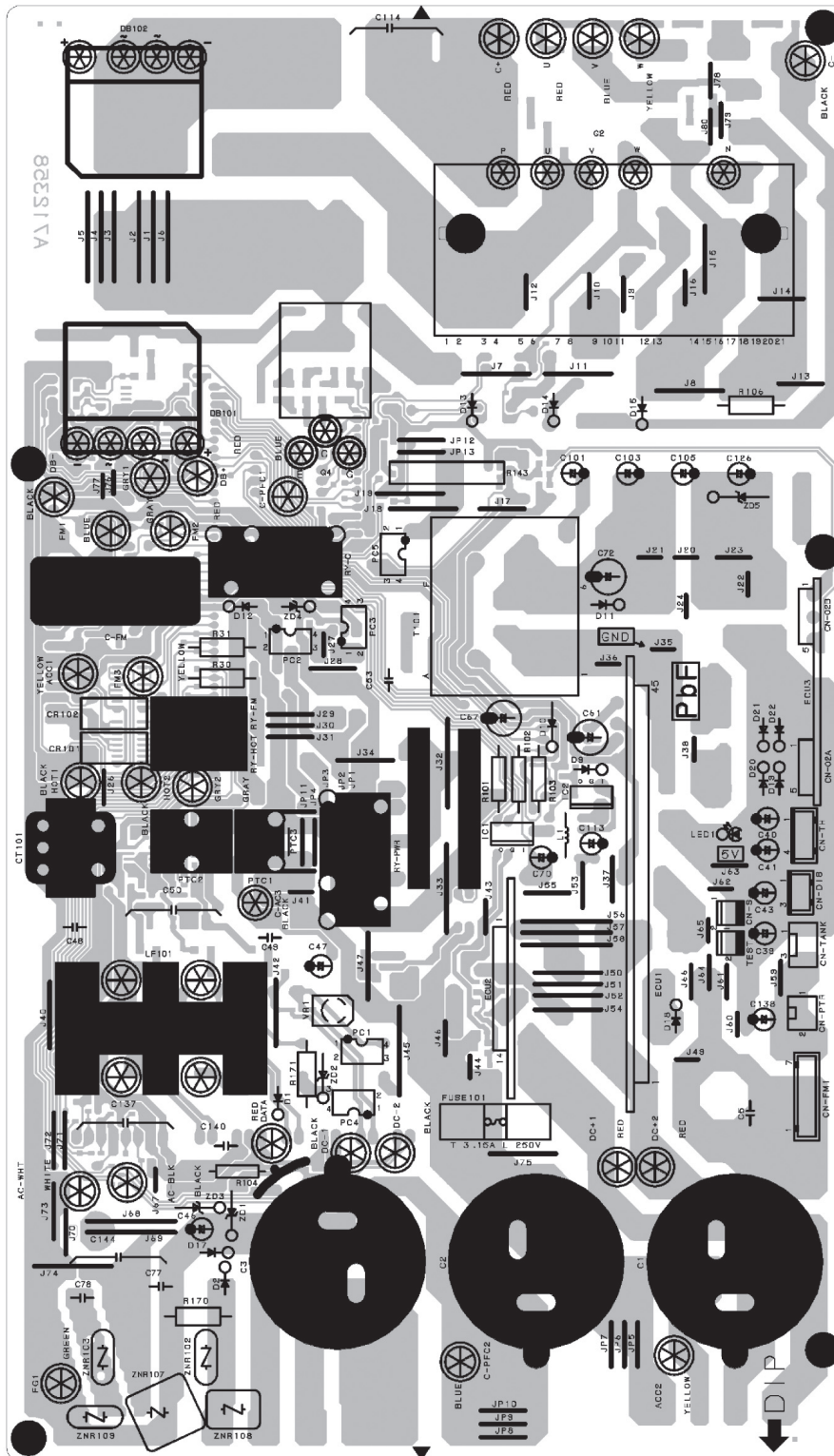
Leistungsplatine



Displayplatine

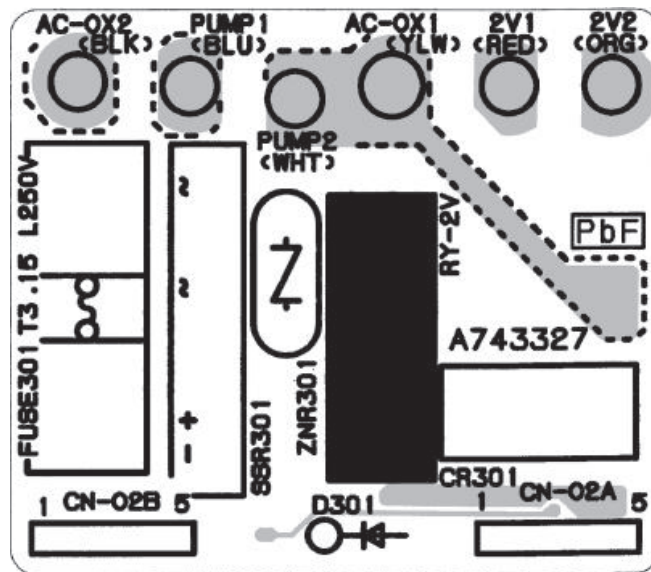


Hauptplatine



Platine des Außengeräts

Platine für Sauerstoffbetrieb





Die in diesem technischen Handbuch beschriebenen Geräte entsprechen den folgenden, vom EG-Rat beschlossenen Harmonisierungsrichtlinien:

- 89/336/EWG (Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit)
- 73/23/EWG (Niederspannungsrichtlinie)
- 98/37/EG (Maschinenrichtlinie)

Der maximale Schalldruckpegel beträgt 70 dB(A) oder weniger gemäß "Maschinenlärm-Informations-Verordnung - 3. GSGV, 18. Januar 1991"

Zu Grunde liegende englische Dokumente

Bei der Erstellung dieses deutschen Handbuchs wurden folgende englische Dokumentationen berücksichtigt:

- Service Manual MAC0403017C2 (sm_cs-xe9.12cke.pdf)

Technische Änderungen vorbehalten.

Panasonic
Deutschland GmbH