Swegon

2 6 0 8 6 9 9

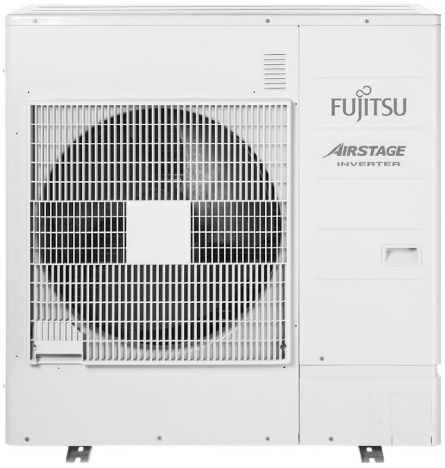
Fujitsu
know-how

Ihr kurzer Weg zur elektronischen Dokumentation.
Bitte am Gerät anbringen!

MONTAGE- UND BETRIEBSANLEITUNG

VRF V-II nano
(Außeneinheiten)

AJYO 40LCLAH
AJYO 45LCLAH
AJYO 54LCLAH



FUJITSU

INHALTSVERZEICHNIS

1.	**Einleitung**	**5**
1.1	Allgemeine Informationen	5
1.2	Mitgeltende Unterlagen	5
1.3	Unterlagen aufbewahren	5
1.4	Verwendete Symbole	5
1.5	Gültigkeit	5
1.6	Typenschild	5
1.7	CE-Kennzeichnung	5
2.	**Sicherheit**	**6**
2.1	Sicherheits- und Warnhinweise	6
2.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6
2.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	7
2.4	Umwelt	8
2.5	Erste-Hilfe	8
3.	**Wartung**	**8**
4.	**Informationen zu VRF-Systemen**	**9**
5.	**EG-Konformitätserklärung**	**10**
6.	**Geräteauswahlverfahren**	**11**
7.	**Modellreihe**	**12**
8.	**Auswahl von Innen- und Außeneinheiten**	**13**
9.	**Ermittlung der tatsächlichen Leistung**	**14**
10.	**Technische Daten**	**18**
11.	**Abmessungen**	**19**
12.	**Schwerpunkt der Außeneinheit**	**20**
13.	**Transport und Einbringung**	**21**
14.	**Aufstellungshinweise**	**22**
14.1	Einzelaufstellung	22
14.2	Mehraufstellung	23
15.	**Montagehinweise**	**24**
15.1	Maßzeichnung für Befestigungsbohrung	24
16.	**Kältekreislauf**	**25**
17.	**Schaltpläne**	**27**
17.1	AJYO 40LCLAH, AJYO 45LCLAH	27
17.2	AJYO 54LCLAH	28
18.	**Elektro-Anschluss**	**29**
19.	**Schalldruck**	**30**
19.1	AJYO 40LCLAH, AJYO 45LCLAH	30
19.2	AJYO 54LCLAH	31
19.3	Messpunkt für den Schalldruck	31

20.	**Leistungstabellen**	**32**
21.	**Rohrleitungen**	**44**
21.1	Hinweis zur Rohrleitungs- und Füllmengenberechnung	44
21.2	Hinweise Systemaufbau	44
21.3	Leitfaden zum Arbeitsablauf	45
21.4	Maximale Leitungslängen	46
21.5	Hinweise Leitungslängen	47
21.6	Leitungsauswahl	48
21.7	Auswahl der Rohrisolation	50
21.8	Berechnung der zusätzlichen Kältemittelmenge	51
21.9	Einzelverteiler	52
21.10	Kopfverteiler	53
21.11	Kondensatverlegung	54
22.	**Verdrahtung**	**55**
22.1	Sicherheitshinweise	55
22.2	Verdrahtungsschema	56
22.3	Spannungsversorgung	57
22.4	Außeneinheiten	58
22.5	BUS-System	59
22.6	Externe Ein- und Ausgänge	62
23.	**Konfiguration**	**65**
23.1	Leitfaden zur Systemeinstellung	65
23.2	Adressarten und Einstellbereiche	66
23.3	Konfiguration der Außeneinheiten	67
24.	**Inbetriebsetzung**	**74**
24.1	Adressierung	74
24.2	Schnell-Inbetriebnahme-Leitfaden	77
25.	**Inbetriebnahme-/ Wartungsprotokoll**	**79**
26.	**Displayanzeige**	**88**
26.1	F1 – Überwachungsmodus - Abfrage Ist-Werte	88
26.2	F2 – Funktionseinstellungsmodus	89
26.3	F3 - Funktionsebene	93
26.4	F9 - Fehlerspeicher Außeneinheit	95
27.	**Meldungen**	**96**
27.1	Betriebsmeldungen	96
27.2	Störmeldungen an Fernbedienungen	99
27.3	Störmeldungen an Außeneinheit	100

1. Einleitung

1.1 Allgemeine Informationen

Die folgenden Hinweise sind Wegweiser durch die Gesamtdokumentation. In Verbindung mit dieser Montage- und Betriebsanleitung sind weitere Unterlagen gültig. Für Schäden die durch Nichtbeachtung dieser Montage- und Betriebsanleitung entstehen, übernimmt die Swegon Germany GmbH keine Haftung.

1.2 Mitgeltende Unterlagen

Beachten Sie bei der Bedienung und Installation unbedingt alle Anleitungen, die anderen Komponenten Ihrer Anlage beiliegen. Diese Anleitungen sind den jeweiligen Komponenten beigefügt.

1.3 Unterlagen aufbewahren

Bewahren Sie diese Montage- und Betriebsanleitung sowie alle mitgelieferten Unterlagen gut auf, damit sie bei Bedarf zur Verfügung stehen.

1.4 Verwendete Symbole

Gefahr

Symbol für eine Gefährdung:
- unmittelbare Lebensgefahr
- Gefahr schwerer Personenschäden
- Gefahr leichter Personenschäden

Warnung

Symbol für eine Gefährdung:
- unmittelbare Lebensgefahr
- Risiko von Sachschäden
- Risiko von Schäden für die Umwelt

Hinweis

- Symbol für einen nützlichen Hinweis und Informationen

1.5 Gültigkeit

Die Montage- und Betriebsanleitung gilt ausschließlich für Geräte mit folgenden Modellbezeichnungen:

AJYO 40LCLAH
AJYO 45LCLAH
AJYO 54LCLAH

1.6 Typenschild

Jedes Fujitsu Klimagerät ist mit einem Typenschild versehen, auf welchem die wichtigsten Geräteinformationen vermerkt sind. Sämtliche elektrische Daten, die nicht auf dem Typenschild vorhanden sind, finden Sie in den technischen Daten des jeweiligen Klimagerätes.
Das Einfüllen von nicht auf dem Typenschild gekennzeichneten Stoffen/Gasen, sowie der Betrieb mit einer anderen Spannungsversorgung, ist nicht zulässig und gilt als nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch.

1.7 CE-Kennzeichnung

Mit der CE-Kennzeichnung wird dokumentiert, dass die Geräte gemäß dem Typenschild die grundlegenden Anforderungen der einschlägigen Richtlinien erfüllen.

2. Sicherheit

2.1 Sicherheits- und Warnhinweise

Beachten Sie bei der Montage und Bedienung die allgemeinen Sicherheitshinweise und Warnhinweise, die jeder Handlung vorangestellt sind.

2.1.1 Klassifizierung der Warnhinweise

Die Warnhinweise sind wie folgt mit Warnzeichen und Signalwörtern hinsichtlich der Schwere der möglichen Gefahr abgestuft:

Warnzeichen	Signalwort	Erläuterung
⚠	Gefahr	unmittelbare Lebensgefahr oder Gefahr schwerer Personenschäden
!	Warnung	Gefahr leichter Personenschäden oder Umweltschäden
i	Hinweis	Symbol für einen nützlichen Hinweis und Informationen

2.1.2 Aufbau von Warnhinweisen

Warnhinweise erkennen Sie an einer oberen und einer unteren Trennlinie. Sie sind nach folgenden Grundprinzip aufgebaut:

Signalwort

Erläuterung zu Art und Quelle der Gefahr.
• Maßnahme zur Abwendung der Gefahr

2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Fujitsu Klimageräte sind nach dem Stand der Technik und anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung Gefahr für Leib und Leben des Fachhandwerkers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen der Fujitsu Klimageräte und anderer Sachwerte entstehen.

Die in dieser Anleitung genannten Fujitsu Klimageräte dürfen nur in Verbindung mit dem vom Hersteller freigegebenen Zubehör installiert und betrieben werden.
Fujitsu Klimageräte sind ausschließlich zum Kühlen/Entfeuchten/Lüften und Heizen von Luft im Umluftverfahren vorgesehen. Der bestimmungsgemäße Gebrauch von Fujitsu Klimageräten gilt nur bei einer dauerhaften und ortsfesten Installation.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller/Lieferant nicht. Das Risiko trägt allein der Fachhandwerker/Anwender.
Zu einem bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört auch das Beachten der Montage- und Betriebsanleitung und der Installationsanleitung sowie aller weiteren mitgeltenden Unterlagen und die Einhaltung der Wartungsbedingungen.
Jede missbräuchliche Verwendung ist untersagt.

Hinweis

Das Gerät ist für einen Betrieb unter folgenden Bedingungen NICHT geeignet:
• gas- und staubhaltige Luft
• explosionsgefährdete Bereiche
• in der Nähe starker elektromagnetischer Felder
• in stark vibrierender Umgebung
• unter aggressiven Luftkonditionen wie z.B. stark ozonhaltige Luft

2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

2.3.1 Persönliche Schutzausrüstung

Tragen Sie beim Umgang mit Kältemitteln geeignete Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und eine Schutzbrille. Vermeiden Sie den Kontakt mit der Haut.

2.3.2 Montage/Demontage/Reparatur/Wartung

Die Montage/Demontage/Reparatur und Wartung von Klimageräten, muss durch einen Fachbetrieb welcher nach EG Nr. 842/2006 und EG 303/2006 zertifi ziert ist, erfolgen. Weiterhin muss eine Montage/Demontage/Reparatur oder Wartung unter Berücksichtigung der Herstellerangaben, dem geltenden Stand der Technik und den örtlichen Vorgaben erfolgen.

2.3.3 Unbeabsichtigte Freisetzung

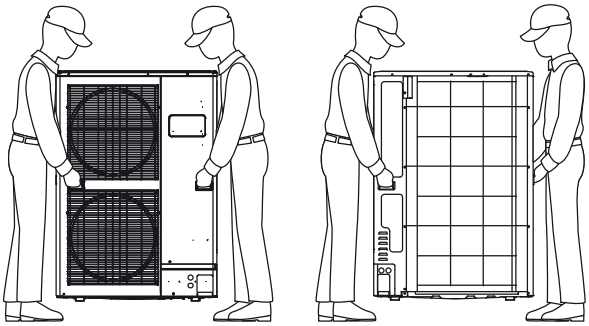
Augen, Gesicht und Haut sind vor Flüssigkeitsspritzern zu schützen. Kältemitteldämpfe nicht einatmen (Erstickungsgefahr). Bei Haut- und/oder Augenkontakt kann es zu Reizungen und/oder Erfrierungserscheinungen kommen.

Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

1. Gebiet räumen
2. Für ausreichende Belüftung sorgen
3. Gegebenenfalls Atemschutz benutzen
4. Gasaustritt stoppen, Eindringen in Kanalisation etc.verhindern

2.3.4 Transport

Tragen Sie das Fujitsu Klimagerät vorsichtig, indem Sie sie an den vorgegebenen Griffen, an der linken und rechten Seite halten. Andernfalls kann das Gerät Schaden nehmen.



Vorderansicht Rückansicht

Warnung

Gefahr durch scharfe Kanten

- Die Lamellen nicht berühren (nicht Beachtung kann zu Verletzungen führen).
- Falls Sie das Gerät an der Unterseite halten, könnten Sie Ihre Finger einklemmen.
- Tragen Sie das Gerät nicht alleine.

2.3.5 Elektrische Anschlüsse

Alle elektrischen Anschlüsse, Kabelquerschnitte, Absicherungen usw. müssen durch eine Elektrofachkraft, unter Berücksichtigung der aktuelle Gesetzeslage und dem aktuellen Stand der Technik entsprechend, durchgeführt werden. Die in dieser Dokumentation angegebenen elektrischen Absicherungen sind Minimalwerte. Schließen Sie das Gerät nur unter der auf dem Typenschild angegebenen Spannungsversorgung an. Die Verwendung eines FI-Schutzschalter oder eines permanenten Differenzstrom-Überwachungssystems muss bauseits, durch eine Elektrofachkraft, auf aktuell gültige Normen und Gesetze geprüft werden. Sollten Sie eines der beiden Systeme benötigen, muss dieses allstromsensitiv sein.

2.3.6 Schäden durch Feuchtigkeit in den Rohrleitungen

Restfeuchtigkeit in den Rohrleitungen kann zu einem Defekt oder zur Zerstörung des Verdichter führen. Um möglichen Schäden vorzubeugen, beachten Sie die Installationsanleitung, sowie folgendes:

- Schützen Sie die Rohrleitung bei der Lagerung und Installation vor Feuchtigkeit und Verunreinigungen.
- Führen Sie eine Druckprüfung nur mit getrocknetem Stickstoff durch.
- Evakuieren Sie die angeschlossen Rohrleitungen auf 27 mbar und weitere 30 Minuten.

2.3.7 Schäden durch Kältemittelmangel

Eine zu geringe Kältemittelmenge reduziert die Lebenserwartung aller Bauteile im Kältekreislauf. Um mögliche Folgeschäden vorzubeugen, beachten Sie Folgendes:

- Lassen Sie die Kältemittelfüllmenge in regelmäßigen Abständen kontrollieren
- Lassen Sie das Klimagerät regelmäßig durch einen Fachbetrieb warten.

Gefahr

Lebensgefahr durch Stromschlag

- Elektrische Arbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.

2.3.8 Schäden durch austretendes Kondensat

Platzieren Sie keine anderen Elektrogeräte oder Haushaltsgegenstände unter dem Produkt. Von diesem Produkt eventuell herunter tropfendes Kondenswasser könnte diese nass werden lassen und Schäden oder Fehlfunktionen Ihrer Gegenstände verursachen.

2.3.9 Frostschäden/Spannungsausfall

Bei einem Ausfall der Stromversorgung, einem Abschalten des Gerätes, bei zu niedriger Einstellung der Raumtemperatur oder externe Einflüsse kann nicht ausgeschlossen werden, dass Teilbereiche durch Frost beschädigt werden.

Hinweis

Überwachungseinrichtungen sind nur aktiv, wenn die Geräte mit Strom versorgt werden.

2.3.10 Sonderbetriebsarten

Das Kältesystem führt in unregelmäßigen Abständen Sonderbetriebsarten wie z.B. eine Abtauung oder Ölrückführung durch. In diesem Zeitraum kann es zu einem Kaltlufteinfall über den Wärmetauscher kommen. Dies ist eine normale Regelfunktion und sollte bei der Planung berücksichtigt werden.

2.3.11 Betrieb mit einem Notstromaggregat

Die Fujitsu Klimageräte werden bei der Installation an das Stromnetz angeschlossen. Bei einem Ausfall der Stromversorgung kann nicht ausgeschlossen werden, dass Teilbereiche durch Frost beschädigt werden. Ein einzelner Betrieb des Fujitsu Klimagerätes ohne das gesamte Kältesystem ist nicht erlaubt und gilt als unsachgemäßer Betrieb.

2.4 Umwelt

2.4.1 Informationen zum eingesetzten Kältemittel und Öl

In Fujitsu Klimageräten wird das Kältemittel R410A in Verbindung mit einem Esther Öl verwendet. Diese Stoffe fallen unter das Wasserhaushaltsgesetz und dürfen nicht ins Grundwasser gelangen.

Hinweis

Detaillierte Informationen zu den Eigenschaften der eingesetzten Kältemittel und Öle entnehmen Sie bitte den entsprechenden Sicherheitsdatenblättern, welche Sie bei der Swegon Germany GmbH anfragen können.

2.4.2 Beständigkeit und Abbau

Das Kältemittel R410A weist kein Ozonabbaupotential auf.
Der GWP beträgt 2088 kgCO2-eq.

2.4.3 Entsorgung der Verpackung

Um Fujitsu Klimageräte vor Transportschäden zu schützen, werden diese durch wiederverwertbare Verpackungen geschützt. Informationen über die Wiederverwendbarkeit erhalten Sie bei Ihren zuständigen Behörden.

2.4.4 Entsorgung von Klimageräten

Alte oder defekte Klimageräte dürfen nicht in den allgemeinen Hausmüll entsorgt werden. Die Demontage ist durch einen zertifi zierten Betrieb durchzuführen (siehe 2.3.2 Montage/Demontage/Reparatur/Wartung) welcher anschließend für die fachgerechte Entsorgung die Verantwortung übernimmt.

Die korrekte Entsorgung dieses Produktes verhindert mögliche negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und auf die Umwelt, die durch eine unsachgemäße Handhabung des Mülls sonst entstehen könnten. Bitte wenden Sie sich an Ihre örtliche Behörde für weitere Details.

2.5 Erste-Hilfe

Einatmen
Hohe Konzentrationen des Kältemittels können Erstickungen verursachen. Erste Symptome können ein Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewusstseins sein. Betroffene unter Atemschutz an die Luft bringen, warm und ruhig halten und sofort einen Arzt konsultieren. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung durchführen.

Hautkontakt
Bei Hautkontakt mit lauwarmen Wasser abwaschen. Bei Auftreten von Hautirritationen, Schwellungen oder Blasen einen Arzt aufsuchen.

Augenkontakt
Augen sofort auswaschen und einen Arzt aufsuchen.

Verschlucken
Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen (Gas).

3. Wartung

Eine Wartung soll in regelmäßigen Abständen, unsere Empfehlung ist mindestens alle 12 Monate, nach EN 378, Teil 2 durchgeführt werden. Je nach Kältemittelfüllmenge des Systems muss nach F-Gase Verordnung EG 842/2006 eine Dichtigkeitsprüfung von ausgebildetem Fachpersonal, zertifiziert nach Kategorie I des EG303/2008, durchgeführt werden. So kann eine möglichst lange Lebensdauer und ein geringer Verschleiß der Klimatechnik gewährleistet werden. Als Vorlage können Ihnen hier unsere Inbetriebnahmeprotokolle dienen.

4. Information zu VRF-Systemen

VRF-Systeme können nicht nur kühlen, sondern bieten sich in vielen Fällen auch an um als **monovalente Luft- Luft-Wärmepumpe zum Heizen** eingesetzt zu werden.
Über viele Jahre wurden bereits zahlreiche Projekte ohne zusätzliches Öl- oder Gasheizsystem erfolgreich eingesetzt.
Auch in Bezug auf **EnEV** und **WärmeG** sind VRF-Systeme eine gute Lösung.

Invertertechnologie
Eine stufenlose Leistungsregelung und variabler Kältemittelmassenstrom durch invertergeregelte Verdichter sind Kernmerkmale eines modernen VRF-Systems. Damit ist eine bessere Leistungsanpassung an die jeweils geforderte Kühlleistung möglich. Die Anlaufströme sinken extrem im Vergleich zu EIN/AUS-Kompressoren und die Systemeffizienz wird erheblich gesteigert. Die Einspritzventile sind in den Inneneinheiten integriert.

2-Leiter-System:
Es werden eine Sauggas- und eine Flüssigkeitsleitung verlegt. In dieser Variante kann man **entweder** kühlen oder heizen (nicht beides gleichzeitig). Befindet sich die Anlage im Kühlmodus und man möchte heizen, muss diese erst komplett ausgeschaltet werden. Eine Umschaltung während des Betriebes ist **nicht** möglich.

3-Leiter-System:
Zusätzlich zur Sauggas- und Flüssigkeitsleitung wird eine dritte Leitung verlegt. Hierdurch ist es möglich, **gleichzeitig** zu heizen und zu kühlen. Die jeweilige Verteilung der Wärme/Kälte wird über die Verteilerboxen realisiert.

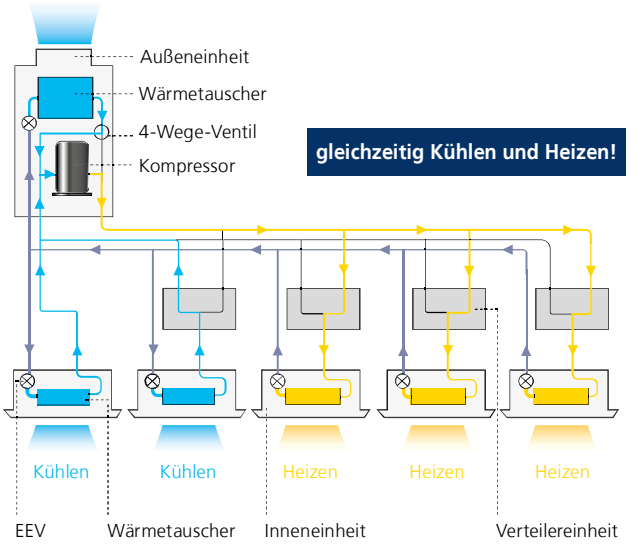


Abb.: Wärmerückgewinnung mit 3-Leiter-System

Herstellervorgaben beachten
VRF-Systeme sind sehr spezielle, optimierte Verbundanlagen. Allgemeine Rohrberechnungen, Ölhebebögen usw. dürfen nicht angewendet werden.
Halten Sie sich an die maximalen Leitungslängen, Höhendifferenzen und Durchmesser, die in diesem Handbuch bzw. der Planungssoftware angegeben sind.
Die Verteilung des Kältemittels erfolgt über Y-Verteiler. Wir verwenden keine T-Stücke, da sich in den Rohrleitungen ein Flüssigkeits-Gas-Gemisch befindet. T-Stücke würden eine gleichmäßige Aufteilung des Kältemittels verhindern und die Effizienz des Gesamtsystems erheblich reduzieren.
Bitte Leistungskorrekturen je Systemauslastung und Leitungslängen nicht vergessen!

System mit DX-Kit für externe Wärmetauscher z. B. im Luftkanal:
Direkt an ein Lüftungsgerät mit Wärmetauscher als Direktverdampfer oder Verflüssiger kann die Außeneinheit über das DX-Kit (Elektrobox und E-Ventil) angeschlossen werden.
Leistungen bis 25 kW sind mit einem Kit möglich, bei großen Leistungen werden in sich verzahnte Wärmetauscher mit mehreren Kreisen verwendet. Eine verbesserte Leistungsregelung im Teillastbereich bietet ein Kaskadenmodul.

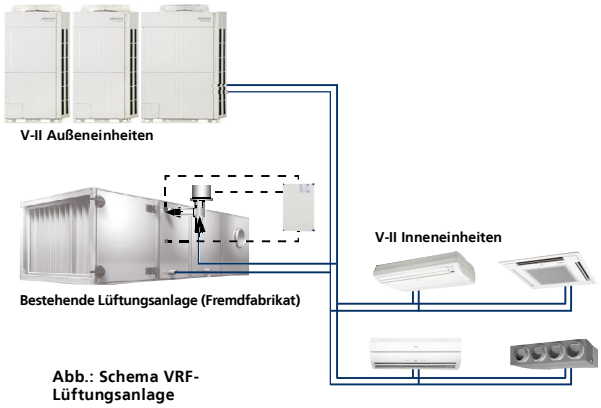


Abb.: Schema VRF-Lüftungsanlage

Eine Kombination mit Wassermodulen zur Erzeugung von Kalt- oder Warmwasser für Fancoils, Fußbodenheizungen, Kühldecken oder anderem sind natürlich auch möglich.

5. EG-Konformitätserklärung

Der Hersteller [I] erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte [II] allen Anforderungen der EU-Richtlinien, Verordnungen und harmonisierten Normen [III] entsprechen.

[I]	Manufacturer	FUJITSU GENERAL LIMITED 3-3-17, Suenaga, Takatsu-ku, Kawasaki, Japan
[II]	Product name	Air Conditioner
	Model	**AJY040LCLAH (*1) AJY045LCLAH (*1) AJY054LCLAH (*1)** **AJH040LCLAH (*1) AJH045LCLAH (*1) AJH054LCLAH (*1)**
	Fan model number	(*1) 9320144081
	Serial number	As rating label

[III] Directives/Regulations/Harmonised standards

Directive [Regulation]	Directive No. [Regulation No.]	Harmonised standard
Low Voltage	2014/35/EU	• EN 60335-2-40:2003 + A11:2004 + A12:2005 + A1:2006 + A2:2009 + A13:2012 • EN 62233:2008
Machinery	2006/42/EC	• EN 60335-2-40:2003 + A11:2004 + A12:2005 + A1:2006 + A2:2009 + A13:2012
Electro Magnetic Compatibility	2014/30/EU	• EN 55014-1:2006 + A1:2009 + A2:2011 • EN 55014-2:1997 + A1:2001 + A2:2008 • EN 61000-3-12:2011 • EN 61000-3-11:2000
Ecodesign [Fans driven by motors with an electric input power between 125 W and 500 kW]	2009/125/EC [327/2011]	— (*1) Refer to [II] Fan model number.
Ecodesign [Air conditioners]	2009/125/EC [2016/2281]	• EN 12102:2013 • EN 14511-2:2013 • EN 14511-3:2013 • EN 14825:2016
RoHS	2011/65/EU	• EN 50581:2012

Technical file compiled by	FUJITSU GENERAL (EURO) GmbH Werftstraße 20, D-40549 Düsseldorf, F. R. Germany
Place of issue	Japan
Date of issue	20. October. 2017
Declaration reference	FUJITSU GENERAL LIMITED 3-3-17, Suenaga, Takatsu-ku, Kawasaki, Japan
Title of authority	General manager (responsible for quality assurance)
Authorized by	Signature Masataka Eto

* Please refer to the back side for translation to other languages.

PART No. 9382280543

6. Geräteauswahlverfahren

Auswahl Inneneinheiten

Benötigtes Zubehör

- Blende zu Euro-Kassetten AUXB 04 bis 24

Auswahl Außeneinheiten

- Auswahl der Steuerung
- System-Controller
- Touch-Controller
- Smart-Controller
- Gruppen-Fernbedienung
- Touch-Fernbedienung
- Kabel-Fernbedienung
- Hotel-Fernbedienung (mit Betriebsartenwahl)
- Hotel-Fernbedienung (ohne Betriebsartenwahl)
- Infrarot-Fernbedienung

Auswahl von Adaptern/Konvertern

- Network Konverter
- Konverter für LONWORKS®
- BACnet® Gateway#
- Interface
- Signalverstärker
- Externe Schaltgeber

Auswahl weiteren Zubehörs

- Rechteckflansch
- Rundflansch
- Langzeitfilter
- Infrarot-Empfängereinheit
- Ferntemperaturfühler
- Kondensatpumpe

Auswahl der Verteiler

- Einzelverteiler
- Kopfverteiler

ENDE

7. Modellreihe

Es stehen drei Baugrößen zur Verfügung, die für jede Anforderung die richtige Antwort bieten. Sie haben die Wahl:

12,1 kW **AJYO 40LCLAH**

14,0 kW **AJYO 45LCLAH**

15,5 kW **AJYO 54LCLAH**

8. Auswahl von Innen- und Außeneinheiten

Hinweis
Nennleistungsdaten beziehen sich auf 27 °C Innen- und 35 °C Außentemperatur im Kühlbetrieb.
Siehe Kapitel „Leistungstabellen“ ab Seite 32.

1. Bestätigen Sie die Auslegungsdaten der Innen- und Außentemperaturen

2. Berechnen Sie die Wärmelast jeden Raumes

3. Wählen Sie, vorläufig, je nach Wärmelast, die Inneneinheit für jeden Raum

4. Berechnen der Leistung der Inneneinheiten (siehe S. 14)
- Finden Sie die Leistungsdaten bei den Auslegungsbedingungen
- Bestimmen Sie die berechnete Leistung

Korrekturwert der Leitungslänge (Kühlen)
Korrekturwert der Leitungslänge und Be-/Abtauen (Heizen)

Berechnete Leistung der Inneneinheiten ≥ Wärmelast

NEIN → **Wechseln Sie zu einer größeren Inneneinheit**

JA

5. Berechnen Sie die Gesamtleistung aller Inneneinheiten
- Nennbedingungen
- Auslegungsbedingungen ①

6. Vorauswahl der Außeneinheit entsprechend der Leistung aller Inneneinheiten
(Prüfen Sie die Gesamtleistung der Innen- und Außeneinheiten, sowie die Anzahl der Inneneinheiten)

7. Berechnen Sie die korrigierte Leistung der Außeneinheit (siehe S. 14)
- Auswahl der Außeneinheit bei Auslegungsdaten
- Berechnung der korrigierten Leistung

Korrekturwert der Leitungslänge (Kühlen)
Korrekturwert der Leitungslänge und Be-/Abtauen (Heizen) ②

Gesamtleistung der Inneneinheiten bei Auslegungsbedingungen
≥
korrigierte Leistung der Außeneinheit
① ≥ ②

NEIN → **Wechseln Sie zu einer größeren Außeneinheit.**

Systemleistung
=
Gesamtleistung aller Inneneinheiten bei Auslegungsdaten

Aktuelle Leistung der Inneneinheiten = Leistung der Inneneinheiten bei Auslegungsdaten

JA

Systemleistung = Gesamtleistung der Außeneinheit

Berechnung der aktuellen proportionalen Leistung der Inneneinheiten durch Division mit der Gesamtleistung

Aktuelle Leistung der Inneneinheiten ≥ Wärmelast

NEIN

ENDE

9. Ermittlung der tatsächlichen Leistung

Die Ermittlung der Leistungsberechnung, welche von Faktoren wie der Umgebungstemperatur, der Leitungslänge und der Abtauung abhängt, wird wie folgt durchgeführt:

1. Berechnung der überschlägigen Leistung der einzelnen Inneneinheiten

1) Suchen Sie die Leistungen der Inneneinheiten unter **Nennbedingungen (TCin)r** und bei **Auslegungsbedingungen (TCin)d** [aus Kapitel 3 – Inneneinheiten – Leistungstabelle Inneneinheiten (Kühlen) und (Heizen)]

2) Suchen Sie folgende Korrekturwerte [S. 15]
- **Korrekturwert Leitungslänge**
- **Korrekturwert Be- /Abtauen** (nur bei Heizfunktion erforderlich)

3) Berechnen Sie die **überschlägige Leistung der Inneneinheiten (TCin)e**

Kühlen:
Überschlägige Leistung der Inneneinheit (TCin)e
= Leistung der Inneneinheit bei Auslegungsbedingung (TCin)d
x Korrekturwert der Leitungslänge

Heizen:
Überschlägige Leistung der Inneneinheit (TCin)e
= Leistung der Inneneinheit bei Auslegungsbedingung (TCin)d
x Korrekturwert der Leitungslänge
x Korrekturwert des Be- /Abtauens

2. Berechnung der überschlägigen Leistung der Außeneinheit

4) Suchen Sie die Leistungen der Außeneinheiten unter **Nennbedingungen (TCout)r** (Kapitel 2 – Außeneinheiten)

5) Berechnen Sie die **Gesamtleistung aller Inneneinheiten: ∑(TCin)r** und dividieren Sie sie durch die **Nennleistung der Außeneinheit: ∑(TCin)r / (TCout)r.**

6) Suchen Sie die Leistung der Außeneinheit(en) unter Auslegungsbedingungen (TCout)d [anhand dem Ergebnis von (5) und Kapitel 2 – Außeneinheiten]

7) Berechnen Sie die **korrigierte Leistung der Außeneinheit (TCout)c:**

Kühlen:
Korrigierte Leistung der Außeneinheit (TCout)c
= Leistung der Außeneinheit bei Auslegungsbedingung (TCout)d
x Korrekturwert der Leitungslänge

Heizen:
Korrigierte Leistung der Außeneinheit (TCout)c
= Leistung der Außeneinheit bei Auslegungsbedingung (TCout)d
x Korrekturwert der Leitungslänge
x Korrekturwert des Be- /Abtauens

3. Bestimmung der Systemleistung

8) Berechnen Sie die Gesamtleistung aller Inneneinheiten bei **Auslegungsbedingungen ∑(TCin)d**

9) Systemleistung = die jeweils Kleinere (TCout)c oder ∑(TCin)d , das bedeutet: (7) oder (8)

4. Berechnung der wirklichen Leistung für die Inneneinheiten

10) Berechnung der wirklichen Leistung jeder Inneneinheit durch proportionales dividieren der Systemleistung.

Wirkliche Leistung Inneneinheit

$$= \frac{\text{(Systemleistung) x Nennleistung Inneneinheit}}{\text{Summe Nennleistung aller Inneneinheiten}}$$

$$= \frac{\text{Systemleistung x (TCin)r}}{\text{∑(TCin)r}}$$

= (9) x (1) / (5)

5. Korrekturwerte

Die benötigten Korrekturwerte entnehmen Sie bitte den auf der nachfolgenden Seite gezeigten Diagrammen.

Hinweis

Das Auslegungsprogramm **DesignSimulator** für Fujitsu Airstage-Systeme berücksichtigt alle Leitungslängen und Höhenunterschiede und vereinfacht die Auslegung maßgeblich.

Korrekturwerte Leitungslängen

Die Diagramme zeigen die Korrekturwerte zur Montageposition (Leitungslänge und Höhenunterschied), Leitungslänge und Höhenunterschied sind jeweils die Strecken zwischen der Inneneinheit und der Master-Außeneinheit.

Kühlen

Höhenunterschied (m)		Rohrleitungslänge (m) 5	10	20	30	40	50
	Außeneinheit steht höher als Inneneinheiten						
30					0,885	0,842	0,800
20				0,937	0,895	0,852	0,810
10			0,990	0,947	0,905	0,862	0,822
5		0,995	0,995	0,952	0,910	0,867	0,825
0		1,000	1,000	0,957	0,915	0,872	0,830
	Außeneinheit steht tiefer als Inneneinheiten						
-5		1,000	1,000	0,957	0,915	0,872	0,830
-10			1,000	0,957	0,915	0,872	0,830
-20				0,957	0,915	0,872	0,830
-30					0,915	0,872	0,830

Heizen

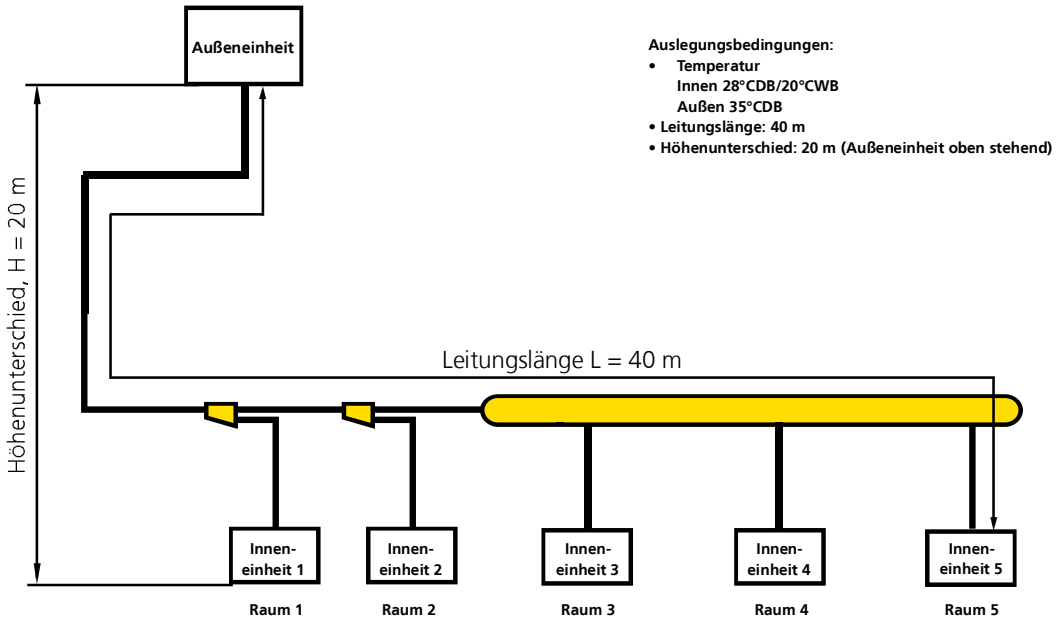
Höhenunterschied (m)		Rohrleitungslänge (m) 5	10	20	30	40	50
	Außeneinheit steht höher als Inneneinheiten						
50							0,990
40						0,993	0,990
30					0,995	0,993	0,990
20				0,998	0,995	0,993	0,990
10			1,000	0,998	0,995	0,993	0,990
5		1,000	1,000	0,998	0,995	0,993	0,990
0		1,000	1,000	0,998	0,995	0,993	0,990
	Außeneinheit steht tiefer als Inneneinheiten						
-5		1,000	1,000	0,998	0,995	0,993	0,990
-10			1,000	0,998	0,995	0,993	0,990
-20				0,998	0,995	0,993	0,990
-30					0,995	0,993	0,990

Korrekturwerte Vereisung und Abtauen (Heizen)

Um die Effekte von Vereisung und Abtauung während des Heizbetriebs zu berücksichtigen, beachten Sie bitte die Korrekturwerte für die Heizleistung in der unten stehenden Tabelle.

"Außentemperatur (°C) Trockenkugel / Feuchtkugel"	-19,3 / -20	-9 / -10	-7 / -8	0 / -1	2 / 1	5 / 4	7 / 6
Korrekturwert	0,96	0,87	0,85	0,80	0,82	0,93	1,00

Berechnungsbeispiel



Auswahl der Inneneinheiten

			Raum 1	Raum 2	Raum 3	Raum 4	Raum 5	Anmerkung
A-1	Wärmelast	kW	2,5	2,5	2,5	2,0	1,5	
A-2	Modellbezeichnung Inneneinheit		ARXD 12	ARXD 12	ARXD 12	ARXD 09	ARXD 07	
A-3	Nennleistung $(TC_{in})_r$	kW	3,6	3,6	3,6	2,8	2,2	
A-4	Leistung bei Auslegungsbedingungen $(TC_{in})_d$	kW	3,9	3,9	3,9	3,0	2,4	
A-5	Korrekturwert Leitungslänge		0,86					siehe Seite 15
A-6	Berechnete Leistung $(TC_{in})_e$	kW	3,3	3,3	3,3	2,6	2,0	(A-4) x (A-5)
A-7	Gesamtleistung $\Sigma(TC_{in})_r$	kW	15,8					Summe A-3
A-8	Gesamteistung bei Auslegungsbedingungen $\Sigma(TC_{in})_d$	kW	17,1					Summe A-4

Auswahl der Außeneinheit

				Anmerkung
B-1	Modelle		AJYO 45LCLAH	
B-2	Nennleistung (TCout)r	kW	14,0	siehe ab Seite 32
B-3	Gesamtleistung Inneneinheiten/Nennleitung Außeneinheit $\Sigma (TC_{in})r/(TC_{out})r$	%	112,9	(A-7) / (B-2)
B-4	Leistung bei Auslegungsbedingungen $(T_{out})d$	kW	14,8	siehe Abb. 2
B-5	Korrekturwert Leitungslänge		0,85	siehe Seite 15
B-6	Korrigierte Leistung der Außeneinheit $(TC_{out})c$	kW	12,6	(B-4) x (B-5)

Bestimmen der Systemleistung

				Anmerkung
C-1	Systemleistung	kW	12,6	(A-8)≥C-1≥(B-6)

Berechnung des aktuellen Leistung der Inneneinheiten

		Raum 1	Raum 2	Raum 3	Raum 4	Raum 5	Anmerkung
Aktuelle Leistung der Inneneinheiten	kW	2,9	2,9	2,9	2,2	1,7	(C-1)x(A-3)/(A-7)

Abbildung 1: Berechnungsformel zur Ermittlung der Leistung von Außeneinheiten

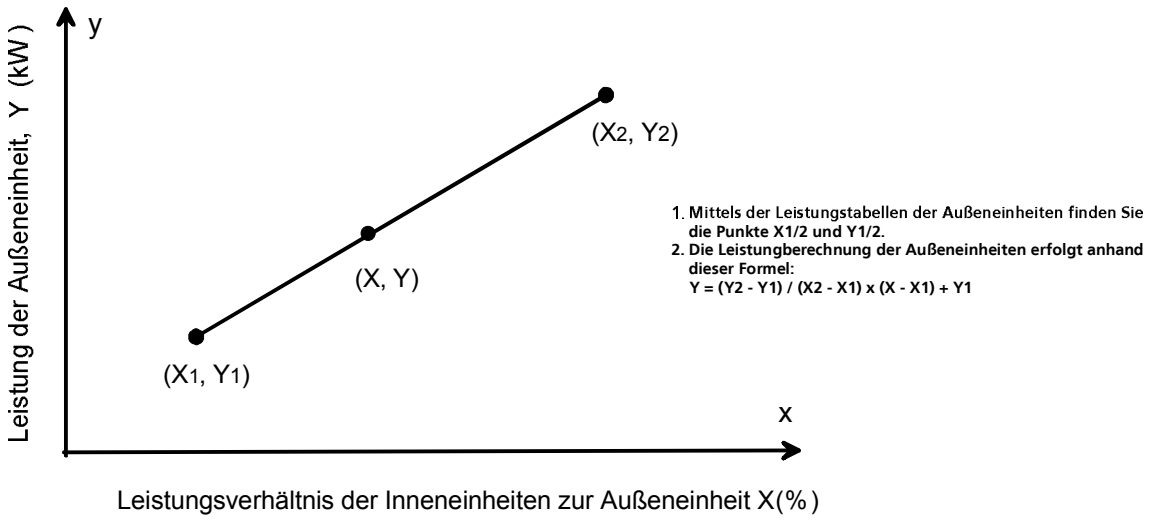


Abbildung 2:
Leistungstabelle AJY 198LALBH (AJY 126LALBH mit AJYO 72LALBH)

Gesamtleistung der Inneneinheiten	Außen-temperatur	Innentemperatur									
		20°CDB / 15 °CWB		27°CDB / 19 °CWB		28°CDB / 20 °CWB		30°CDB / 22 °CWB		32°CDB / 23 °CWB	
	(°CDB)	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
	10	11,1	1,67	16,8	2,48	17,1	2,68	17,8	3,47	18,0	3,78
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
16,8	**...**	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
(120%)	**35**	11,1	3,07	14,7	5,52	15,0	5,52	15,6	5,52	15,7	5,52
X_2	**...**	...	...	...	...	Y_2	...	...	...	...	...
	46	11,1	4,63	10,6	5,07	10,9	5,07	11,3	5,07	11,4	5,07
	10	10,1	1,54	15,4	2,52	15,7	2,45	16,3	2,94	17,4	3,33
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
15,4	**...**	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
(110%)	**35**	10,1	2,72	14,6	4,18	14,7	5,52	15,3	5,52	15,4	5,52
X_1	**...**	...	...	...	...	Y_1	...	...	...	...	...
	46	10,1	4,06	10,5	4,92	10,7	5,07	11,1	5,07	11,2	5,07

Leistungsverhältnis der Inneneinheiten zu den Außeneinheiten	X1 = 100 %	X = 112,9 %	X2 = 120 %
Leistung der Außeneinheiten (kW)	Y1 = 14,7	Y	Y2 = 15,0

Y= (15,0-14,7) / (120-110) x (112,9-110) + 14,7 = **14,8 (kW)**

10. Technische Daten

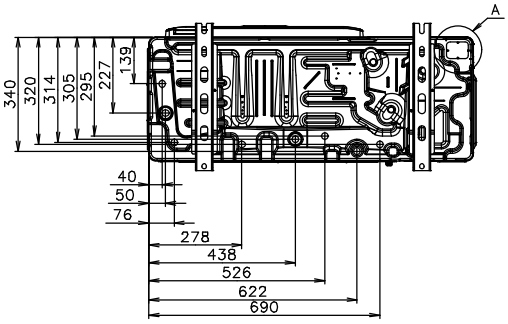
Systembezeichnung			AJYO 40LCLAH	AJYO 45LCLAH	AJYO 54LCLAH
Kälteleistung	nenn	kW	12,1	14,0	15,1
	max.	kW	14,5	14,8	15,3
angeschlossene Kälteleistung		%	50 bis 130		
Heizleistung	nenn	kW	13,6	16,0	16,5
	max.	kW	16,2	19,0	19,6
Spannungsversorgung		V / Ph / Hz	230 / 1+N / 50		
Leistungsaufnahme	Kühlen (nenn)	kW	3,44	4,43	5,32
	Heizen (nenn)	kW	3,09	3,93	4,26
	max.	kW	5,07	5,52	5,98
Saisonale Energieeffizienzgröße Kühlen SEER		W/W	5,81	5,39	5,15
Saisonale Energieeffizienzgröße Heizen SCOP			4,38	3,90	3,82
Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad		%	229,4	212,6	203,0
Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad			172,2	153	149,8
Prüfkombination nach EN 2281/2016			AUXA 18GALH AUXA 24GALH	AUXA 24GALH AUXA 24GALH	AUXA 18GALH AUXA 34GALH
Energieeffizienzgröße Kühlen		EER	3,52	3,16	2,84
Energieeffizienzgröße Heizen		COP	4,40	4,07	3,87
Stromaufnahme	Kühlen (nenn)	A	15,1	19,5	23,4
	Heizen (nenn)	A	13,6	17,3	18,7
max. Stromaufnahme		A	29,5		
Anlaufstrom		A	9,75		
empfohlene Absicherung [1]	träge, C-Automat, 1-polig	A	30		
Ausführung Wärmetauscher			Aluminium mit Blue Fin-Beschichtung		
Luftumwälzung		m^3/h	4.040	4.200	4.200
Verdichter	Inverter Rollkolben		1		
Regelbereich		%	20 bis 110		
Rohrleitungs-dimensionierung	Flüssigkeit	mm (inch)	9,52 (3/8)		
	Sauggas	mm (inch)	15,88 (5/8)		
	max. Entfernung A.E./I.E	m	50		
	max. Höhendifferenz A.E./I.E	m	30		
	Höhendifferenz I.E./I.E.	m	15		
Anschlussart			Bördelanschluss		
Schalldruckpegel (Kühlen/Heizen)		dB(A)	51/54	53/55	54/56
Schallleistungspegel		dB(A)	64	65	66
Abmessungen (je Modul)	Höhe	mm	998		
	Breite	mm	970		
	Tiefe	mm	370		
Gewicht (je Modul)		kg	86		87
Kältemittel / GWP		R / $kgCO_2eq.$	410A / 2.088		
Füllmenge / Gesamt-GWP		kg / $kgCO_2eq.$	4,0 / 8.352		
Kältemittelöl	POE	Liter	1,55		
Zul. Umgebungstemperatur	Kühlen	°C	-5 bis 46		
	Heizen	°C	-20 bis 21		
Anschließbare Inneneinheiten			2 bis 7	2 bis 8	

Hinweis
Bei abweichenden Auslegungsbedingungen beachten Sie bitte die entsprechenden Leistungsdaten.

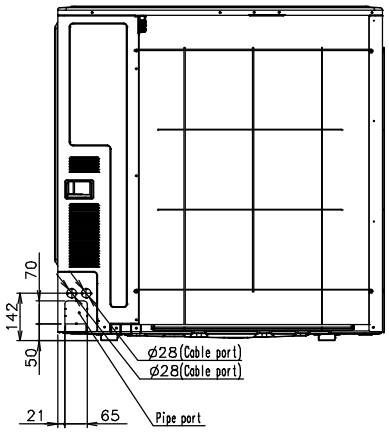
Leistungsangaben bei
Kühlen: I.E. 27°C TK / 50% r.F. A.E. 35°C TK / 40% r.F.
Heizen: I.E. 20°C TK A.E. 7°C TK / 88% r.F.
Leitungslänge: 7,5 m; Höhendifferenz zwischen Innen- und Außeneinheit: 0 m

[1] **Absicherung ist bauseits durch Elektro-Fachkraft zu prüfen.**

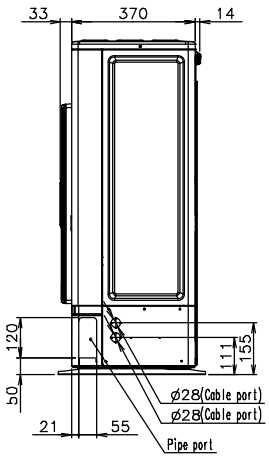
11. Abmessungen



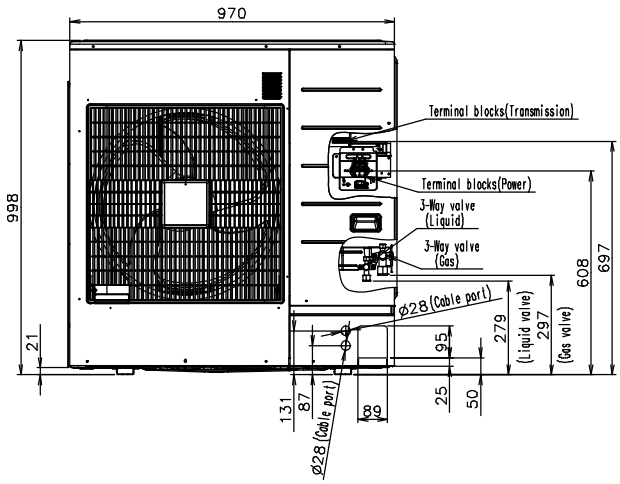
Unteransicht



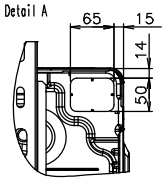
Rückansicht

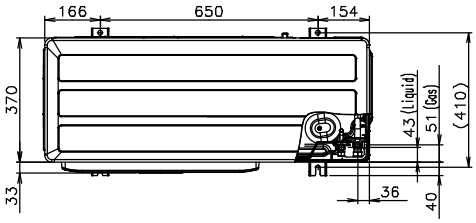


Seitenansicht



Frontansicht

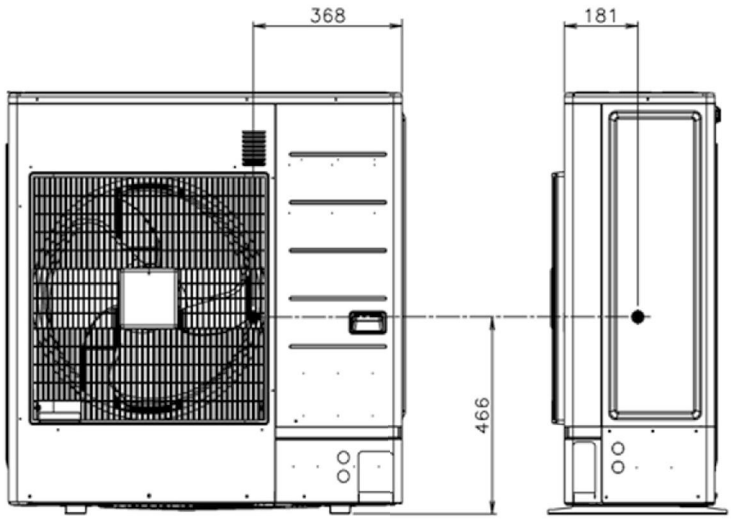




Draufansicht

Einheit: mm

12. Schwerpunkt der Außeneinheit

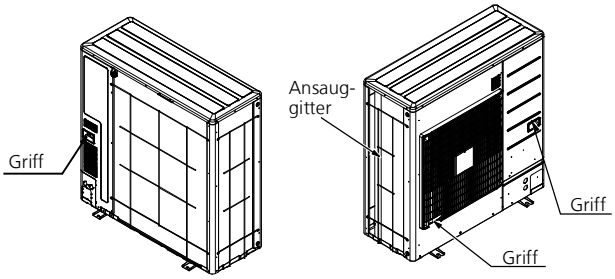


●: Schwerpunkt

Einheit: mm

13. Transport und Einbringung

Achten Sie darauf, die Griffe an den Seiten des Gerätes festzuhalten, sonst können die Ansauggitter an den Seiten des Geräts deformiert werden.



V-II nano

Modell	Gewicht (kg)
AJYO 40LCLAH	86
AJYO 45LCLAH	86
AJYO 54LCLAH	87

Achtung

Fassen Sie die Lamellen nicht an. Ansonsten kann es zu Verletzungen kommen.

Achtung

Wenn Sie das Gerät tragen, halten Sie die Griffe rechts und links und seien Sie vorsichtig. Wenn das Außengerät unten angefasst und getragen wird, können Hände oder Finger eingeklemmt werden.

14. Aufstellungshinweise

Achtung

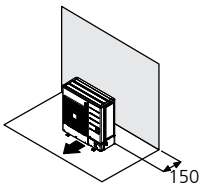
Bei der Installation der Außeneinheiten sind folgende Punkte zu beachten:

- Um Ausfälle durch Luftkurzschluss, Leistungsmangel und Hochdruckstörungen zu vermeiden, verfahren Sie wie in der Zeichnung um für ausreichenden Platz zu sorgen.
- Aufstellung der Einheiten muss in Abhängigkeit von Aufstellbereich, Servicebereich, möglicher Durchgang, etc. ausgewählt werden.
- Platzieren Sie keine Hindernisse im Luftausblas.
  Falls Hindernisse im Luftausblas sind, installieren Sie einen Lüftungskanal.
- Falls sich vor der Außeneinheit eine Wand befindet, ist ein Mindestabstand für Wartungszwecke vorzusehen.
- Falls sich links der Außeneinheit eine Wand befindet, ist ein Mindestabstand für Wartungszwecke vorzusehen.
- Bei Installation ist auch an ausreichenden Platzbedarf für die Kältemittelleitungen zu denken.

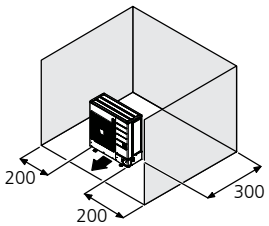
14.5.1 Einzelaufstellung

Ohne Hindernisse oberhalb

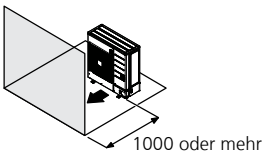
Hindernisse nur rückseitig



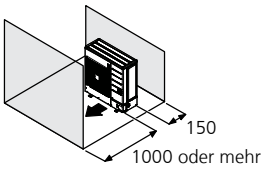
Hindernisse rückseitig und seitlich



Hindernisse nur an Vorderseite

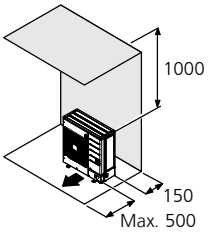


Hindernisse an Vorder- und Rückseite

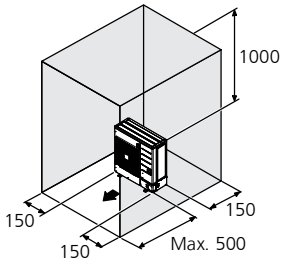


Wenn oberhalb Hindernisse sind

Hindernisse rückseitig und oberhalb



Hindernisse bis auf Vorderseite

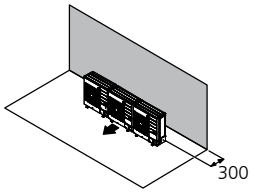


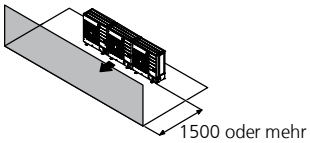
Einheit: mm

14.5.2 Mehrfachaufstellung

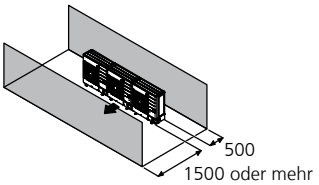
Ohne Hindernisse oberhalb

Hindernisse nur rückseitig



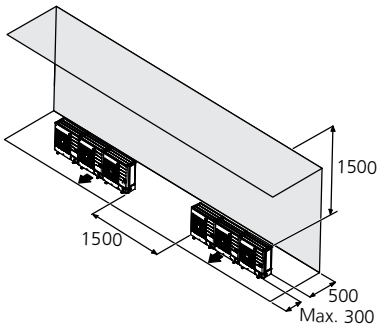


Hindernisse nur an Vorder- und Rückseite



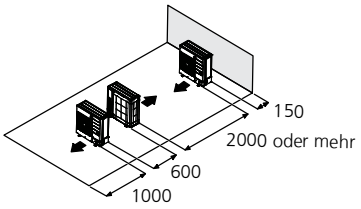
Wenn oberhalb Hindernisse sind

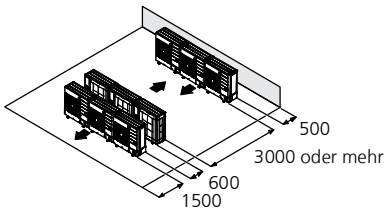
Hindernisse nur rückseitig und oberhalb



14.5.3 Mehrfachaufstellung in Reihe

Mehrfach-Einzelaufstellung

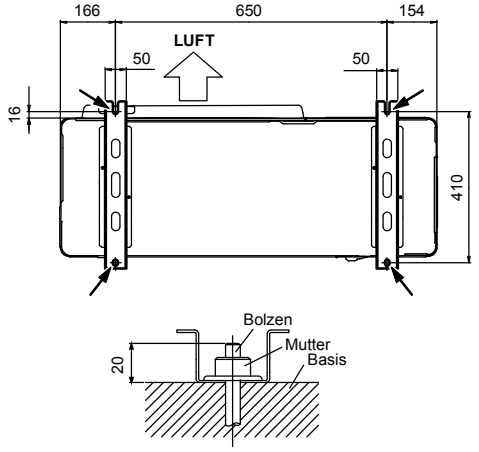




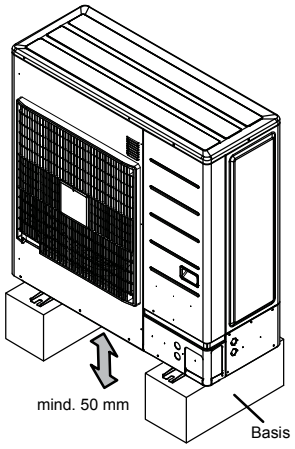
Einheit: mm

15. Montagehinweise

15.1 Maßzeichnung für Befestigungsbohrung

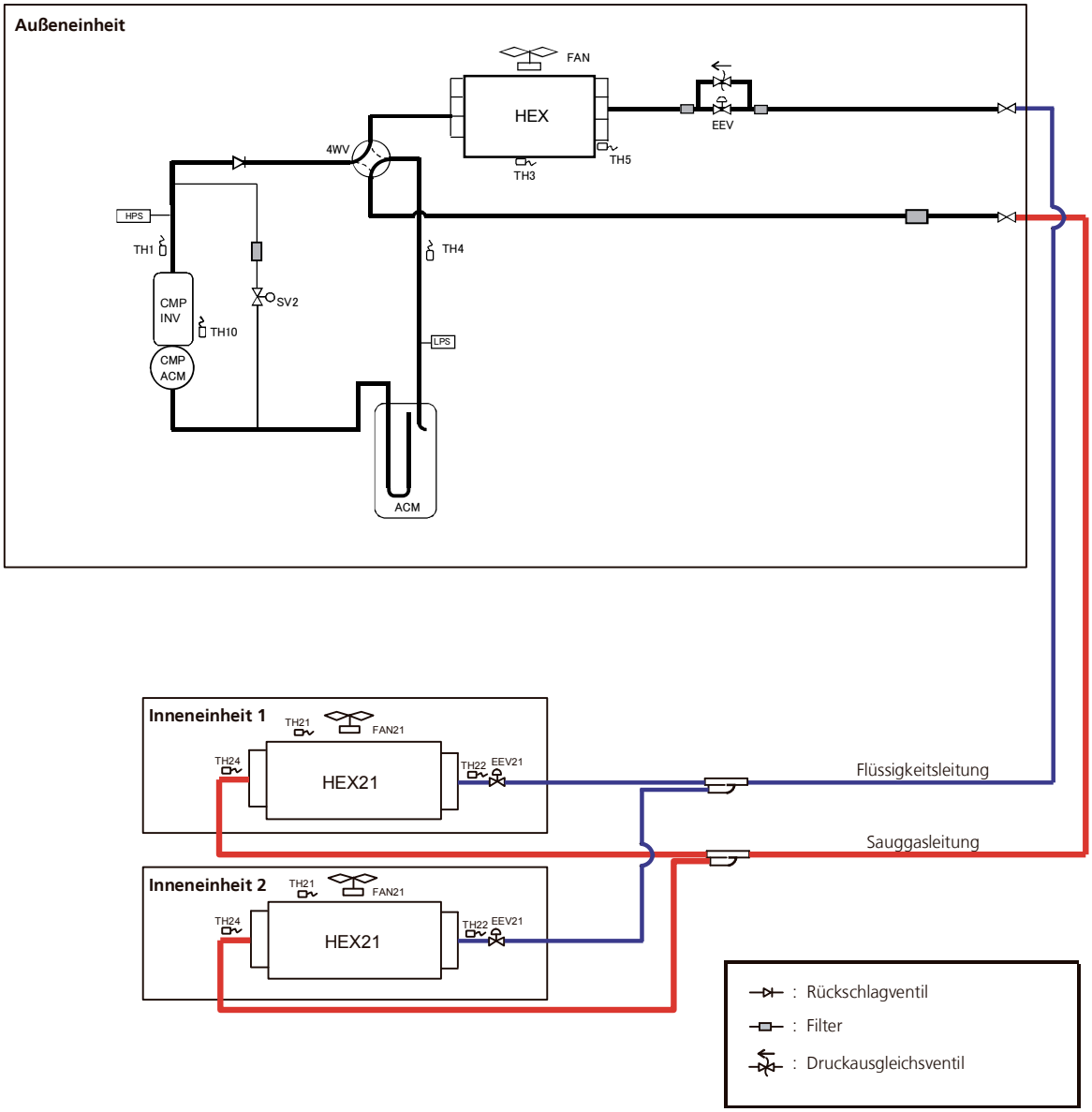


15.1.1 Positionierung der Außeneinheit



Einheit: mm

16. Kältekreislauf



Symbolbeschreibung

Außeneinheiten

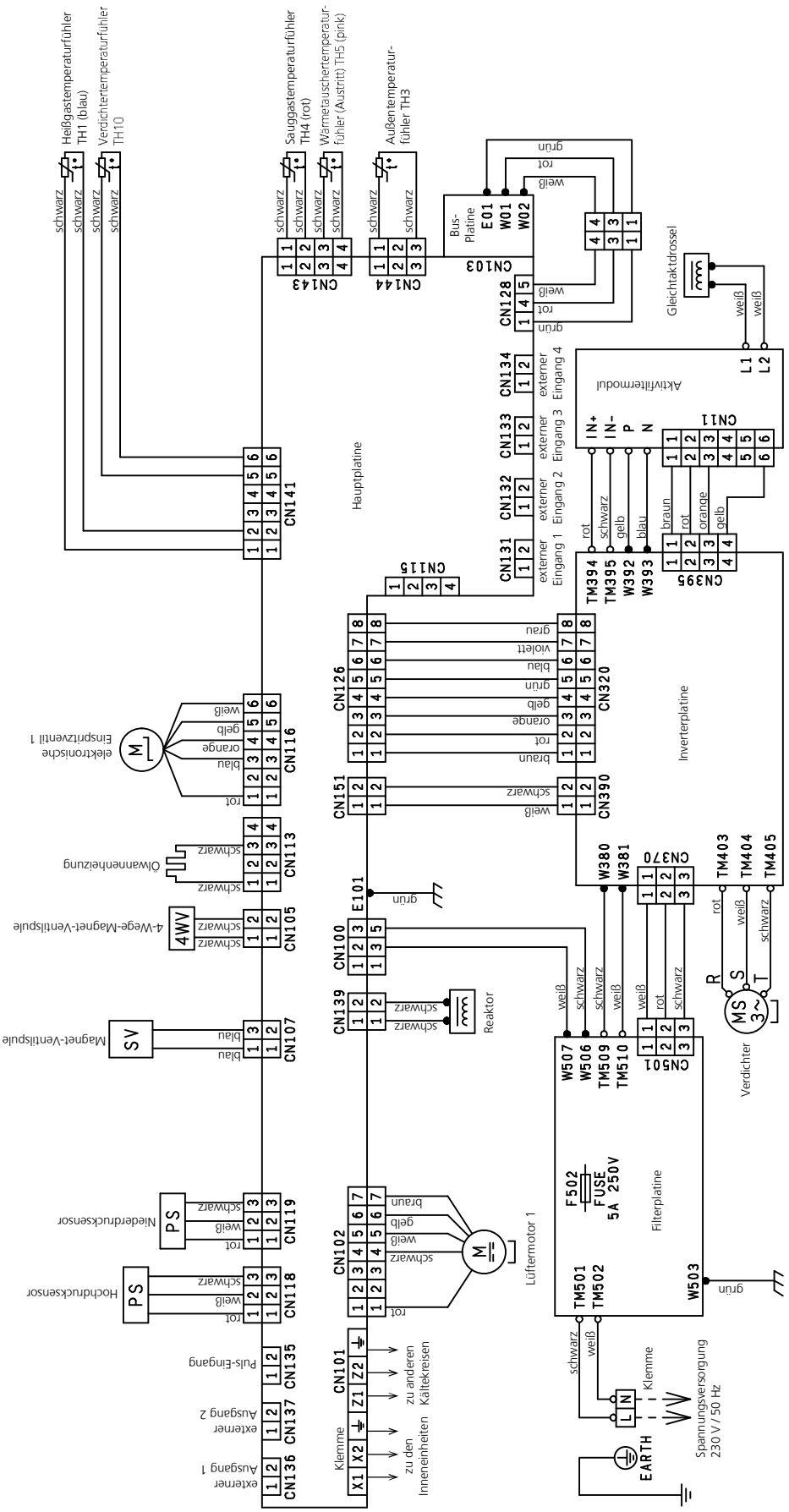
Beschreibung	Bezeichnung
CMP INV	Verdichter 1 (Invertertechnik)
HEX	Wärmetauscher (Verflüssiger)
FAN 1	Verflüssigerlüfter (1)
ACM	Flüssigkeitsabscheider
HPS	Hochdruck-Sensor
LPS	Niederdruck-Sensor
4WV	4-Wege-Ventil 1
EEV	Elektronisches Expansionsventil 1
SV 2	Magnet-Ventil 2
TH 1	Heißgastemperaturfühler Verdichter 1
TH 3	Außentemperaturfühler
TH 4	Sauggastemperaturfühler
TH 5	Wärmetauschertemperaturfühler (Austritt)
TH 10	Verdichtertemperaturfühler 1

Inneneinheiten

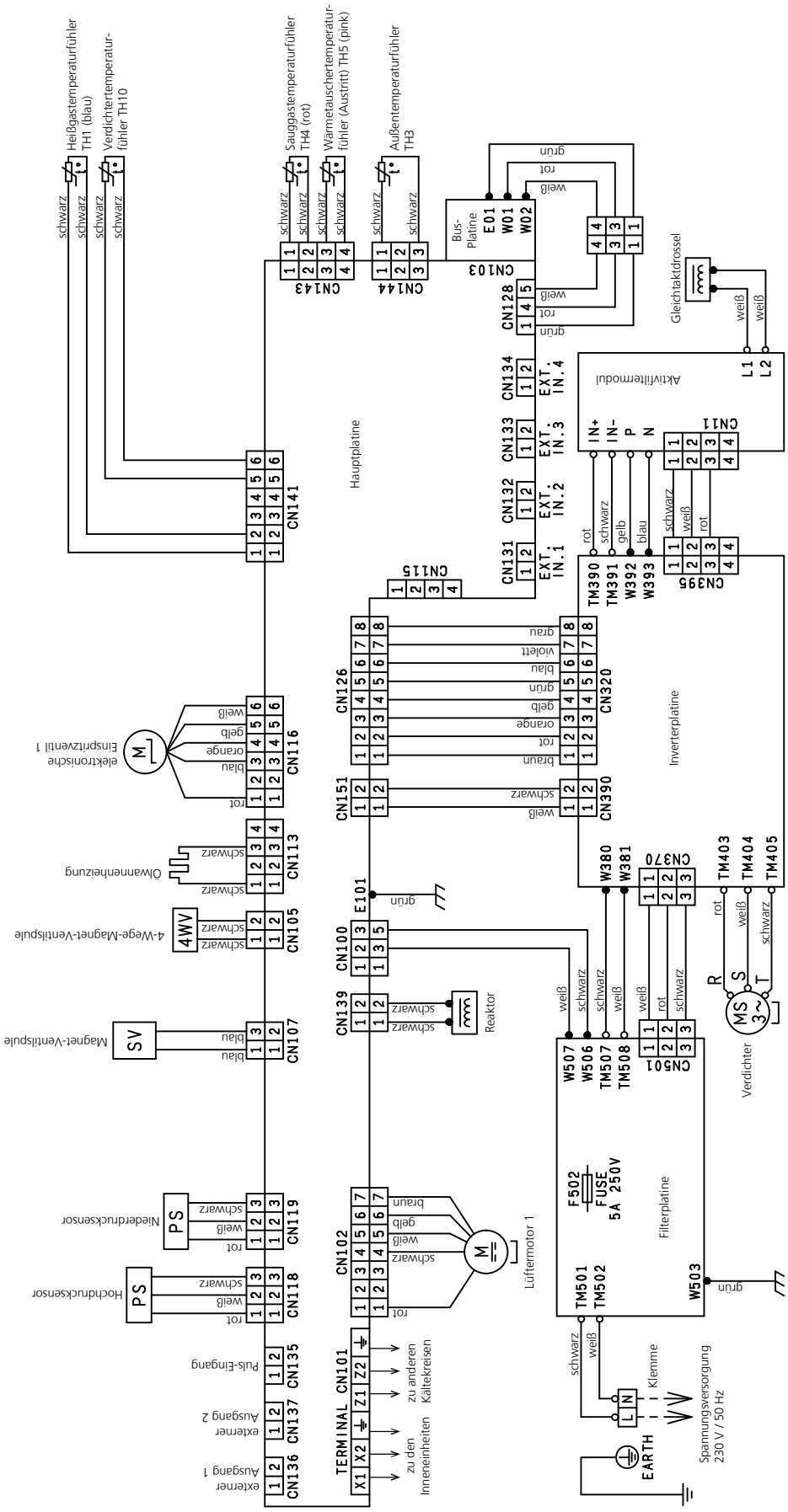
Bezeichnung	Beschreibung
HEX 21	Wärmetauscher (Verdampfer)
FAN 21	Verdampferlüfter
EEV 21	Elektronisches Expansionsventil
TH 21	Raumtemperaturfühler
TH 22	Wärmetauschertemperaturfühler (Eintritt)
TH 24	Wärmetauschertemperaturfühler (Austritt)

17. Schaltplan

17.1 AJYO 40LCLAH, AJYO 45LCLAH



17.2 AJYO 54LCLAH



18. Elektro-Anschluss

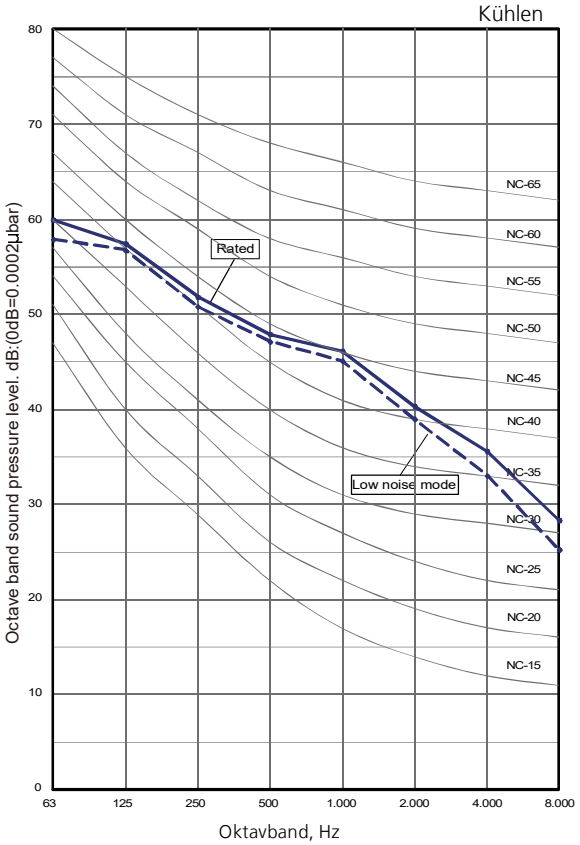
Anschlüsse	Beschreibung	Klemme
Spannungsversorgung	Zuleitung Spannungsversorgung 230V / 50Hz der Außeneinheit	L, N, Gnd
Kommunikation 1	LON-BUS-Leitung zu den Inneneinheiten - zur Kommunikation von Betriebsdaten	X1, X2, Gnd
Kommunikation 3	LON-BUS-Leitung zu anderen Kältekreisen - zur Kommunikation von Betriebsdaten	Z1, Z2, Gnd

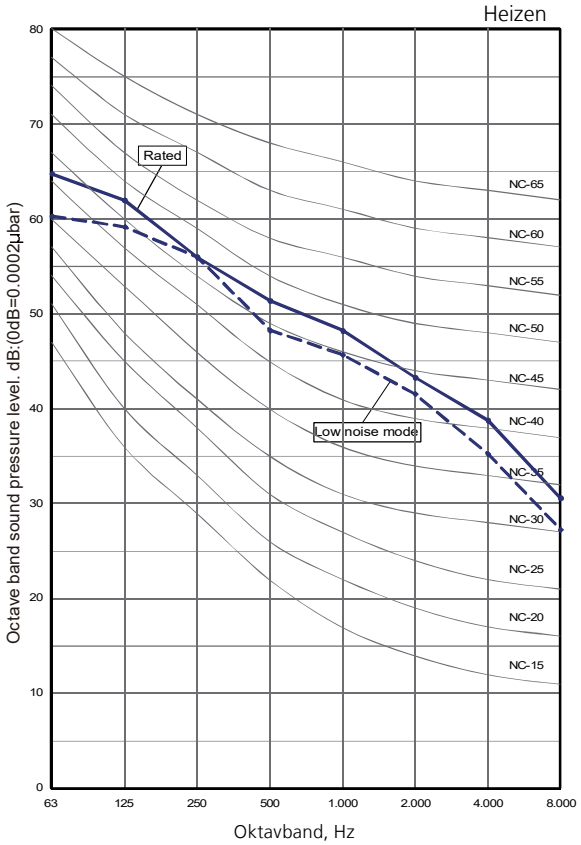
Externe Eingänge	Beschreibung	Steckplatz	Art.-Nr.
schallreduzierter Betrieb	bei geschlossenem Kontakt wird der Schalldruckpegel, je nach Konfiguration, bis zu 5 dB(A) reduziert.	CN 131	2550252
Priorität Betriebsart	zwangsweise Vorgabe der Betriebsart je nach Zustand des Kontaktes - Kühlen oder Heizen	CN 132	2550252
Lastabwurf	bei geschlossenem Kontakt wird die Leistungsaufnahme, je nach Konfiguration, bis zu 100% reduziert	CN 133	2550252
Not-Aus	Zwangsabschaltung, je nach Konfiguration mit oder ohne Wiedereinschaltsperre für gesamten Kältekreis	CN 134	2550252
Impulseingang Stromzähler	Impulseingang des Stromzählers für Energiemanager-Software, Verbrauchsabrechnung	CN 135	2550252

Externe Ausgänge	Beschreibung		
Sammelstörung	Störmeldeausgang für 12V DC/30mA im Störfall, externes Netzteil z.B. DCV12, notwendig	CN 136	2550252
Betriebsmeldung	Betriebsmeldeausgang für 12V DC/30mA im Störfall, externes Netzteil z.B. DCV12, notwendig	CN 137	2550252
Gehäuseheizung	Spannungsausgang 230V AC/1A für Gehäuseheizung bei Temperaturen unter 2°C	CN 115	2553706

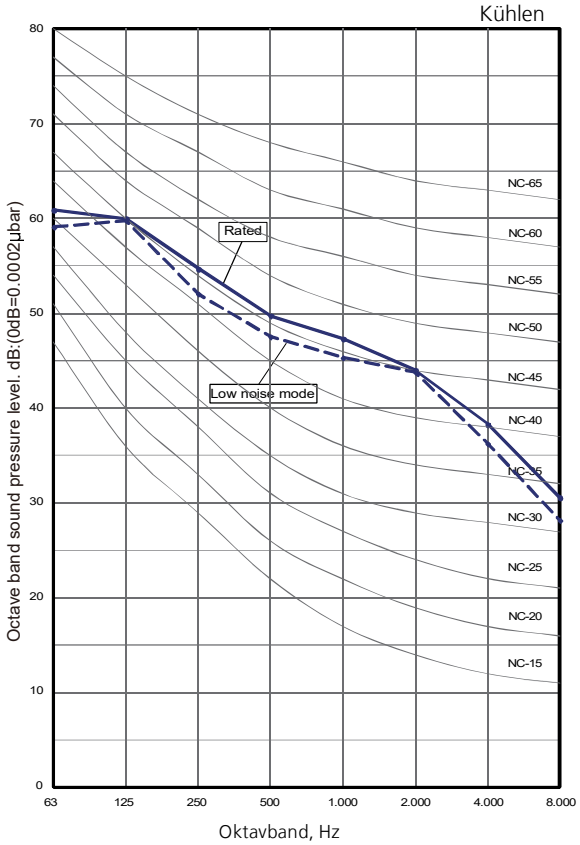
19. Schalldruck

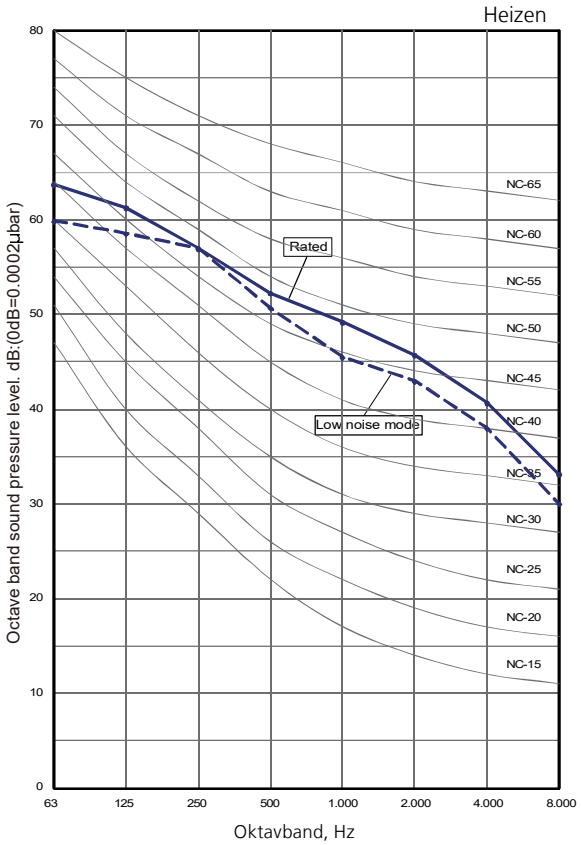
19.1 AJYO 40LCLAH



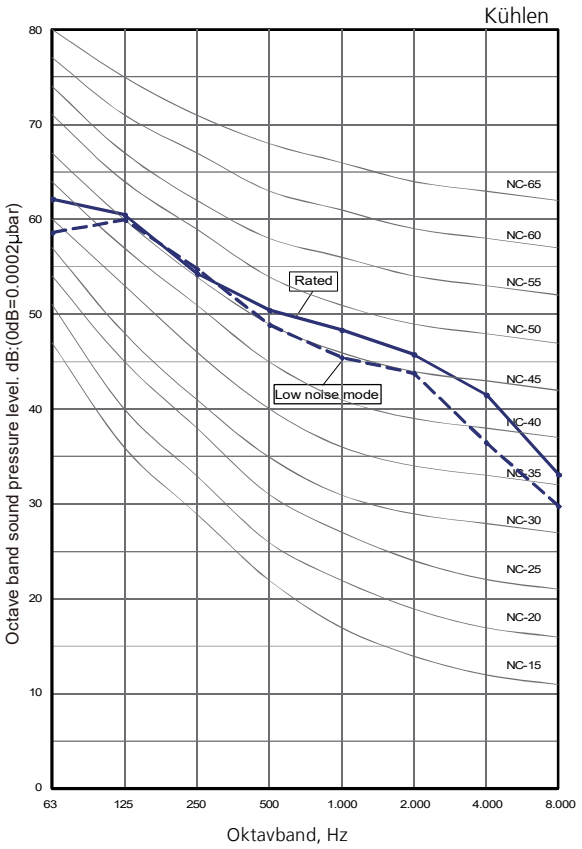


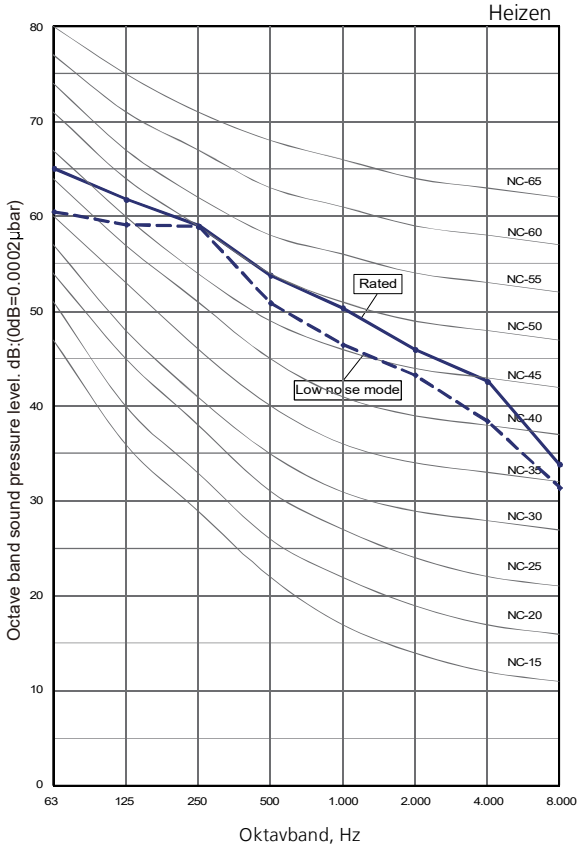
19.2 AJYO 45LCLAH



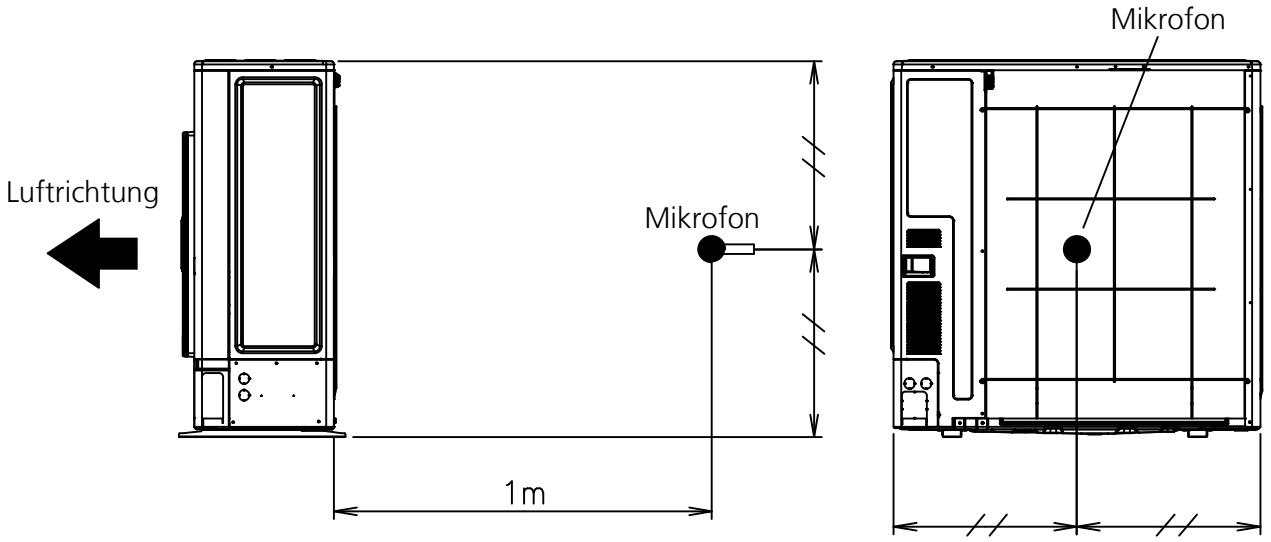


19.3 AJYO 54LCLAH





19.4 Messpunkt für den Schalldruck



20. Leistungstabellen

Kühlen

AJYO 40LCLAH - Kühlen

Leistung: 12,1 kW

Nennleistung aller Inneneinheiten	Außen-temperatur	Raumtemperatur															
		20°CDB / 15 °CWB		23°CDB / 16 °CWB		24°CDB / 17 °CWB		26°CDB / 18 °CWB		27°CDB / 19 °CWB		28°CDB / 20 °CWB		30°CDB / 22 °CWB		32°CDB / 23 °CWB	
	(°CDB)	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP
15,7 (130%)	10	10,4	1,40	11,7	1,57	13,0	1,74	14,4	1,91	15,7	2,08	16,0	2,40	16,7	2,96	16,8	2,99
	15	10,4	1,40	11,7	1,57	13,0	1,84	14,4	2,17	15,7	2,53	16,0	2,94	16,7	3,30	16,8	3,33
	21	10,4	1,63	11,7	1,96	13,0	2,32	14,4	2,73	15,7	3,19	16,0	3,63	16,7	3,71	16,8	3,75
	23	10,4	1,76	11,7	2,11	13,0	2,50	14,4	2,94	15,7	3,44	16,0	3,77	16,7	3,85	16,8	3,89
	25	10,4	1,89	11,7	2,27	13,0	2,69	14,4	3,17	15,7	3,71	16,0	3,91	16,7	3,99	16,8	4,03
	27	10,4	2,03	11,7	2,44	13,0	2,90	14,4	3,41	15,7	4,00	16,0	4,04	16,7	4,14	16,8	4,19
	30	10,4	2,26	11,7	2,72	13,0	3,23	14,4	3,82	15,3	4,22	15,6	4,27	16,2	4,37	16,4	4,42
	33	10,4	2,51	11,7	3,02	13,0	3,61	14,4	4,30	14,8	4,45	15,1	4,50	15,7	4,61	15,9	4,66
	35	10,4	2,69	11,7	3,26	13,0	3,91	14,2	4,54	14,5	4,60	14,8	4,65	15,4	4,76	15,5	4,82
	37	10,4	2,90	11,7	3,51	13,0	4,22	13,6	4,70	13,9	4,75	14,1	4,81	14,7	4,92	14,8	4,98
	40	10,4	3,24	11,0	3,94	11,2	4,76	11,5	4,92	11,8	4,98	12,0	5,04	12,3	5,07	12,4	5,07
	43	10,4	3,63	10,5	4,43	10,7	5,07	11,1	5,07	11,3	5,07	11,5	5,07	12,0	5,07	12,1	5,07
	46	9,3	4,07	9,9	5,00	10,0	5,07	10,4	5,07	10,6	5,07	10,8	5,07	11,2	5,07	11,3	5,07
14,5 (120%)	10	9,6	1,30	10,8	1,46	12,0	1,62	13,3	1,77	14,5	1,93	14,8	2,09	15,4	2,73	15,5	2,96
	15	9,6	1,30	10,8	1,46	12,0	1,62	13,3	1,90	14,5	2,20	14,8	2,54	15,4	3,26	15,5	3,30
	21	9,6	1,45	10,8	1,73	12,0	2,05	13,3	2,39	14,5	2,77	14,8	3,20	15,4	3,67	15,5	3,71
	23	9,6	1,57	10,8	1,87	12,0	2,20	13,3	2,58	14,5	2,99	14,8	3,45	15,4	3,81	15,5	3,85
	25	9,6	1,69	10,8	2,01	12,0	2,37	13,3	2,77	14,5	3,22	14,8	3,72	15,4	3,95	15,5	3,99
	27	9,6	1,81	10,8	2,16	12,0	2,55	13,3	2,98	14,5	3,47	14,8	4,00	15,4	4,09	15,5	4,14
	30	9,6	2,01	10,8	2,40	12,0	2,84	13,3	3,33	14,5	3,88	14,8	4,22	15,4	4,32	15,5	4,37
	33	9,6	2,24	10,8	2,67	12,0	3,16	13,3	3,73	14,5	4,37	14,8	4,45	15,4	4,55	15,5	4,61
	35	9,6	2,40	10,8	2,87	12,0	3,41	13,3	4,03	14,3	4,55	14,5	4,60	15,1	4,71	15,3	4,77
	37	9,6	2,57	10,8	3,09	12,0	3,68	13,3	4,36	13,8	4,70	14,1	4,76	14,6	4,87	14,7	4,93
	40	9,6	2,87	10,8	3,46	11,1	4,14	11,5	4,88	11,7	4,93	11,9	4,99	12,2	5,07	12,3	5,07
	43	9,6	3,21	10,8	3,88	10,6	4,66	10,9	5,07	11,1	5,07	11,3	5,07	11,8	5,07	11,9	5,07
	46	9,6	3,59	9,9	4,36	10,1	5,07	10,4	5,07	10,6	5,07	10,8	5,07	11,3	5,07	11,4	5,07
13,3 (110%)	10	8,8	1,20	9,9	1,35	11,0	1,49	12,2	1,63	13,3	1,78	13,6	1,92	14,1	2,31	14,2	2,62
	15	8,8	1,20	9,9	1,35	11,0	1,49	12,2	1,65	13,3	1,90	13,6	2,18	14,1	2,83	14,2	3,20
	21	8,8	1,29	9,9	1,53	11,0	1,79	12,2	2,08	13,3	2,40	13,6	2,75	14,1	3,57	14,2	3,66
	23	8,8	1,39	9,9	1,65	11,0	1,93	12,2	2,24	13,3	2,59	13,6	2,97	14,1	3,76	14,2	3,80
	25	8,8	1,50	9,9	1,77	11,0	2,08	12,2	2,41	13,3	2,78	13,6	3,19	14,1	3,90	14,2	3,94
	27	8,8	1,61	9,9	1,90	11,0	2,23	12,2	2,59	13,3	2,99	13,6	3,44	14,1	4,04	14,2	4,08
	30	8,8	1,79	9,9	2,12	11,0	2,48	12,2	2,89	13,3	3,34	13,6	3,85	14,1	4,26	14,2	4,31
	33	8,8	1,98	9,9	2,35	11,0	2,76	12,2	3,22	13,3	3,74	13,6	4,33	14,1	4,50	14,2	4,55
	35	8,8	2,12	9,9	2,52	11,0	2,97	12,2	3,48	13,3	4,05	13,6	4,55	14,1	4,65	14,2	4,71
	37	8,8	2,27	9,9	2,71	11,0	3,20	12,2	3,75	13,3	4,38	13,6	4,70	14,1	4,81	14,2	4,87
	40	8,8	2,53	9,9	3,03	11,0	3,58	11,4	4,22	11,6	4,88	11,9	4,93	12,3	5,05	12,4	5,07
	43	8,8	2,82	9,9	3,38	10,9	4,02	10,9	4,75	10,9	5,07	11,1	5,07	11,6	5,07	11,7	5,07
	46	8,8	3,15	9,9	3,79	10,3	4,52	10,3	5,07	10,5	5,07	10,7	5,07	11,1	5,07	11,2	5,07
12,1 (100%)	10	8,0	1,10	9,0	1,23	10,0	1,36	11,1	1,49	12,1	1,62	13,1	1,75	15,2	2,02	16,2	2,19
	15	8,0	1,10	9,0	1,23	10,0	1,36	11,1	1,49	12,1	1,63	13,1	1,86	15,2	2,38	16,2	2,68
	21	8,0	1,14	9,0	1,34	10,0	1,56	11,1	1,80	12,1	2,06	13,1	2,35	15,2	3,00	16,2	3,38
	23	8,0	1,22	9,0	1,44	10,0	1,68	11,1	1,94	12,1	2,22	13,1	2,53	15,2	3,24	16,2	3,64
	25	8,0	1,32	9,0	1,55	10,0	1,81	11,1	2,09	12,1	2,39	13,1	2,72	15,2	3,49	16,2	3,88
	27	8,0	1,42	9,0	1,67	10,0	1,94	11,1	2,24	12,1	2,57	13,1	2,93	15,2	3,76	15,9	4,02
	30	8,0	1,57	9,0	1,85	10,0	2,16	11,1	2,49	12,1	2,86	13,1	3,27	15,2	4,20	15,5	4,25
	33	8,0	1,74	9,0	2,05	10,0	2,40	11,1	2,77	12,1	3,19	13,1	3,66	14,7	4,43	15,0	4,48
	35	8,0	1,86	9,0	2,20	10,0	2,57	11,1	2,98	**12,1**	**3,44**	13,1	3,95	14,5	4,59	14,7	4,64
	37	8,0	2,00	9,0	2,36	10,0	2,76	11,1	3,21	12,1	3,72	13,1	4,28	14,2	4,74	14,4	4,80
	40	8,0	2,21	9,0	2,63	10,0	3,09	11,1	3,60	12,1	4,17	13,1	4,82	13,7	4,98	14,0	5,04
	43	8,0	2,46	9,0	2,93	10,0	3,45	11,1	4,04	11,8	4,70	11,0	5,07	11,4	5,07	11,6	5,07
	46	8,0	2,75	9,0	3,28	10,0	3,87	10,3	4,55	10,5	5,07	10,7	5,07	11,1	5,07	11,2	5,07
10,8 (90%)	10	7,2	1,00	8,1	1,12	9,0	1,24	10,0	1,35	10,8	1,47	11,8	1,59	13,7	1,82	14,6	1,94
	15	7,2	1,00	8,1	1,12	9,0	1,24	10,0	1,35	10,8	1,47	11,8	1,59	13,7	1,99	14,6	2,23
	21	7,2	1,03	8,1	1,16	9,0	1,34	10,0	1,54	10,8	1,76	11,8	1,99	13,7	2,51	14,6	2,81
	23	7,2	1,08	8,1	1,25	9,0	1,45	10,0	1,66	10,8	1,89	11,8	2,14	13,7	2,71	14,6	3,02
	25	7,2	1,15	8,1	1,35	9,0	1,56	10,0	1,79	10,8	2,04	11,8	2,31	13,7	2,91	14,6	3,26
	27	7,2	1,24	8,1	1,45	9,0	1,67	10,0	1,92	10,8	2,19	11,8	2,48	13,7	3,13	14,6	3,51
	30	7,2	1,37	8,1	1,61	9,0	1,86	10,0	2,14	10,8	2,44	11,8	2,76	13,7	3,50	14,6	3,93
	33	7,2	1,52	8,1	1,78	9,0	2,06	10,0	2,37	10,8	2,71	11,8	3,07	13,7	3,93	14,6	4,40
	35	7,2	1,63	8,1	1,91	9,0	2,21	10,0	2,54	10,8	2,91	11,8	3,31	13,7	4,25	14,3	4,56
	37	7,2	1,74	8,1	2,04	9,0	2,37	10,0	2,73	10,8	3,13	11,8	3,58	13,7	4,60	14,0	4,72
	40	7,2	1,92	8,1	2,27	9,0	2,64	10,0	3,05	10,8	3,51	11,8	4,01	13,3	4,90	13,6	4,95
	43	7,2	2,14	8,1	2,52	9,0	2,95	10,0	3,42	10,8	3,93	11,8	4,51	11,3	5,07	11,4	5,07
	46	7,2	2,38	8,1	2,81	9,0	3,29	10,0	3,83	10,4	4,42	10,7	5,07	11,1	5,07	11,2	5,07

Kühlen

Nennleistung aller Inneneinheiten	Außen-temperatur	Raumtemperatur															
		20°CDB / 15 °CWB		23°CDB / 16 °CWB		24°CDB / 17 °CWB		26°CDB / 18 °CWB		27°CDB / 19 °CWB		28°CDB / 20 °CWB		30°CDB / 22 °CWB		32°CDB / 23 °CWB	
	(°CDB)	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP
9,6 (80%)	10	6,4	0,90	7,2	1,01	8,0	1,11	8,9	1,22	9,6	1,32	10,5	1,42	12,2	1,63	13,0	1,74
	15	6,4	0,90	7,2	1,01	8,0	1,11	8,9	1,22	9,6	1,32	10,5	1,42	12,2	1,65	13,0	1,83
	21	6,4	0,92	7,2	1,03	8,0	1,15	8,9	1,31	9,6	1,48	10,5	1,67	12,2	2,08	13,0	2,31
	23	6,4	0,97	7,2	1,08	8,0	1,24	8,9	1,41	9,6	1,60	10,5	1,80	12,2	2,24	13,0	2,49
	25	6,4	1,01	7,2	1,16	8,0	1,33	8,9	1,52	9,6	1,72	10,5	1,93	12,2	2,41	13,0	2,68
	27	6,4	1,07	7,2	1,24	8,0	1,43	8,9	1,63	9,6	1,84	10,5	2,08	12,2	2,59	13,0	2,88
	30	6,4	1,19	7,2	1,38	8,0	1,59	8,9	1,81	9,6	2,05	10,5	2,31	12,2	2,89	13,0	3,21
	33	6,4	1,31	7,2	1,53	8,0	1,76	8,9	2,01	9,6	2,28	10,5	2,57	12,2	3,22	13,0	3,59
	35	6,4	1,40	7,2	1,64	8,0	1,88	8,9	2,15	9,6	2,44	10,5	2,75	12,2	3,47	13,0	3,88
	37	6,4	1,50	7,2	1,75	8,0	2,02	8,9	2,30	9,6	2,62	10,5	2,97	12,2	3,75	13,0	4,19
	40	6,4	1,66	7,2	1,93	8,0	2,24	8,9	2,57	9,6	2,93	10,5	3,32	12,2	4,21	13,0	4,72
	43	6,4	1,83	7,2	2,15	8,0	2,49	8,9	2,86	9,6	3,27	10,5	3,71	12,2	4,74	12,3	5,07
	46	6,4	2,04	7,2	2,39	8,0	2,78	8,9	3,20	9,6	3,66	10,5	4,17	10,5	5,07	10,6	5,07
8,4 (70%)	10	5,6	0,80	6,3	0,89	7,0	0,98	7,7	1,08	8,4	1,17	9,2	1,26	10,6	1,44	11,4	1,53
	15	5,6	0,80	6,3	0,89	7,0	0,98	7,7	1,08	8,4	1,17	9,2	1,26	10,6	1,44	11,4	1,53
	21	5,6	0,82	6,3	0,91	7,0	1,01	7,7	1,10	8,4	1,23	9,2	1,38	10,6	1,70	11,4	1,87
	23	5,6	0,86	6,3	0,96	7,0	1,06	7,7	1,18	8,4	1,33	9,2	1,49	10,6	1,83	11,4	2,02
	25	5,6	0,90	6,3	1,00	7,0	1,12	7,7	1,27	8,4	1,43	9,2	1,60	10,6	1,97	11,4	2,17
	27	5,6	0,94	6,3	1,06	7,0	1,21	7,7	1,37	8,4	1,54	9,2	1,72	10,6	2,12	11,4	2,33
	30	5,6	1,01	6,3	1,17	7,0	1,34	7,7	1,52	8,4	1,71	9,2	1,91	10,6	2,35	11,4	2,60
	33	5,6	1,12	6,3	1,30	7,0	1,48	7,7	1,68	8,4	1,89	9,2	2,12	10,6	2,62	11,4	2,89
	35	5,6	1,20	6,3	1,38	7,0	1,58	7,7	1,80	8,4	2,03	9,2	2,27	10,6	2,81	11,4	3,11
	37	5,6	1,28	6,3	1,48	7,0	1,69	7,7	1,92	8,4	2,17	9,2	2,43	10,6	3,02	11,4	3,35
	40	5,6	1,41	6,3	1,63	7,0	1,87	7,7	2,13	8,4	2,41	9,2	2,71	10,6	3,38	11,4	3,76
	43	5,6	1,55	6,3	1,81	7,0	2,08	7,7	2,37	8,4	2,69	9,2	3,03	10,6	3,79	11,4	4,22
	46	5,6	1,72	6,3	2,01	7,0	2,31	7,7	2,64	8,4	3,00	9,2	3,38	10,6	4,26	11,3	4,76
7,2 (60%)	10	4,8	0,70	5,4	0,78	6,0	0,86	6,6	0,94	7,2	1,01	7,9	1,09	9,1	1,25	9,7	1,33
	15	4,8	0,70	5,4	0,78	6,0	0,86	6,6	0,94	7,2	1,01	7,9	1,09	9,1	1,25	9,7	1,33
	21	4,8	0,72	5,4	0,80	6,0	0,88	6,6	0,96	7,2	1,04	7,9	1,12	9,1	1,36	9,7	1,49
	23	4,8	0,75	5,4	0,84	6,0	0,92	6,6	1,00	7,2	1,09	7,9	1,21	9,1	1,47	9,7	1,61
	25	4,8	0,78	5,4	0,87	6,0	0,96	6,6	1,05	7,2	1,17	7,9	1,30	9,1	1,58	9,7	1,73
	27	4,8	0,82	5,4	0,91	6,0	1,01	6,6	1,12	7,2	1,26	7,9	1,40	9,1	1,70	9,7	1,86
	30	4,8	0,87	5,4	0,98	6,0	1,11	6,6	1,25	7,2	1,40	7,9	1,55	9,1	1,89	9,7	2,07
	33	4,8	0,94	5,4	1,08	6,0	1,23	6,6	1,38	7,2	1,55	7,9	1,72	9,1	2,09	9,7	2,30
	35	4,8	1,00	5,4	1,15	6,0	1,31	6,6	1,48	7,2	1,65	7,9	1,84	9,1	2,24	9,7	2,46
	37	4,8	1,07	5,4	1,23	6,0	1,40	6,6	1,58	7,2	1,77	7,9	1,97	9,1	2,40	9,7	2,65
	40	4,8	1,18	5,4	1,36	6,0	1,54	6,6	1,74	7,2	1,96	7,9	2,18	9,1	2,68	9,7	2,95
	43	4,8	1,30	5,4	1,50	6,0	1,71	6,6	1,93	7,2	2,17	7,9	2,43	9,1	2,99	9,7	3,30
	46	4,8	1,43	5,4	1,66	6,0	1,89	6,6	2,15	7,2	2,42	7,9	2,71	9,1	3,34	9,7	3,70
6,1 (50%)	10	4,0	0,60	4,5	0,67	5,0	0,73	5,5	0,80	6,1	0,86	6,6	0,93	7,6	1,06	8,1	1,12
	15	4,0	0,60	4,5	0,67	5,0	0,73	5,5	0,80	6,1	0,86	6,6	0,93	7,6	1,06	8,1	1,12
	21	4,0	0,61	4,5	0,68	5,0	0,75	5,5	0,82	6,1	0,88	6,6	0,95	7,6	1,08	8,1	1,17
	23	4,0	0,64	4,5	0,71	5,0	0,78	5,5	0,85	6,1	0,92	6,6	0,99	7,6	1,15	8,1	1,26
	25	4,0	0,67	4,5	0,74	5,0	0,82	5,5	0,89	6,1	0,97	6,6	1,04	7,6	1,24	8,1	1,35
	27	4,0	0,70	4,5	0,78	5,0	0,86	5,5	0,93	6,1	1,01	6,6	1,11	7,6	1,33	8,1	1,45
	30	4,0	0,74	4,5	0,83	5,0	0,91	5,5	1,01	6,1	1,12	6,6	1,23	7,6	1,48	8,1	1,61
	33	4,0	0,79	4,5	0,88	5,0	0,99	5,5	1,11	6,1	1,23	6,6	1,36	7,6	1,64	8,1	1,79
	35	4,0	0,82	4,5	0,94	5,0	1,06	5,5	1,19	6,1	1,32	6,6	1,46	7,6	1,75	8,1	1,91
	37	4,0	0,88	4,5	1,00	5,0	1,13	5,5	1,27	6,1	1,41	6,6	1,56	7,6	1,88	8,1	2,05
	40	4,0	0,96	4,5	1,10	5,0	1,25	5,5	1,40	6,1	1,55	6,6	1,72	7,6	2,08	8,1	2,27
	43	4,0	1,06	4,5	1,21	5,0	1,37	5,5	1,54	6,1	1,72	6,6	1,91	7,6	2,31	8,1	2,53
	46	4,0	1,17	4,5	1,34	5,0	1,52	5,5	1,71	6,1	1,91	6,6	2,12	7,6	2,57	8,1	2,82

AJYO 40LCLAH - Heizen

Leistung: 13,6 kW

Heizen

Nennleistung aller Inneneinheiten	Außen-temperatur		Raumtemperatur													
			16°CDB		18°CDB		20°CDB		21°CDB		22°CDB		24°CDB		26°CDB	
	(°CDB)	(°CWB)	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP
17,6 (130%)	-19,3	-20,0	9,1	2,23	8,9	2,31	8,8	2,39	8,8	2,43	8,7	2,46	8,6	2,54	8,5	2,62
	-15,0	-16,0	9,9	2,43	9,7	2,51	9,6	2,59	9,6	2,63	9,5	2,67	9,4	2,75	9,3	2,83
	-12,0	-13,0	10,6	2,58	10,5	2,66	10,3	2,74	10,3	2,78	10,2	2,83	10,1	2,91	10,0	2,99
	-9,0	-10,0	11,3	2,72	11,2	2,81	11,1	2,89	11,1	2,94	11,0	2,98	10,9	3,07	10,8	3,16
	-7,0	-8,0	11,9	2,81	11,8	2,90	11,7	2,99	11,6	3,04	11,6	3,08	11,5	3,17	11,4	3,26
	-5,0	-6,0	12,5	2,91	12,4	3,00	12,3	3,09	12,2	3,14	12,2	3,19	12,0	3,28	11,9	3,37
	-3,0	-4,0	13,1	3,01	13,0	3,10	12,9	3,20	12,8	3,24	12,8	3,29	12,6	3,39	12,5	3,48
	-1,0	-2,0	13,7	3,11	13,6	3,20	13,5	3,30	13,4	3,35	13,4	3,40	13,3	3,50	13,1	3,60
	0,0	-1,0	14,1	3,16	13,9	3,25	13,8	3,35	13,8	3,40	13,7	3,45	13,6	3,55	13,4	3,65
	2,0	1,0	14,7	3,26	14,6	3,36	14,5	3,46	14,4	3,51	14,3	3,56	14,2	3,67	13,6	3,59
	5,0	4,0	15,7	3,41	15,6	3,52	15,5	3,63	15,4	3,68	15,3	3,73	14,8	3,67	13,6	3,37
	7,0	6,0	16,4	3,52	16,3	3,63	16,2	3,74	16,1	3,80	15,9	3,82	14,8	3,52	13,6	3,22
	9,0	7,8	17,1	3,62	16,9	3,73	16,8	3,85	16,5	3,81	15,9	3,67	14,8	3,38	13,6	3,10
	12,0	10,6	18,1	3,78	17,9	3,90	17,1	3,73	16,5	3,59	15,9	3,45	14,8	3,18	13,6	2,92
	15,0	13,5	19,2	3,96	18,2	3,76	17,1	3,50	16,5	3,37	15,9	3,24	14,8	2,99	13,6	2,74
16,3 (120%)	-19,3	-20,0	9,3	2,28	8,9	2,36	8,8	2,44	8,7	2,47	8,7	2,51	8,5	2,59	8,4	2,66
	-15,0	-16,0	10,1	2,49	9,7	2,57	9,6	2,65	9,5	2,69	9,5	2,73	9,4	2,81	9,3	2,89
	-12,0	-13,0	10,9	2,64	10,4	2,72	10,3	2,81	10,2	2,85	10,2	2,89	10,1	2,97	10,0	3,06
	-9,0	-10,0	11,7	2,79	11,1	2,88	11,0	2,96	11,0	3,01	10,9	3,05	10,8	3,14	10,7	3,23
	-7,0	-8,0	12,2	2,89	11,7	2,98	11,6	3,07	11,5	3,11	11,5	3,16	11,4	3,25	11,3	3,34
	-5,0	-6,0	12,8	2,99	12,3	3,08	12,2	3,18	12,1	3,22	12,1	3,27	11,9	3,36	11,8	3,45
	-3,0	-4,0	13,5	3,10	12,9	3,19	12,8	3,29	12,7	3,33	12,6	3,38	12,5	3,48	12,4	3,57
	-1,0	-2,0	14,1	3,20	13,5	3,30	13,4	3,40	13,3	3,45	13,3	3,49	13,1	3,59	12,6	3,51
	0,0	-1,0	14,4	3,26	13,8	3,35	13,7	3,45	13,6	3,50	13,6	3,55	13,4	3,65	12,6	3,43
	2,0	1,0	15,1	3,37	14,5	3,47	14,3	3,57	14,3	3,62	14,2	3,67	13,6	3,59	12,6	3,29
	5,0	4,0	16,2	3,53	15,5	3,64	15,3	3,75	15,2	3,79	14,7	3,65	13,6	3,37	12,6	3,09
	7,0	6,0	16,9	3,65	16,1	3,76	15,7	3,77	15,2	3,63	14,7	3,49	13,6	3,22	12,6	2,96
	9,0	7,8	17,5	3,76	16,7	3,87	15,7	3,62	15,2	3,49	14,7	3,36	13,6	3,10	12,6	2,84
	12,0	10,6	18,5	3,92	16,8	3,66	15,7	3,41	15,2	3,28	14,7	3,16	13,6	2,92	12,6	2,68
	15,0	13,5	18,5	3,68	16,8	3,44	15,7	3,20	15,2	3,08	14,7	2,97	13,6	2,74	12,6	2,51
14,9 (110%)	-19,3	-20,0	9,2	2,34	8,8	2,42	8,7	2,49	8,6	2,53	8,6	2,57	8,5	2,64	8,4	2,72
	-15,0	-16,0	10,0	2,56	9,6	2,63	9,5	2,71	9,4	2,75	9,4	2,79	9,3	2,87	9,2	2,95
	-12,0	-13,0	10,8	2,71	10,3	2,80	10,2	2,88	10,1	2,92	10,1	2,96	10,0	3,04	9,9	3,13
	-9,0	-10,0	11,6	2,87	11,0	2,96	10,9	3,05	10,9	3,09	10,8	3,13	10,7	3,22	10,6	3,31
	-7,0	-8,0	12,1	2,98	11,6	3,07	11,5	3,16	11,4	3,20	11,4	3,25	11,3	3,34	11,2	3,43
	-5,0	-6,0	12,7	3,09	12,2	3,18	12,1	3,27	12,0	3,32	11,9	3,36	11,8	3,46	11,5	3,47
	-3,0	-4,0	13,3	3,20	12,7	3,30	12,6	3,39	12,6	3,44	12,5	3,48	12,4	3,58	11,5	3,33
	-1,0	-2,0	14,0	3,32	13,4	3,41	13,2	3,51	13,2	3,56	13,1	3,61	12,5	3,48	11,5	3,20
	0,0	-1,0	14,3	3,37	13,7	3,47	13,5	3,57	13,5	3,62	13,4	3,67	12,5	3,41	11,5	3,13
	2,0	1,0	14,9	3,49	14,3	3,59	14,2	3,69	14,0	3,68	13,5	3,54	12,5	3,27	11,5	3,00
	5,0	4,0	16,0	3,68	15,3	3,78	14,4	3,58	14,0	3,45	13,5	3,32	12,5	3,07	11,5	2,82
	7,0	6,0	16,7	3,80	15,4	3,68	14,4	3,43	14,0	3,30	13,5	3,18	12,5	2,94	11,5	2,70
	9,0	7,8	17,0	3,78	15,4	3,54	14,4	3,29	14,0	3,18	13,5	3,06	12,5	2,82	11,5	2,59
	12,0	10,6	17,0	3,56	15,4	3,33	14,4	3,10	14,0	2,99	13,5	2,88	12,5	2,66	11,5	2,44
	15,0	13,5	17,0	3,34	15,4	3,12	14,4	2,91	14,0	2,80	13,5	2,70	12,5	2,49	11,5	2,29
13,6 (100%)	-19,3	-20,0	9,1	2,41	9,0	2,49	8,9	2,56	8,8	2,60	8,8	2,64	8,7	2,71	8,6	2,79
	-15,0	-16,0	9,9	2,63	9,8	2,71	9,7	2,79	9,7	2,83	9,6	2,87	9,5	2,95	9,4	3,03
	-12,0	-13,0	10,6	2,80	10,5	2,88	10,4	2,97	10,4	3,01	10,3	3,05	10,2	3,13	10,1	3,21
	-9,0	-10,0	11,4	2,97	11,3	3,06	11,2	3,14	11,2	3,19	11,1	3,23	11,0	3,31	10,9	3,39
	-7,0	-8,0	12,0	3,09	11,9	3,18	11,8	3,26	11,7	3,31	11,7	3,35	11,6	3,44	10,9	3,26
	-5,0	-6,0	12,6	3,21	12,5	3,30	12,3	3,39	12,3	3,43	12,2	3,48	11,8	3,41	10,9	3,14
	-3,0	-4,0	13,2	3,33	13,1	3,42	12,9	3,51	12,9	3,56	12,7	3,55	11,8	3,28	10,9	3,01
	-1,0	-2,0	13,8	3,45	13,7	3,55	13,6	3,64	13,1	3,53	12,7	3,40	11,8	3,15	10,9	2,89
	0,0	-1,0	14,1	3,51	14,0	3,61	13,6	3,59	13,1	3,46	12,7	3,33	11,8	3,08	10,9	2,83
	2,0	1,0	14,8	3,64	14,5	3,69	13,6	3,44	13,1	3,32	12,7	3,20	11,8	2,95	10,9	2,72
	5,0	4,0	15,4	3,70	14,5	3,46	13,6	3,23	13,1	3,11	12,7	3,00	11,8	2,77	10,9	2,55
	7,0	6,0	15,4	3,54	14,5	3,31	13,6	3,09	13,1	2,98	12,7	2,87	11,8	2,65	10,9	2,44
	9,0	7,8	15,4	3,40	14,5	3,19	13,6	2,97	13,1	2,87	12,7	2,76	11,8	2,55	10,9	2,35
	12,0	10,6	15,4	3,20	14,5	3,00	13,6	2,80	13,1	2,70	12,7	2,60	11,8	2,40	10,9	2,21
	15,0	13,5	15,4	3,00	14,5	2,81	13,6	2,62	13,1	2,53	12,7	2,44	11,8	2,25	10,9	2,07
12,2 (90%)	-19,3	-20,0	9,0	2,49	8,9	2,57	8,8	2,64	8,7	2,68	8,7	2,72	8,6	2,79	8,5	2,86
	-15,0	-16,0	9,8	2,73	9,7	2,81	9,6	2,88	9,6	2,92	9,5	2,96	9,4	3,04	9,3	3,12
	-12,0	-13,0	10,5	2,91	10,4	2,99	10,3	3,07	10,3	3,11	10,2	3,15	10,1	3,23	9,8	3,21
	-9,0	-10,0	11,3	3,09	11,2	3,17	11,1	3,26	11,0	3,30	11,0	3,34	10,6	3,30	9,8	3,04
	-7,0	-8,0	11,8	3,22	11,7	3,30	11,6	3,39	11,6	3,43	11,4	3,43	10,6	3,18	9,8	2,93
	-5,0	-6,0	12,4	3,34	12,3	3,43	12,2	3,52	11,8	3,43	11,4	3,30	10,6	3,06	9,8	2,81
	-3,0	-4,0	13,0	3,47	12,9	3,57	12,2	3,41	11,8	3,29	11,4	3,17	10,6	2,94	9,8	2,70
	-1,0	-2,0	13,6	3,61	13,1	3,51	12,2	3,27	11,8	3,16	11,4	3,04	10,6	2,82	9,8	2,59
	0,0	-1,0	13,9	3,66	13,1	3,43	12,2	3,21	11,8	3,09	11,4	2,98	10,6	2,76	9,8	2,54
	2,0	1,0	13,9	3,51	13,1	3,29	12,2	3,07	11,8	2,97	11,4	2,86	10,6	2,64	9,8	2,43
	5,0	4,0	13,9	3,30	13,1	3,09	12,2	2,88	11,8	2,78	11,4	2,68	10,6	2,48	9,8	2,28
	7,0	6,0	13,9	3,16	13,1	2,96	12,2	2,76	11,8	2,66	11,4	2,57	10,6	2,38	9,8	2,19
	9,0	7,8	13,9	3,04	13,1	2,84	12,2	2,66	11,8	2,56	11,4	2,47	10,6	2,28	9,8	2,10
	12,0	10,6	13,9	2,86	13,1	2,68	12,2	2,50	11,8	2,41	11,4	2,32	10,6	2,15	9,8	1,98
	15,0	13,5	13,9	2,68	13,1	2,51	12,2	2,34	11,8	2,26	11,4	2,18	10,6	2,02	9,8	1,86

Heizen

Nennleistung aller Inneneinheiten	Außen-temperatur		Raumtemperatur													
			16°CDB		18°CDB		20°CDB		21°CDB		22°CDB		24°CDB		26°CDB	
	(°CDB)	(°CWB)	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP
10,8 (80%)	-19,3	-20,0	8,9	2,59	8,7	2,67	8,6	2,74	8,6	2,78	8,5	2,81	8,4	2,89	8,3	2,96
	-15,0	-16,0	9,7	2,84	9,6	2,92	9,5	3,00	9,4	3,04	9,4	3,07	9,3	3,15	8,7	2,99
	-12,0	-13,0	10,4	3,04	10,3	3,12	10,2	3,20	10,1	3,24	10,0	3,28	9,4	3,09	8,7	2,85
	-9,0	-10,0	11,1	3,23	11,0	3,32	10,8	3,39	10,5	3,27	10,2	3,16	9,4	2,93	8,7	2,70
	-7,0	-8,0	11,6	3,37	11,5	3,46	10,8	3,26	10,5	3,15	10,2	3,04	9,4	2,82	8,7	2,59
	-5,0	-6,0	12,2	3,51	11,6	3,36	10,8	3,14	10,5	3,03	10,2	2,92	9,4	2,71	8,7	2,49
	-3,0	-4,0	12,3	3,44	11,6	3,23	10,8	3,01	10,5	2,91	10,2	2,81	9,4	2,60	8,7	2,39
	-1,0	-2,0	12,3	3,30	11,6	3,10	10,8	2,89	10,5	2,79	10,2	2,69	9,4	2,49	8,7	2,30
	0,0	-1,0	12,3	3,23	11,6	3,03	10,8	2,83	10,5	2,73	10,2	2,64	9,4	2,44	8,7	2,25
	2,0	1,0	12,3	3,10	11,6	2,91	10,8	2,72	10,5	2,62	10,2	2,53	9,4	2,34	8,7	2,16
	5,0	4,0	12,3	2,91	11,6	2,73	10,8	2,55	10,5	2,46	10,2	2,37	9,4	2,20	8,7	2,02
	7,0	6,0	12,3	2,78	11,6	2,61	10,8	2,44	10,5	2,35	10,2	2,27	9,4	2,10	8,7	1,94
	9,0	7,8	12,3	2,68	11,6	2,51	10,8	2,35	10,5	2,26	10,2	2,18	9,4	2,02	8,7	1,86
	12,0	10,6	12,3	2,52	11,6	2,36	10,8	2,21	10,5	2,13	10,2	2,05	9,4	1,90	8,7	1,75
	15,0	13,5	12,3	2,36	11,6	2,22	10,8	2,07	10,5	2,00	10,2	1,93	9,4	1,79	8,7	1,65
9,5 (70%)	-19,3	-20,0	8,7	2,72	8,6	2,79	8,5	2,86	8,4	2,90	8,4	2,93	8,3	3,00	7,6	2,77
	-15,0	-16,0	9,5	2,99	9,4	3,06	9,3	3,14	9,2	3,17	8,9	3,06	8,3	2,84	7,6	2,62
	-12,0	-13,0	10,2	3,20	10,1	3,28	9,5	3,12	9,2	3,01	8,9	2,91	8,3	2,70	7,6	2,49
	-9,0	-10,0	10,8	3,36	10,2	3,16	9,5	2,95	9,2	2,85	8,9	2,75	8,3	2,55	7,6	2,36
	-7,0	-8,0	10,8	3,24	10,2	3,04	9,5	2,84	9,2	2,75	8,9	2,65	8,3	2,46	7,6	2,27
	-5,0	-6,0	10,8	3,11	10,2	2,92	9,5	2,73	9,2	2,64	8,9	2,55	8,3	2,36	7,6	2,18
	-3,0	-4,0	10,8	2,99	10,2	2,81	9,5	2,63	9,2	2,54	8,9	2,45	8,3	2,27	7,6	2,09
	-1,0	-2,0	10,8	2,87	10,2	2,69	9,5	2,52	9,2	2,43	8,9	2,35	8,3	2,18	7,6	2,01
	0,0	-1,0	10,8	2,81	10,2	2,64	9,5	2,47	9,2	2,38	8,9	2,30	8,3	2,13	7,6	1,97
	2,0	1,0	10,8	2,69	10,2	2,53	9,5	2,36	9,2	2,28	8,9	2,20	8,3	2,04	7,6	1,88
	5,0	4,0	10,8	2,52	10,2	2,37	9,5	2,22	9,2	2,14	8,9	2,07	8,3	1,92	7,6	1,77
	7,0	6,0	10,8	2,42	10,2	2,27	9,5	2,12	9,2	2,05	8,9	1,98	8,3	1,83	7,6	1,69
	9,0	7,8	10,8	2,32	10,2	2,18	9,5	2,04	9,2	1,97	8,9	1,90	8,3	1,76	7,6	1,63
	12,0	10,6	10,8	2,19	10,2	2,05	9,5	1,92	9,2	1,86	8,9	1,79	8,3	1,66	7,6	1,53
	15,0	13,5	10,8	2,05	10,2	1,93	9,5	1,80	9,2	1,74	8,9	1,68	8,3	1,56	7,6	1,44
8,1 (60%)	-19,3	-20,0	8,6	2,84	8,5	2,91	8,1	2,98	7,9	3,02	7,6	3,05	7,2	3,11	6,5	2,58
	-15,0	-16,0	9,3	3,13	8,8	3,21	8,1	3,28	7,9	3,30	7,6	3,04	7,2	2,52	6,5	2,24
	-12,0	-13,0	9,3	3,36	8,8	3,43	8,1	3,04	7,9	2,79	7,6	2,54	7,2	2,31	6,5	2,13
	-9,0	-10,0	9,3	3,49	8,8	3,00	8,1	2,52	7,9	2,43	7,6	2,35	7,2	2,18	6,5	2,02
	-7,0	-8,0	9,3	3,10	8,8	2,62	8,1	2,42	7,9	2,34	7,6	2,26	7,2	2,10	6,5	1,94
	-5,0	-6,0	9,3	2,71	8,8	2,49	8,1	2,33	7,9	2,25	7,6	2,17	7,2	2,02	6,5	1,86
	-3,0	-4,0	9,3	2,54	8,8	2,39	8,1	2,24	7,9	2,16	7,6	2,09	7,2	1,94	6,5	1,79
	-1,0	-2,0	9,3	2,44	8,8	2,29	8,1	2,14	7,9	2,07	7,6	2,00	7,2	1,86	6,5	1,72
	0,0	-1,0	9,3	2,38	8,8	2,24	8,1	2,10	7,9	2,03	7,6	1,96	7,2	1,82	6,5	1,68
	2,0	1,0	9,3	2,29	8,8	2,15	8,1	2,01	7,9	1,95	7,6	1,88	7,2	1,74	6,5	1,61
	5,0	4,0	9,3	2,14	8,8	2,01	8,1	1,89	7,9	1,82	7,6	1,76	7,2	1,64	6,5	1,51
	7,0	6,0	9,3	2,05	8,8	1,93	8,1	1,81	7,9	1,75	7,6	1,69	7,2	1,57	6,5	1,45
	9,0	7,8	9,3	1,97	8,8	1,86	8,1	1,74	7,9	1,68	7,6	1,62	7,2	1,51	6,5	1,39
	12,0	10,6	9,3	1,86	8,8	1,75	8,1	1,64	7,9	1,58	7,6	1,53	7,2	1,42	6,5	1,31
	15,0	13,5	9,3	1,74	8,8	1,64	8,1	1,54	7,9	1,48	7,6	1,43	7,2	1,33	6,5	1,23
6,8 (50%)	-19,3	-20,0	7,8	2,97	7,4	3,04	6,8	3,10	6,6	3,14	6,3	3,17	6,1	3,23	5,4	2,39
	-15,0	-16,0	7,8	3,27	7,4	3,35	6,8	3,42	6,6	3,42	6,3	3,02	6,1	2,20	5,4	1,87
	-12,0	-13,0	7,8	3,52	7,4	3,59	6,8	2,96	6,6	2,57	6,3	2,17	6,1	1,91	5,4	1,77
	-9,0	-10,0	7,8	3,62	7,4	2,84	6,8	2,08	6,6	2,01	6,3	1,95	6,1	1,81	5,4	1,67
	-7,0	-8,0	7,8	2,97	7,4	2,20	6,8	2,00	6,6	1,94	6,3	1,87	6,1	1,74	5,4	1,61
	-5,0	-6,0	7,8	2,31	7,4	2,05	6,8	1,92	6,6	1,86	6,3	1,80	6,1	1,67	5,4	1,55
	-3,0	-4,0	7,8	2,09	7,4	1,97	6,8	1,85	6,6	1,79	6,3	1,73	6,1	1,60	5,4	1,49
	-1,0	-2,0	7,8	2,00	7,4	1,89	6,8	1,77	6,6	1,71	6,3	1,65	6,1	1,54	5,4	1,43
	0,0	-1,0	7,8	1,96	7,4	1,85	6,8	1,73	6,6	1,68	6,3	1,62	6,1	1,51	5,4	1,40
	2,0	1,0	7,8	1,88	7,4	1,77	6,8	1,66	6,6	1,61	6,3	1,55	6,1	1,45	5,4	1,34
	5,0	4,0	7,8	1,76	7,4	1,66	6,8	1,56	6,6	1,51	6,3	1,46	6,1	1,36	5,4	1,26
	7,0	6,0	7,8	1,69	7,4	1,59	6,8	1,49	6,6	1,44	6,3	1,40	6,1	1,30	5,4	1,20
	9,0	7,8	7,8	1,62	7,4	1,53	6,8	1,43	6,6	1,39	6,3	1,34	6,1	1,25	5,4	1,16
	12,0	10,6	7,8	1,53	7,4	1,44	6,8	1,35	6,6	1,31	6,3	1,26	6,1	1,18	5,4	1,09
	15,0	13,5	7,8	1,43	7,4	1,35	6,8	1,27	6,6	1,23	6,3	1,19	6,1	1,11	5,4	1,03

AJYO 45LCLAH - Kühlen

Leistung: 14,0 kW

Kühlen

Nennleistung aller Inneneinheiten	Außen-temperatur	Raumtemperatur															
		20°CDB / 15 °CWB		23°CDB / 16 °CWB		24°CDB / 17 °CWB		26°CDB / 18 °CWB		27°CDB / 19 °CWB		28°CDB / 20 °CWB		30°CDB / 22 °CWB		32°CDB / 23 °CWB	
	(°CDB)	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP
18,2 (130%)	10	12,0	1,80	13,5	2,02	15,1	2,23	16,6	2,45	17,2	2,67	17,5	3,05	18,2	3,79	18,4	3,83
	15	12,0	1,80	13,5	2,02	15,1	2,34	16,6	2,76	17,2	3,23	17,5	3,75	18,2	4,23	18,4	4,27
	21	12,0	2,08	13,5	2,50	15,1	2,96	16,6	3,49	17,2	4,08	17,5	4,67	18,2	4,77	18,4	4,82
	23	12,0	2,24	13,5	2,69	15,1	3,20	16,6	3,77	17,2	4,41	17,5	4,84	18,2	4,95	18,4	5,00
	25	12,0	2,41	13,5	2,90	15,1	3,45	16,6	4,06	17,2	4,76	17,5	5,02	18,2	5,13	18,4	5,19
	27	12,0	2,60	13,5	3,12	15,1	3,71	16,6	4,38	17,2	5,13	17,5	5,20	18,2	5,32	18,4	5,38
	30	12,0	2,89	13,5	3,48	15,1	4,15	16,6	4,91	17,2	5,44	17,5	5,50	17,5	5,52	17,7	5,52
	33	12,0	3,22	13,5	3,88	15,1	4,65	15,4	5,52	15,7	5,52	16,0	5,52	16,6	5,52	16,8	5,52
	35	12,0	3,46	13,5	4,19	15,1	5,03	14,5	5,52	14,8	5,52	15,1	5,52	15,7	5,52	15,8	5,52
	37	12,0	3,73	13,5	4,52	15,1	5,45	13,6	5,52	13,9	5,52	14,1	5,52	14,7	5,52	14,8	5,52
	40	12,0	4,17	11,0	5,07	11,2	5,07	11,5	5,07	11,8	5,07	12,0	5,07	12,5	5,07	12,6	5,07
	43	12,0	4,68	10,5	5,07	10,7	5,07	11,0	5,07	11,3	5,07	11,5	5,07	11,9	5,07	12,0	5,07
	46	9,3	5,07	9,9	5,07	10,1	5,07	10,4	5,07	10,6	5,07	10,8	5,07	11,2	5,07	11,4	5,07
16,8 (120%)	10	11,1	1,67	12,5	1,87	13,9	2,07	15,4	2,27	16,8	2,48	17,1	2,68	17,8	3,47	18,0	3,78
	15	11,1	1,67	12,5	1,87	13,9	2,07	15,4	2,41	16,8	2,80	17,1	3,24	17,8	4,18	18,0	4,22
	21	11,1	1,85	12,5	2,21	13,9	2,61	15,4	3,05	16,8	3,55	17,1	4,10	17,8	4,71	18,0	4,76
	23	11,1	2,00	12,5	2,38	13,9	2,81	15,4	3,29	16,8	3,83	17,1	4,42	17,8	4,89	18,0	4,94
	25	11,1	2,15	12,5	2,57	13,9	3,03	15,4	3,55	16,8	4,13	17,1	4,77	17,8	5,08	18,0	5,13
	27	11,1	2,31	12,5	2,76	13,9	3,26	15,4	3,82	16,8	4,45	17,1	5,15	17,8	5,26	18,0	5,32
	30	11,1	2,58	12,5	3,08	13,9	3,64	15,4	4,27	16,8	4,99	17,1	5,44	17,4	5,52	17,5	5,52
	33	11,1	2,87	12,5	3,43	13,9	4,06	15,4	4,80	15,6	5,52	16,0	5,52	16,6	5,52	16,7	5,52
	35	11,1	3,07	12,5	3,69	13,9	4,39	15,4	5,19	14,7	5,52	15,0	5,52	15,6	5,52	15,7	5,52
	37	11,1	3,30	12,5	3,98	13,9	4,75	13,5	5,52	13,8	5,52	14,1	5,52	14,6	5,52	14,7	5,52
	40	11,1	3,69	12,5	4,46	11,1	5,07	11,5	5,07	11,7	5,07	11,9	5,07	12,4	5,07	12,5	5,07
	43	11,1	4,13	12,5	5,01	10,6	5,07	11,0	5,07	11,2	5,07	11,4	5,07	11,9	5,07	12,0	5,07
	46	11,1	4,63	9,9	5,07	10,1	5,07	10,4	5,07	10,6	5,07	10,9	5,07	11,3	5,07	11,4	5,07
15,4 (110%)	10	10,1	1,54	11,5	1,72	12,8	1,91	14,1	2,09	15,4	2,28	15,7	2,46	16,3	2,94	17,4	3,33
	15	10,1	1,54	11,5	1,72	12,8	1,91	14,1	2,10	15,4	2,42	15,7	2,78	16,3	3,61	17,4	4,09
	21	10,1	1,64	11,5	1,95	12,8	2,28	14,1	2,66	15,4	3,07	15,7	3,52	16,3	4,57	17,4	4,70
	23	10,1	1,77	11,5	2,10	12,8	2,46	14,1	2,86	15,4	3,31	15,7	3,79	16,3	4,83	17,4	4,88
	25	10,1	1,91	11,5	2,26	12,8	2,65	14,1	3,09	15,4	3,56	15,7	4,09	16,3	5,01	17,4	5,06
	27	10,1	2,05	11,5	2,43	12,8	2,86	14,1	3,32	15,4	3,84	15,7	4,41	16,3	5,19	17,4	5,25
	30	10,1	2,28	11,5	2,71	12,8	3,18	14,1	3,71	15,4	4,29	15,7	4,95	16,3	5,49	17,4	5,52
	33	10,1	2,54	11,5	3,01	12,8	3,54	14,1	4,14	15,4	4,82	15,7	5,52	16,3	5,52	16,5	5,52
	35	10,1	2,72	11,5	3,23	12,8	3,81	14,1	4,47	14,6	5,21	14,7	5,52	15,3	5,52	15,4	5,52
	37	10,1	2,91	11,5	3,48	12,8	4,12	14,1	4,84	14,3	5,52	14,5	5,52	15,1	5,52	15,3	5,52
	40	10,1	3,25	11,5	3,89	12,8	4,62	11,4	5,07	11,6	5,07	11,9	5,07	12,3	5,07	12,4	5,07
	43	10,1	3,63	11,5	4,36	10,9	5,07	10,9	5,07	11,1	5,07	11,3	5,07	11,8	5,07	11,9	5,07
	46	10,1	4,06	11,5	4,90	10,3	5,07	10,3	5,07	10,5	5,07	10,7	5,07	11,1	5,07	11,2	5,07
14,0 (100%)	10	9,2	1,41	10,4	1,58	11,6	1,74	12,8	1,91	14,0	2,08	14,9	2,25	16,2	2,59	16,9	2,78
	15	9,2	1,41	10,4	1,58	11,6	1,74	12,8	1,91	14,0	2,08	14,9	2,37	16,2	3,04	16,9	3,42
	21	9,2	1,44	10,4	1,70	11,6	1,98	12,8	2,29	14,0	2,63	14,9	3,00	16,2	3,84	16,9	4,32
	23	9,2	1,56	10,4	1,84	11,6	2,14	12,8	2,47	14,0	2,84	14,9	3,24	16,2	4,15	16,9	4,67
	25	9,2	1,68	10,4	1,98	11,6	2,31	12,8	2,66	14,0	3,06	14,9	3,49	16,2	4,47	16,9	4,99
	27	9,2	1,80	10,4	2,13	11,6	2,48	12,8	2,87	14,0	3,29	14,9	3,76	16,2	4,83	16,9	5,17
	30	9,2	2,01	10,4	2,37	11,6	2,76	12,8	3,20	14,0	3,67	14,9	4,19	16,2	5,41	16,9	5,47
	33	9,2	2,23	10,4	2,63	11,6	3,07	12,8	3,56	14,0	4,10	14,9	4,71	16,2	5,52	16,3	5,52
	35	9,2	2,39	10,4	2,82	11,6	3,30	12,8	3,83	**14,0**	**4,43**	14,9	5,09	15,2	5,52	15,4	5,52
	37	9,2	2,56	10,4	3,03	11,6	3,55	12,8	4,14	14,0	4,79	14,9	5,52	15,5	5,52	15,0	5,52
	40	9,2	2,84	10,4	3,38	11,6	3,98	12,8	4,64	13,0	5,07	13,3	5,07	13,8	5,07	14,0	5,07
	43	9,2	3,17	10,4	3,78	11,6	4,45	11,6	5,07	11,8	5,07	12,1	5,07	12,5	5,07	12,7	5,07
	46	9,2	3,54	10,4	4,23	11,6	5,00	10,3	5,07	10,5	5,07	10,7	5,07	11,1	5,07	11,2	5,07
12,6 (90%)	10	8,3	1,28	9,4	1,43	10,4	1,58	11,5	1,73	12,6	1,88	13,7	2,04	15,8	2,34	16,9	2,49
	15	8,3	1,28	9,4	1,43	10,4	1,58	11,5	1,73	12,6	1,88	13,7	2,04	15,8	2,53	16,9	2,83
	21	8,3	1,31	9,4	1,48	10,4	1,71	11,5	1,96	12,6	2,24	13,7	2,54	15,8	3,21	16,9	3,59
	23	8,3	1,37	9,4	1,59	10,4	1,84	11,5	2,12	12,6	2,41	13,7	2,74	15,8	3,46	16,9	3,87
	25	8,3	1,46	9,4	1,71	10,4	1,99	11,5	2,28	12,6	2,60	13,7	2,95	15,8	3,73	16,9	4,17
	27	8,3	1,57	9,4	1,84	10,4	2,14	11,5	2,45	12,6	2,80	13,7	3,17	15,8	4,02	16,9	4,50
	30	8,3	1,75	9,4	2,05	10,4	2,38	11,5	2,73	12,6	3,12	13,7	3,54	15,8	4,49	16,9	5,05
	33	8,3	1,94	9,4	2,28	10,4	2,64	11,5	3,04	12,6	3,47	13,7	3,95	15,8	5,06	16,1	5,52
	35	8,3	2,08	9,4	2,44	10,4	2,84	11,5	3,26	12,6	3,74	13,7	4,26	15,8	5,48	15,2	5,52
	37	8,3	2,23	9,4	2,62	10,4	3,04	11,5	3,51	12,6	4,03	13,7	4,60	14,3	5,52	14,4	5,52
	40	8,3	2,46	9,4	2,91	10,4	3,40	11,5	3,93	12,6	4,52	13,4	5,07	13,9	5,07	14,0	5,07
	43	8,3	2,74	9,4	3,24	10,4	3,80	11,5	4,40	11,8	5,07	12,0	5,07	12,5	5,07	12,6	5,07
	46	8,3	3,06	9,4	3,62	10,4	4,25	11,5	4,95	10,4	5,07	10,7	5,07	11,1	5,07	11,2	5,07

Kühlen

Nennleistung aller Inneneinheiten	Außen-temperatur	Raumtemperatur															
		20°CDB / 15 °CWB		23°CDB / 16 °CWB		24°CDB / 17 °CWB		26°CDB / 18 °CWB		27°CDB / 19 °CWB		28°CDB / 20 °CWB		30°CDB / 22 °CWB		32°CDB / 23 °CWB	
	(°CDB)	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP
11.2 (80%)	10	7,4	1,15	8,3	1,28	9,3	1,42	10,2	1,55	11,2	1,69	12,2	1,82	14,1	2,09	15,0	2,23
	15	7,4	1,15	8,3	1,28	9,3	1,42	10,2	1,55	11,2	1,69	12,2	1,82	14,1	2,09	15,0	2,33
	21	7,4	1,18	8,3	1,31	9,3	1,46	10,2	1,66	11,2	1,89	12,2	2,12	14,1	2,65	15,0	2,95
	23	7,4	1,23	8,3	1,38	9,3	1,57	10,2	1,80	11,2	2,03	12,2	2,29	14,1	2,86	15,0	3,18
	25	7,4	1,29	8,3	1,47	9,3	1,69	10,2	1,93	11,2	2,19	12,2	2,47	14,1	3,08	15,0	3,42
	27	7,4	1,36	8,3	1,58	9,3	1,82	10,2	2,08	11,2	2,36	12,2	2,65	14,1	3,32	15,0	3,69
	30	7,4	1,51	8,3	1,76	9,3	2,03	10,2	2,32	11,2	2,62	12,2	2,96	14,1	3,70	15,0	4,12
	33	7,4	1,68	8,3	1,95	9,3	2,25	10,2	2,57	11,2	2,92	12,2	3,29	14,1	4,13	15,0	4,62
	35	7,4	1,79	8,3	2,09	9,3	2,41	10,2	2,76	11,2	3,13	12,2	3,53	14,1	4,47	15,0	5,00
	37	7,4	1,92	8,3	2,24	9,3	2,58	10,2	2,96	11,2	3,37	12,2	3,81	14,1	4,83	15,0	5,41
	40	7,4	2,12	8,3	2,48	9,3	2,87	10,2	3,30	11,2	3,76	12,2	4,27	13,0	5,07	13,1	5,07
	43	7,4	2,35	8,3	2,76	9,3	3,20	10,2	3,69	11,2	4,22	12,2	4,79	12,2	5,07	12,3	5,07
	46	7,4	2,61	8,3	3,07	9,3	3,57	10,2	4,12	11,2	4,73	10,5	5,07	10,9	5,07	10,6	5,07
9.8 (70%)	10	6,4	1,02	7,3	1,14	8,1	1,25	9,0	1,37	9,8	1,49	10,6	1,61	12,3	1,84	13,2	1,96
	15	6,4	1,02	7,3	1,14	8,1	1,25	9,0	1,37	9,8	1,49	10,6	1,61	12,3	1,84	13,2	1,96
	21	6,4	1,04	7,3	1,16	8,1	1,28	9,0	1,41	9,8	1,57	10,6	1,75	12,3	2,16	13,2	2,39
	23	6,4	1,09	7,3	1,22	8,1	1,35	9,0	1,50	9,8	1,69	10,6	1,89	12,3	2,33	13,2	2,58
	25	6,4	1,14	7,3	1,28	8,1	1,43	9,0	1,62	9,8	1,82	10,6	2,04	12,3	2,51	13,2	2,77
	27	6,4	1,20	7,3	1,34	8,1	1,53	9,0	1,74	9,8	1,96	10,6	2,19	12,3	2,70	13,2	2,99
	30	6,4	1,29	7,3	1,49	8,1	1,71	9,0	1,94	9,8	2,18	10,6	2,44	12,3	3,01	13,2	3,33
	33	6,4	1,43	7,3	1,65	8,1	1,89	9,0	2,15	9,8	2,42	10,6	2,71	12,3	3,36	13,2	3,71
	35	6,4	1,53	7,3	1,77	8,1	2,03	9,0	2,30	9,8	2,60	10,6	2,91	12,3	3,60	13,2	4,00
	37	6,4	1,63	7,3	1,89	8,1	2,17	9,0	2,46	9,8	2,78	10,6	3,12	12,3	3,89	13,2	4,32
	40	6,4	1,80	7,3	2,09	8,1	2,40	9,0	2,74	9,8	3,10	10,6	3,49	12,3	4,36	13,2	4,85
	43	6,4	1,99	7,3	2,32	8,1	2,67	9,0	3,05	9,8	3,46	10,6	3,90	12,3	4,89	12,1	5,07
	46	6,4	2,21	7,3	2,58	8,1	2,97	9,0	3,40	9,8	3,86	10,6	4,37	11,2	5,07	11,3	5,07
8.4 (60%)	10	5,5	0,89	6,2	0,99	7,0	1,09	7,7	1,19	8,4	1,29	9,1	1,39	10,6	1,60	11,3	1,70
	15	5,5	0,89	6,2	0,99	7,0	1,09	7,7	1,19	8,4	1,29	9,1	1,39	10,6	1,60	11,3	1,70
	21	5,5	0,91	6,2	1,01	7,0	1,12	7,7	1,22	8,4	1,32	9,1	1,43	10,6	1,73	11,3	1,90
	23	5,5	0,95	6,2	1,06	7,0	1,17	7,7	1,28	8,4	1,39	9,1	1,54	10,6	1,87	11,3	2,05
	25	5,5	1,00	6,2	1,11	7,0	1,23	7,7	1,34	8,4	1,49	9,1	1,65	10,6	2,02	11,3	2,21
	27	5,5	1,04	6,2	1,16	7,0	1,28	7,7	1,43	8,4	1,60	9,1	1,78	10,6	2,17	11,3	2,38
	30	5,5	1,11	6,2	1,24	7,0	1,41	7,7	1,59	8,4	1,78	9,1	1,98	10,6	2,41	11,3	2,65
	33	5,5	1,20	6,2	1,37	7,0	1,56	7,7	1,76	8,4	1,97	9,1	2,20	10,6	2,68	11,3	2,95
	35	5,5	1,28	6,2	1,47	7,0	1,67	7,7	1,89	8,4	2,11	9,1	2,35	10,6	2,88	11,3	3,16
	37	5,5	1,36	6,2	1,57	7,0	1,79	7,7	2,02	8,4	2,26	9,1	2,52	10,6	3,08	11,3	3,40
	40	5,5	1,50	6,2	1,73	7,0	1,98	7,7	2,23	8,4	2,51	9,1	2,80	10,6	3,45	11,3	3,80
	43	5,5	1,66	6,2	1,91	7,0	2,19	7,7	2,48	8,4	2,79	9,1	3,12	10,6	3,85	11,3	4,26
	46	5,5	1,83	6,2	2,12	7,0	2,43	7,7	2,76	8,4	3,11	9,1	3,48	10,6	4,31	11,3	4,78
7.0 (50%)	10	4,6	0,76	5,2	0,84	5,8	0,93	6,4	1,01	7,0	1,10	7,6	1,18	8,8	1,35	9,4	1,43
	15	4,6	0,76	5,2	0,84	5,8	0,93	6,4	1,01	7,0	1,10	7,6	1,18	8,8	1,35	9,4	1,43
	21	4,6	0,78	5,2	0,86	5,8	0,95	6,4	1,04	7,0	1,12	7,6	1,21	8,8	1,38	9,4	1,48
	23	4,6	0,81	5,2	0,90	5,8	0,99	6,4	1,08	7,0	1,18	7,6	1,27	8,8	1,47	9,4	1,60
	25	4,6	0,85	5,2	0,94	5,8	1,04	6,4	1,13	7,0	1,23	7,6	1,33	8,8	1,58	9,4	1,72
	27	4,6	0,89	5,2	0,99	5,8	1,09	6,4	1,19	7,0	1,29	7,6	1,41	8,8	1,70	9,4	1,85
	30	4,6	0,94	5,2	1,05	5,8	1,16	6,4	1,28	7,0	1,42	7,6	1,57	8,8	1,89	9,4	2,06
	33	4,6	1,00	5,2	1,12	5,8	1,26	6,4	1,41	7,0	1,57	7,6	1,74	8,8	2,10	9,4	2,29
	35	4,6	1,05	5,2	1,19	5,8	1,35	6,4	1,51	7,0	1,68	7,6	1,86	8,8	2,25	9,4	2,45
	37	4,6	1,12	5,2	1,27	5,8	1,44	6,4	1,62	7,0	1,80	7,6	1,99	8,8	2,40	9,4	2,62
	40	4,6	1,23	5,2	1,40	5,8	1,59	6,4	1,78	7,0	1,99	7,6	2,20	8,8	2,67	9,4	2,92
	43	4,6	1,35	5,2	1,55	5,8	1,75	6,4	1,97	7,0	2,20	7,6	2,45	8,8	2,97	9,4	3,26
	46	4,6	1,49	5,2	1,71	5,8	1,94	6,4	2,19	7,0	2,45	7,6	2,72	8,8	3,31	9,4	3,63

AJYO 45LCLAH - Heizen

Leistung: 16,0 kW

Heizen

Nennleistung aller Inneneinheiten	Außen-temperatur		Raumtemperatur													
			16°CDB		18°CDB		20°CDB		21°CDB		22°CDB		24°CDB		26°CDB	
	(°CDB)	(°CWB)	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP
20.8 (130%)	-19.3	-20.0	10.7	2.84	10.5	2.94	10.4	3.03	10.4	3.08	10.3	3.13	10.2	3.23	10.1	3.33
	-15.0	-16.0	11.6	3.09	11.5	3.19	11.4	3.30	11.3	3.35	11.3	3.40	11.2	3.50	11.1	3.61
	-12.0	-13.0	12.4	3.27	12.3	3.38	12.2	3.49	12.2	3.54	12.1	3.60	12.0	3.71	11.9	3.81
	-9.0	-10.0	13.3	3.46	13.2	3.57	13.1	3.68	13.1	3.74	13.0	3.79	12.9	3.91	12.8	4.02
	-7.0	-8.0	14.0	3.58	13.9	3.69	13.8	3.81	13.7	3.87	13.7	3.92	13.5	4.04	13.4	4.16
	-5.0	-6.0	14.7	3.70	14.6	3.82	14.4	3.94	14.4	4.00	14.3	4.06	14.2	4.18	14.1	4.30
	-3.0	-4.0	15.4	3.82	15.3	3.95	15.2	4.07	15.1	4.13	15.0	4.19	14.9	4.32	14.8	4.44
	-1.0	-2.0	16.1	3.95	16.0	4.07	15.9	4.20	15.8	4.26	15.8	4.33	15.6	4.46	15.5	4.58
	0.0	-1.0	16.5	4.01	16.4	4.14	16.3	4.27	16.2	4.33	16.1	4.40	16.0	4.53	15.9	4.66
	2.0	1.0	17.3	4.14	17.2	4.27	17.0	4.40	17.0	4.47	16.9	4.54	16.8	4.67	16.1	4.55
	5.0	4.0	18.5	4.34	18.3	4.48	18.2	4.62	18.1	4.68	18.1	4.75	17.4	4.67	16.1	4.28
	7.0	6.0	19.3	4.48	19.2	4.62	19.0	4.76	18.9	4.83	18.7	4.85	17.4	4.47	16.1	4.10
	9.0	7.8	20.1	4.60	19.9	4.75	19.7	4.89	19.4	4.86	18.7	4.67	17.4	4.31	16.1	3.95
	12.0	10.6	21.2	4.81	21.1	4.96	20.1	4.75	19.4	4.58	18.7	4.40	17.4	4.06	16.1	3.72
	15.0	13.5	22.5	5.03	21.4	4.80	20.1	4.47	19.4	4.30	18.7	4.14	17.4	3.81	16.1	3.49
19.2 (120%)	-19.3	-20.0	10.6	2.90	10.5	3.00	10.3	3.10	10.3	3.15	10.2	3.20	10.1	3.29	10.0	3.39
	-15.0	-16.0	11.5	3.16	11.4	3.27	11.3	3.37	11.2	3.42	11.2	3.47	11.1	3.58	11.0	3.68
	-12.0	-13.0	12.3	3.36	12.2	3.46	12.1	3.57	12.1	3.62	12.0	3.68	11.9	3.79	11.8	3.89
	-9.0	-10.0	13.2	3.55	13.1	3.66	13.0	3.77	13.0	3.83	12.9	3.88	12.8	4.00	12.7	4.11
	-7.0	-8.0	13.9	3.68	13.8	3.79	13.7	3.91	13.6	3.97	13.6	4.02	13.4	4.14	13.3	4.26
	-5.0	-6.0	14.6	3.81	14.5	3.93	14.3	4.04	14.3	4.10	14.2	4.16	14.1	4.28	14.0	4.40
	-3.0	-4.0	15.3	3.94	15.2	4.06	15.0	4.18	15.0	4.25	14.9	4.31	14.8	4.43	14.7	4.55
	-1.0	-2.0	16.0	4.07	15.9	4.20	15.8	4.33	15.7	4.39	15.6	4.45	15.5	4.58	14.8	4.44
	0.0	-1.0	16.4	4.14	16.3	4.27	16.1	4.40	16.1	4.46	16.0	4.53	15.9	4.65	14.8	4.35
	2.0	1.0	17.1	4.28	17.0	4.41	16.9	4.54	16.8	4.61	16.7	4.68	16.1	4.55	14.8	4.18
	5.0	4.0	18.3	4.50	18.2	4.63	18.0	4.77	17.9	4.82	17.3	4.64	16.1	4.28	14.8	3.92
	7.0	6.0	19.1	4.65	19.0	4.79	18.5	4.79	17.9	4.62	17.3	4.44	16.1	4.10	14.8	3.76
	9.0	7.8	19.9	4.78	19.7	4.93	18.5	4.62	17.9	4.45	17.3	4.28	16.1	3.95	14.8	3.62
	12.0	10.6	21.0	5.00	19.8	4.67	18.5	4.35	17.9	4.19	17.3	4.03	16.1	3.72	14.8	3.41
	15.0	13.5	21.0	4.70	19.8	4.39	18.5	4.09	17.9	3.93	17.3	3.79	16.1	3.49	14.8	3.20
17.6 (110%)	-19.3	-20.0	10.5	2.98	10.4	3.07	10.3	3.17	10.2	3.22	10.1	3.27	10.0	3.37	9.9	3.47
	-15.0	-16.0	11.4	3.25	11.3	3.35	11.2	3.45	11.2	3.51	11.1	3.56	11.0	3.66	10.9	3.76
	-12.0	-13.0	12.2	3.45	12.1	3.56	12.0	3.67	12.0	3.72	11.9	3.77	11.8	3.88	11.7	3.99
	-9.0	-10.0	13.1	3.66	13.0	3.77	12.9	3.88	12.9	3.93	12.8	3.99	12.7	4.10	12.6	4.22
	-7.0	-8.0	13.8	3.79	13.7	3.91	13.6	4.02	13.5	4.08	13.5	4.14	13.3	4.25	13.2	4.37
	-5.0	-6.0	14.5	3.93	14.3	4.05	14.2	4.17	14.2	4.23	14.1	4.29	14.0	4.41	13.6	4.38
	-3.0	-4.0	15.1	4.08	15.0	4.20	14.9	4.32	14.9	4.38	14.8	4.44	14.7	4.56	13.6	4.21
	-1.0	-2.0	15.9	4.22	15.7	4.35	15.6	4.47	15.6	4.53	15.5	4.60	14.7	4.41	13.6	4.05
	0.0	-1.0	16.2	4.29	16.1	4.42	16.0	4.55	15.9	4.61	15.9	4.68	14.7	4.32	13.6	3.97
	2.0	1.0	17.0	4.45	16.8	4.58	16.7	4.71	16.4	4.66	15.9	4.49	14.7	4.15	13.6	3.81
	5.0	4.0	18.1	4.68	18.0	4.82	17.0	4.55	16.4	4.38	15.9	4.22	14.7	3.89	13.6	3.58
	7.0	6.0	18.9	4.84	18.1	4.68	17.0	4.36	16.4	4.20	15.9	4.04	14.7	3.73	13.6	3.43
	9.0	7.8	19.2	4.81	18.1	4.50	17.0	4.19	16.4	4.04	15.9	3.89	14.7	3.59	13.6	3.30
	12.0	10.6	19.2	4.54	18.1	4.24	17.0	3.95	16.4	3.81	15.9	3.67	14.7	3.38	13.6	3.11
	15.0	13.5	19.2	4.26	18.1	3.99	17.0	3.71	16.4	3.58	15.9	3.44	14.7	3.18	13.6	2.92
16.0 (100%)	-19.3	-20.0	10.8	3.07	10.6	3.16	10.5	3.26	10.5	3.31	10.4	3.36	10.3	3.45	10.2	3.55
	-15.0	-16.0	11.7	3.35	11.6	3.45	11.5	3.56	11.5	3.61	11.4	3.66	11.3	3.76	11.2	3.86
	-12.0	-13.0	12.6	3.57	12.5	3.67	12.3	3.78	12.3	3.83	12.2	3.89	12.1	3.99	12.0	4.10
	-9.0	-10.0	13.5	3.78	13.4	3.89	13.3	4.01	13.2	4.06	13.2	4.12	13.0	4.23	12.8	4.27
	-7.0	-8.0	14.1	3.93	14.0	4.05	13.9	4.16	13.9	4.22	13.8	4.27	13.7	4.39	12.8	4.12
	-5.0	-6.0	14.8	4.08	14.7	4.20	14.6	4.32	14.5	4.38	14.5	4.43	13.9	4.31	12.8	3.97
	-3.0	-4.0	15.5	4.24	15.4	4.36	15.3	4.48	15.2	4.54	14.9	4.48	13.9	4.15	12.8	3.81
	-1.0	-2.0	16.3	4.39	16.1	4.52	16.0	4.64	15.5	4.47	14.9	4.31	13.9	3.98	12.8	3.66
	0.0	-1.0	16.6	4.47	16.5	4.60	16.0	4.55	15.5	4.38	14.9	4.22	13.9	3.90	12.8	3.59
	2.0	1.0	17.4	4.64	17.1	4.68	16.0	4.36	15.5	4.21	14.9	4.05	13.9	3.75	12.8	3.44
	5.0	4.0	18.1	4.70	17.1	4.40	16.0	4.10	15.5	3.95	14.9	3.81	13.9	3.52	12.8	3.23
	7.0	6.0	18.1	4.50	17.1	4.21	**16.0**	**3.93**	15.5	3.79	14.9	3.65	13.9	3.37	12.8	3.10
	9.0	7.8	18.1	4.33	17.1	4.06	16.0	3.78	15.5	3.65	14.9	3.51	13.9	3.25	12.8	2.98
	12.0	10.6	18.1	4.08	17.1	3.82	16.0	3.56	15.5	3.43	14.9	3.31	13.9	3.06	12.8	2.81
	15.0	13.5	18.1	3.84	17.1	3.59	16.0	3.35	15.5	3.23	14.9	3.11	13.9	2.87	12.8	2.64
14.4 (90%)	-19.3	-20.0	10.6	3.17	10.5	3.27	10.4	3.36	10.3	3.41	10.3	3.46	10.2	3.56	10.1	3.65
	-15.0	-16.0	11.6	3.47	11.5	3.58	11.4	3.68	11.3	3.73	11.3	3.78	11.2	3.88	11.1	3.98
	-12.0	-13.0	12.4	3.70	12.3	3.81	12.2	3.91	12.2	3.97	12.1	4.02	12.0	4.13	11.5	4.04
	-9.0	-10.0	13.3	3.94	13.2	4.05	13.1	4.16	13.1	4.21	13.0	4.27	12.5	4.16	11.5	3.83
	-7.0	-8.0	14.0	4.10	13.9	4.21	13.8	4.32	13.7	4.38	13.4	4.33	12.5	4.01	11.5	3.69
	-5.0	-6.0	14.6	4.26	14.5	4.38	14.4	4.49	13.9	4.33	13.4	4.17	12.5	3.86	11.5	3.55
	-3.0	-4.0	15.3	4.43	15.2	4.55	14.4	4.32	13.9	4.16	13.4	4.01	12.5	3.71	11.5	3.42
	-1.0	-2.0	16.1	4.60	15.4	4.44	14.4	4.15	13.9	4.00	13.4	3.85	12.5	3.57	11.5	3.28
	0.0	-1.0	16.3	4.64	15.4	4.35	14.4	4.06	13.9	3.92	13.4	3.78	12.5	3.49	11.5	3.22
	2.0	1.0	16.3	4.46	15.4	4.18	14.4	3.90	13.9	3.76	13.4	3.62	12.5	3.35	11.5	3.09
	5.0	4.0	16.3	4.19	15.4	3.92	14.4	3.66	13.9	3.53	13.4	3.40	12.5	3.15	11.5	2.90
	7.0	6.0	16.3	4.02	15.4	3.76	14.4	3.51	13.9	3.39	13.4	3.26	12.5	3.02	11.5	2.78
	9.0	7.8	16.3	3.86	15.4	3.62	14.4	3.38	13.9	3.26	13.4	3.14	12.5	2.90	11.5	2.67
	12.0	10.6	16.3	3.64	15.4	3.41	14.4	3.18	13.9	3.07	13.4	2.96	12.5	2.74	11.5	2.52
	15.0	13.5	16.3	3.42	15.4	3.20	14.4	2.99	13.9	2.88	13.4	2.78	12.5	2.57	11.5	2.36

Heizen

Nennleistung aller Inneneinheiten	Außen-temperatur		Raumtemperatur													
			16°CDB		18°CDB		20°CDB		21°CDB		22°CDB		24°CDB		26°CDB	
	(°CDB)	(°CWB)	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP
12,8 (80%)	-19,3	-20,0	10,5	3,30	10,4	3,40	10,2	3,49	10,2	3,54	10,1	3,59	10,0	3,68	9,9	3,78
	-15,0	-16,0	11,4	3,62	11,3	3,72	11,2	3,82	11,2	3,87	11,1	3,92	11,0	4,02	10,2	3,76
	-12,0	-13,0	12,3	3,87	12,1	3,98	12,0	4,08	12,0	4,13	11,9	4,18	11,1	3,89	10,2	3,58
	-9,0	-10,0	13,1	4,13	13,0	4,23	12,8	4,27	12,4	4,13	11,9	3,98	11,1	3,69	10,2	3,40
	-7,0	-8,0	13,8	4,30	13,7	4,41	12,8	4,12	12,4	3,98	11,9	3,83	11,1	3,55	10,2	3,27
	-5,0	-6,0	14,4	4,48	13,7	4,24	12,8	3,97	12,4	3,83	11,9	3,69	11,1	3,42	10,2	3,15
	-3,0	-4,0	14,5	4,35	13,7	4,08	12,8	3,81	12,4	3,68	11,9	3,55	11,1	3,29	10,2	3,03
	-1,0	-2,0	14,5	4,18	13,7	3,92	12,8	3,66	12,4	3,53	11,9	3,41	11,1	3,16	10,2	2,91
	0,0	-1,0	14,5	4,09	13,7	3,84	12,8	3,59	12,4	3,46	11,9	3,34	11,1	3,09	10,2	2,85
	2,0	1,0	14,5	3,93	13,7	3,69	12,8	3,44	12,4	3,32	11,9	3,20	11,1	2,97	10,2	2,73
	5,0	4,0	14,5	3,69	13,7	3,46	12,8	3,23	12,4	3,12	11,9	3,01	11,1	2,79	10,2	2,57
	7,0	6,0	14,5	3,54	13,7	3,32	12,8	3,10	12,4	2,99	11,9	2,88	11,1	2,67	10,2	2,46
	9,0	7,8	14,5	3,41	13,7	3,19	12,8	2,98	12,4	2,88	11,9	2,78	11,1	2,57	10,2	2,37
	12,0	10,6	14,5	3,21	13,7	3,01	12,8	2,81	12,4	2,71	11,9	2,61	11,1	2,42	10,2	2,23
	15,0	13,5	14,5	3,01	13,7	2,82	12,8	2,64	12,4	2,55	11,9	2,46	11,1	2,27	10,2	2,09
11,2 (70%)	-19,3	-20,0	10,3	3,47	10,2	3,56	10,1	3,65	10,0	3,70	9,9	3,75	9,7	3,76	9,0	3,47
	-15,0	-16,0	11,2	3,81	11,1	3,91	11,0	4,01	10,8	3,98	10,5	3,84	9,7	3,56	9,0	3,29
	-12,0	-13,0	12,0	4,08	11,9	4,18	11,2	3,92	10,8	3,79	10,5	3,66	9,7	3,39	9,0	3,13
	-9,0	-10,0	12,7	4,24	11,9	3,98	11,2	3,72	10,8	3,60	10,5	3,47	9,7	3,22	9,0	2,97
	-7,0	-8,0	12,7	4,08	11,9	3,83	11,2	3,59	10,8	3,46	10,5	3,34	9,7	3,10	9,0	2,86
	-5,0	-6,0	12,7	3,93	11,9	3,69	11,2	3,45	10,8	3,33	10,5	3,22	9,7	2,98	9,0	2,75
	-3,0	-4,0	12,7	3,78	11,9	3,55	11,2	3,32	10,8	3,20	10,5	3,09	9,7	2,87	9,0	2,64
	-1,0	-2,0	12,7	3,63	11,9	3,41	11,2	3,19	10,8	3,08	10,5	2,97	9,7	2,75	9,0	2,54
	0,0	-1,0	12,7	3,56	11,9	3,34	11,2	3,12	10,8	3,02	10,5	2,91	9,7	2,70	9,0	2,49
	2,0	1,0	12,7	3,41	11,9	3,20	11,2	3,00	10,8	2,89	10,5	2,79	9,7	2,59	9,0	2,39
	5,0	4,0	12,7	3,21	11,9	3,01	11,2	2,81	10,8	2,72	10,5	2,62	9,7	2,43	9,0	2,24
	7,0	6,0	12,7	3,07	11,9	2,88	11,2	2,70	10,8	2,60	10,5	2,51	9,7	2,33	9,0	2,15
	9,0	7,8	12,7	2,96	11,9	2,78	11,2	2,60	10,8	2,51	10,5	2,42	9,7	2,24	9,0	2,07
	12,0	10,6	12,7	2,78	11,9	2,61	11,2	2,44	10,8	2,36	10,5	2,28	9,7	2,11	9,0	1,95
	15,0	13,5	12,7	2,62	11,9	2,46	11,2	2,30	10,8	2,22	10,5	2,14	9,7	1,98	9,0	1,83
9,6 (60%)	-19,3	-20,0	10,0	3,67	9,9	3,77	9,6	3,72	9,3	3,60	9,0	3,47	8,3	3,22	7,7	2,98
	-15,0	-16,0	10,9	4,00	10,2	3,76	9,6	3,52	9,3	3,40	9,0	3,29	8,3	3,05	7,7	2,82
	-12,0	-13,0	10,9	3,81	10,2	3,58	9,6	3,35	9,3	3,24	9,0	3,13	8,3	2,90	7,7	2,68
	-9,0	-10,0	10,9	3,61	10,2	3,40	9,6	3,18	9,3	3,07	9,0	2,97	8,3	2,75	7,7	2,54
	-7,0	-8,0	10,9	3,48	10,2	3,27	9,6	3,06	9,3	2,96	9,0	2,86	8,3	2,65	7,7	2,45
	-5,0	-6,0	10,9	3,35	10,2	3,15	9,6	2,95	9,3	2,85	9,0	2,75	8,3	2,55	7,7	2,35
	-3,0	-4,0	10,9	3,22	10,2	3,03	9,6	2,83	9,3	2,74	9,0	2,64	8,3	2,45	7,7	2,26
	-1,0	-2,0	10,9	3,09	10,2	2,91	9,6	2,72	9,3	2,63	9,0	2,54	8,3	2,35	7,7	2,17
	0,0	-1,0	10,9	3,03	10,2	2,85	9,6	2,67	9,3	2,58	9,0	2,49	8,3	2,31	7,7	2,13
	2,0	1,0	10,9	2,91	10,2	2,73	9,6	2,56	9,3	2,47	9,0	2,39	8,3	2,21	7,7	2,04
	5,0	4,0	10,9	2,73	10,2	2,57	9,6	2,40	9,3	2,32	9,0	2,24	8,3	2,08	7,7	1,92
	7,0	6,0	10,9	2,62	10,2	2,46	9,6	2,30	9,3	2,22	9,0	2,15	8,3	1,99	7,7	1,84
	9,0	7,8	10,9	2,52	10,2	2,37	9,6	2,22	9,3	2,14	9,0	2,07	8,3	1,92	7,7	1,77
	12,0	10,6	10,9	2,37	10,2	2,23	9,6	2,09	9,3	2,02	9,0	1,95	8,3	1,81	7,7	1,67
	15,0	13,5	10,9	2,23	10,2	2,09	9,6	1,96	9,3	1,90	9,0	1,83	8,3	1,70	7,7	1,57
8,0 (50%)	-19,3	-20,0	9,1	3,46	8,5	3,27	8,0	3,12	7,8	2,98	7,5	1,29	6,9	2,69	6,4	2,49
	-15,0	-16,0	9,1	3,25	8,5	3,07	8,0	3,03	7,8	2,83	7,5	2,73	6,9	2,54	6,4	2,35
	-12,0	-13,0	9,1	3,10	8,5	2,98	8,0	2,78	7,8	2,69	7,5	2,60	6,9	2,42	6,4	2,23
	-9,0	-10,0	9,1	2,99	8,5	2,81	8,0	2,64	7,8	2,55	7,5	2,46	6,9	2,29	6,4	2,12
	-7,0	-8,0	9,1	2,88	8,5	2,71	8,0	2,54	7,8	2,46	7,5	2,37	6,9	2,21	6,4	2,04
	-5,0	-6,0	9,1	2,77	8,5	2,61	8,0	2,44	7,8	2,36	7,5	2,28	6,9	2,12	6,4	1,96
	-3,0	-4,0	9,1	2,66	8,5	2,51	8,0	2,35	7,8	2,27	7,5	2,19	6,9	2,04	6,4	1,88
	-1,0	-2,0	9,1	2,56	8,5	2,41	8,0	2,26	7,8	2,18	7,5	2,11	6,9	1,96	6,4	1,81
	0,0	-1,0	9,1	2,50	8,5	2,36	8,0	2,21	7,8	2,14	7,5	2,06	6,9	1,92	6,4	1,77
	2,0	1,0	9,1	2,40	8,5	2,26	8,0	2,12	7,8	2,05	7,5	1,98	6,9	1,84	6,4	1,70
	5,0	4,0	9,1	2,26	8,5	2,12	8,0	1,99	7,8	1,92	7,5	1,86	6,9	1,73	6,4	1,60
	7,0	6,0	9,1	2,16	8,5	2,04	8,0	1,91	7,8	1,85	7,5	1,78	6,9	1,66	6,4	1,53
	9,0	7,8	9,1	2,08	8,5	1,96	8,0	1,84	7,8	1,78	7,5	1,72	6,9	1,60	6,4	1,48
	12,0	10,6	9,1	1,96	8,5	1,84	8,0	1,73	7,8	1,67	7,5	1,62	6,9	1,50	6,4	1,39
	15,0	13,5	9,1	1,84	8,5	1,73	8,0	1,63	7,8	1,57	7,5	1,52	6,9	1,42	6,4	1,31

AJYO 54LCLAH - Kühlen

Leistung: 15,1 kW

Kühlen

Nennleistung aller Inneneinheiten	Außen-temperatur	Raumtemperatur															
		20°CDB / 15 °CWB		23°CDB / 16 °CWB		24°CDB / 17 °CWB		26°CDB / 18 °CWB		27°CDB / 19 °CWB		28°CDB / 20 °CWB		30°CDB / 22 °CWB		32°CDB / 23 °CWB	
	(°CDB)	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP
19,6 (130%)	10	12,9	2,03	14,6	2,28	16,3	2,53	17,9	2,78	18,3	3,03	18,6	3,45	19,3	4,29	19,5	4,33
	15	12,9	2,03	14,6	2,28	16,3	2,64	17,9	3,12	18,3	3,65	18,6	4,24	19,3	4,79	19,5	4,84
	21	12,9	2,35	14,6	2,82	16,3	3,35	17,9	3,95	18,3	4,62	18,6	5,30	19,3	5,41	19,5	5,47
	23	12,9	2,53	14,6	3,05	16,3	3,62	17,9	4,27	18,3	5,00	18,6	5,50	19,3	5,62	19,5	5,68
	25	12,9	2,73	14,6	3,28	16,3	3,90	17,9	4,61	18,3	5,40	18,6	5,71	19,3	5,83	19,5	5,89
	27	12,9	2,94	14,6	3,54	16,3	4,21	17,8	4,97	18,2	5,83	18,5	5,91	19,3	5,98	19,4	5,98
	30	12,9	3,28	14,6	3,95	16,3	4,71	16,8	5,57	17,1	5,98	17,5	5,98	18,2	5,98	18,3	5,98
	33	12,9	3,65	14,6	4,40	16,3	5,28	15,7	5,98	16,0	5,98	16,3	5,98	17,0	5,98	17,1	5,98
	35	12,9	3,92	14,6	4,76	15,1	5,72	15,0	5,98	15,3	5,98	15,6	5,98	16,2	5,98	16,4	5,98
	37	12,9	4,23	14,6	5,14	15,1	5,98	14,3	5,98	14,5	5,98	14,8	5,98	15,4	5,98	15,6	5,98
	40	12,9	4,74	11,9	5,07	12,2	5,07	12,6	5,07	12,8	5,07	13,1	5,07	13,6	5,07	13,7	5,07
	43	12,0	5,07	11,0	5,07	11,2	5,07	11,6	5,07	11,8	5,07	12,1	5,07	12,5	5,07	12,6	5,07
	46	9,6	5,07	10,2	5,07	10,4	5,07	10,7	5,07	11,0	5,07	11,2	5,07	11,6	5,07	11,7	5,07
18,1 (120%)	10	11,9	1,89	13,5	2,12	15,0	2,35	16,6	2,58	18,1	2,81	18,5	3,04	19,2	3,92	19,3	4,28
	15	11,9	1,89	13,5	2,12	15,0	2,35	16,6	2,72	18,1	3,17	18,5	3,66	19,2	4,74	19,3	4,79
	21	11,9	2,09	13,5	2,50	15,0	2,95	16,6	3,45	18,1	4,02	18,5	4,64	19,2	5,35	19,4	5,41
	23	11,9	2,26	13,5	2,70	15,0	3,18	16,6	3,73	18,1	4,34	18,5	5,02	19,2	5,56	19,4	5,62
	25	11,9	2,43	13,5	2,91	15,0	3,43	16,6	4,02	18,1	4,68	18,5	5,42	19,2	5,77	19,1	5,83
	27	11,9	2,62	13,5	3,13	15,0	3,70	16,6	4,34	18,1	5,05	18,2	5,85	18,9	5,98	19,1	5,98
	30	11,9	2,92	13,5	3,49	15,0	4,13	16,6	4,85	17,0	5,67	17,4	5,98	18,0	5,98	18,2	5,98
	33	11,9	3,25	13,5	3,89	15,0	4,61	16,6	5,45	15,8	5,98	16,2	5,98	16,8	5,98	16,9	5,98
	35	11,9	3,49	13,5	4,19	15,0	4,99	15,4	5,91	15,1	5,98	15,4	5,98	16,0	5,98	16,1	5,98
	37	11,9	3,75	13,5	4,52	15,0	5,40	14,1	5,98	14,4	5,98	14,7	5,98	15,2	5,98	15,4	5,98
	40	11,9	4,19	12,6	5,07	12,8	5,07	13,3	5,07	13,5	5,07	13,8	5,07	14,3	5,07	14,5	5,07
	43	11,1	4,70	12,5	5,07	11,1	5,07	11,4	5,07	11,7	5,07	11,9	5,07	12,4	5,07	12,5	5,07
	46	11,1	5,07	10,1	5,07	10,3	5,07	10,6	5,07	10,8	5,07	11,1	5,07	11,5	5,07	11,6	5,07
16,6 (110%)	10	10,9	1,74	12,4	1,95	13,8	2,16	15,2	2,37	16,6	2,58	16,9	2,79	17,6	3,31	17,8	3,76
	15	10,9	1,74	12,4	1,95	13,8	2,16	15,2	2,37	16,6	2,73	16,9	3,14	17,6	4,08	17,8	4,62
	21	10,9	1,85	12,4	2,20	13,8	2,58	15,2	3,00	16,6	3,47	16,9	3,98	17,6	5,18	17,7	5,34
	23	10,9	2,00	12,4	2,37	13,8	2,79	15,2	3,24	16,6	3,74	16,9	4,30	17,6	5,49	17,8	5,54
	25	10,9	2,15	12,4	2,56	13,8	3,00	15,2	3,49	16,6	4,04	16,9	4,64	17,6	5,70	17,8	5,75
	27	10,9	2,32	12,4	2,75	13,8	3,23	15,2	3,76	16,6	4,35	16,9	5,01	17,6	5,90	17,8	5,97
	30	10,9	2,58	12,4	3,07	13,8	3,61	15,2	4,21	16,6	4,87	16,9	5,62	17,6	5,98	17,8	5,98
	33	10,9	2,87	12,4	3,42	13,8	4,02	15,2	4,70	16,6	5,47	15,8	5,98	16,5	5,98	16,6	5,98
	35	10,9	3,08	12,4	3,67	13,8	4,33	15,2	5,08	15,2	5,93	15,5	5,98	16,1	5,98	16,2	5,98
	37	10,9	3,30	12,4	3,95	13,8	4,68	15,2	5,50	14,4	5,98	14,7	5,98	15,2	5,98	15,4	5,98
	40	10,9	3,69	12,4	4,42	12,9	5,07	13,3	5,07	13,6	5,07	13,9	5,07	14,4	5,07	14,5	5,07
	43	10,9	4,13	11,5	4,96	10,9	5,07	11,3	5,07	11,5	5,07	11,7	5,07	12,2	5,07	12,3	5,07
	46	10,9	4,62	11,5	5,07	10,3	5,07	10,6	5,07	10,8	5,07	11,0	5,07	11,4	5,07	11,6	5,07
15,1 (100%)	10	9,9	1,59	11,2	1,78	12,5	1,97	13,8	2,17	15,1	2,36	15,4	2,55	17,6	2,93	17,7	3,13
	15	9,9	1,59	11,2	1,78	12,5	1,97	13,8	2,17	15,1	2,36	15,4	2,67	17,6	3,43	17,7	3,86
	21	9,9	1,63	11,2	1,92	12,5	2,24	13,8	2,59	15,1	2,97	15,4	3,39	17,6	4,35	17,7	4,90
	23	9,9	1,76	11,2	2,07	12,5	2,42	13,8	2,80	15,1	3,21	15,4	3,66	17,6	4,70	17,7	5,30
	25	9,9	1,89	11,2	2,23	12,5	2,61	13,8	3,02	15,1	3,46	15,4	3,95	17,6	5,08	17,7	5,67
	27	9,9	2,04	11,2	2,41	12,5	2,81	13,8	3,25	15,1	3,73	15,4	4,26	17,6	5,48	17,7	5,88
	30	9,9	2,27	11,2	2,68	12,5	3,13	13,8	3,62	15,1	4,17	15,4	4,76	17,6	5,98	17,7	5,98
	33	9,9	2,52	11,2	2,98	12,5	3,49	13,8	4,04	15,1	4,65	15,4	5,35	16,5	5,98	16,6	5,98
	35	9,9	2,70	11,2	3,20	12,5	3,74	13,8	4,35	**15,1**	**5,03**	14,9	5,79	15,5	5,98	15,6	5,98
	37	9,9	2,90	11,2	3,43	12,5	4,03	13,8	4,70	15,1	5,44	14,9	5,98	15,5	5,98	15,6	5,98
	40	9,9	3,22	11,2	3,84	12,5	4,52	12,9	5,07	13,2	5,07	13,5	5,07	14,0	5,07	14,1	5,07
	43	9,9	3,60	11,2	4,29	11,6	5,07	11,6	5,07	11,8	5,07	12,1	5,07	12,6	5,07	12,7	5,07
	46	9,9	4,02	10,4	4,81	11,6	5,07	10,4	5,07	10,6	5,07	10,8	5,07	11,3	5,07	11,4	5,07
13,5 (90%)	10	8,9	1,44	10,1	1,61	11,3	1,79	12,4	1,96	13,5	2,13	14,8	2,31	16,6	2,65	17,7	2,82
	15	8,9	1,44	10,1	1,61	11,3	1,79	12,4	1,96	13,5	2,13	14,8	2,31	16,6	2,86	17,7	3,20
	21	8,9	1,48	10,1	1,66	11,3	1,93	12,4	2,22	13,5	2,53	14,8	2,87	16,6	3,63	17,7	4,06
	23	8,9	1,55	10,1	1,80	11,3	2,08	12,4	2,39	13,5	2,73	14,8	3,10	16,6	3,92	17,7	4,39
	25	8,9	1,65	10,1	1,94	11,3	2,25	12,4	2,58	13,5	2,94	14,8	3,34	16,6	4,23	17,7	4,73
	27	8,9	1,78	10,1	2,08	11,3	2,42	12,4	2,78	13,5	3,17	14,8	3,59	16,6	4,56	17,7	5,11
	30	8,9	1,98	10,1	2,32	11,3	2,69	12,4	3,10	13,5	3,54	14,8	4,01	16,6	5,10	17,7	5,74
	33	8,9	2,20	10,1	2,58	11,3	3,00	12,4	3,45	13,5	3,94	14,8	4,48	16,6	5,75	16,7	5,98
	35	8,9	2,35	10,1	2,77	11,3	3,21	12,4	3,70	13,5	4,24	14,8	4,84	15,8	5,98	16,0	5,98
	37	8,9	2,52	10,1	2,96	11,3	3,45	12,4	3,99	13,5	4,58	14,8	5,23	14,9	5,98	15,0	5,98
	40	8,9	2,79	10,1	3,30	11,3	3,86	12,4	4,47	13,5	5,07	13,9	5,07	14,5	5,07	14,6	5,07
	43	8,9	3,11	10,1	3,68	11,3	4,31	12,4	5,01	12,6	5,07	12,9	5,07	13,4	5,07	13,5	5,07
	46	8,9	3,47	10,1	4,12	11,1	4,83	11,4	5,07	11,7	5,07	11,9	5,07	12,4	5,07	12,5	5,07

Kühlen

Nennleistung aller Inneneinheiten	Außen-temperatur	Raumtemperatur															
		20°CDB / 15 °CWB		23°CDB / 16 °CWB		24°CDB / 17 °CWB		26°CDB / 18 °CWB		27°CDB / 19 °CWB		28°CDB / 20 °CWB		30°CDB / 22 °CWB		32°CDB / 23 °CWB	
	(°CDB)	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP
12,0 (80%)	10	8,0	1,29	9,0	1,45	10,0	1,60	11,0	1,75	12,0	1,91	13,1	2,06	15,2	2,37	16,2	2,52
	15	8,0	1,29	9,0	1,45	10,0	1,60	11,0	1,75	12,0	1,91	13,1	2,06	15,2	2,37	16,2	2,62
	21	8,0	1,33	9,0	1,48	10,0	1,64	11,0	1,88	12,0	2,13	13,1	2,40	15,2	3,00	16,2	3,33
	23	8,0	1,39	9,0	1,56	10,0	1,77	11,0	2,03	12,0	2,30	13,1	2,59	15,2	3,24	16,2	3,60
	25	8,0	1,46	9,0	1,66	10,0	1,91	11,0	2,18	12,0	2,48	13,1	2,79	15,2	3,49	16,2	3,88
	27	8,0	1,53	9,0	1,79	10,0	2,06	11,0	2,35	12,0	2,67	13,1	3,00	15,2	3,76	16,2	4,18
	30	8,0	1,71	9,0	1,99	10,0	2,29	11,0	2,62	12,0	2,97	13,1	3,35	15,2	4,20	16,2	4,67
	33	8,0	1,89	9,0	2,21	10,0	2,55	11,0	2,91	12,0	3,31	13,1	3,73	15,2	4,69	16,2	5,25
	35	8,0	2,03	9,0	2,37	10,0	2,73	11,0	3,13	12,0	3,55	13,0	4,01	15,2	5,08	16,2	5,68
	37	8,0	2,17	9,0	2,54	10,0	2,93	11,0	3,35	12,0	3,82	12,2	4,33	15,2	5,49	15,4	5,98
	40	8,0	2,40	9,0	2,81	10,0	3,26	11,0	3,75	12,0	4,28	11,5	4,86	13,5	5,07	13,6	5,07
	43	8,0	2,67	9,0	3,13	10,0	3,64	11,0	4,19	12,0	4,79	11,5	5,07	12,7	5,07	12,8	5,07
	46	8,0	2,97	9,0	3,49	10,0	4,06	11,0	4,69	11,3	5,07	11,5	5,07	12,0	5,07	12,1	5,07
10,5 (70%)	10	7,0	1,15	7,9	1,28	8,8	1,41	9,7	1,55	10,5	1,68	11,5	1,82	13,0	2,09	14,2	2,22
	15	7,0	1,15	7,9	1,28	8,8	1,41	9,7	1,55	10,5	1,68	11,5	1,82	13,0	2,09	14,2	2,22
	21	7,0	1,17	7,9	1,31	8,8	1,45	9,7	1,59	10,5	1,77	11,5	1,98	13,0	2,44	14,2	2,70
	23	7,0	1,23	7,9	1,37	8,8	1,52	9,7	1,69	10,5	1,91	11,5	2,14	13,0	2,64	14,2	2,91
	25	7,0	1,29	7,9	1,44	8,8	1,61	9,7	1,83	10,5	2,06	11,5	2,30	13,0	2,84	14,2	3,14
	27	7,0	1,35	7,9	1,51	8,8	1,73	9,7	1,96	10,5	2,21	11,5	2,48	13,0	3,06	14,2	3,38
	30	7,0	1,45	7,9	1,68	8,8	1,93	9,7	2,19	10,5	2,47	11,5	2,76	13,0	3,42	14,2	3,78
	33	7,0	1,61	7,9	1,87	8,8	2,14	9,7	2,43	10,5	2,74	11,5	3,07	13,0	3,81	14,2	4,21
	35	7,0	1,72	7,9	2,00	8,8	2,29	9,7	2,61	10,5	2,94	11,5	3,30	13,0	4,09	14,2	4,54
	37	7,0	1,84	7,9	2,14	8,8	2,46	9,7	2,79	10,5	3,15	11,5	3,54	13,3	4,42	14,2	4,91
	40	7,0	2,04	7,9	2,37	8,8	2,72	9,7	3,10	10,5	3,52	11,5	3,96	13,1	4,96	13,3	5,07
	43	7,0	2,25	7,9	2,63	8,8	3,03	9,7	3,46	10,5	3,93	11,5	4,43	12,3	5,07	12,4	5,07
	46	7,0	2,50	7,9	2,92	8,8	3,38	9,7	3,86	10,5	4,39	11,2	4,97	11,6	5,07	11,7	5,07
9,0 (60%)	10	6,0	1,00	6,7	1,11	7,5	1,23	8,3	1,34	9,0	1,46	9,8	1,57	11,4	1,80	12,2	1,92
	15	6,0	1,00	6,7	1,11	7,5	1,23	8,3	1,34	9,0	1,46	9,8	1,57	11,4	1,80	12,2	1,92
	21	6,0	1,02	6,7	1,14	7,5	1,26	8,3	1,38	9,0	1,49	9,8	1,61	11,4	1,96	12,2	2,15
	23	6,0	1,07	6,7	1,19	7,5	1,32	8,3	1,44	9,0	1,57	9,8	1,73	11,4	2,11	12,2	2,32
	25	6,0	1,12	6,7	1,25	7,5	1,38	8,3	1,51	9,0	1,68	9,8	1,87	11,4	2,28	12,2	2,50
	27	6,0	1,17	6,7	1,31	7,5	1,45	8,3	1,61	9,0	1,81	9,8	2,01	11,4	2,45	12,2	2,69
	30	6,0	1,25	6,7	1,40	7,5	1,59	8,3	1,80	9,0	2,01	9,8	2,24	11,4	2,73	12,2	3,00
	33	6,0	1,35	6,7	1,55	7,5	1,77	8,3	1,99	9,0	2,23	9,8	2,49	11,4	3,04	12,2	3,34
	35	6,0	1,44	6,7	1,66	7,5	1,89	8,3	2,14	9,0	2,39	9,8	2,67	11,4	3,26	12,2	3,59
	37	6,0	1,54	6,7	1,77	7,5	2,02	8,3	2,29	9,0	2,56	9,8	2,86	11,4	3,50	12,2	3,86
	40	6,0	1,70	6,7	1,96	7,5	2,24	8,3	2,53	9,0	2,84	9,8	3,18	11,4	3,91	12,2	4,32
	43	6,0	1,87	6,7	2,17	7,5	2,48	8,3	2,81	9,0	3,17	9,8	3,55	11,4	4,38	12,1	4,84
	46	6,0	2,07	6,7	2,41	7,5	2,76	8,3	3,13	9,0	3,53	9,8	3,96	11,2	5,07	11,3	5,07
7,6 (50%)	10	5,0	0,85	5,6	0,95	6,3	1,04	6,9	1,14	7,6	1,23	8,2	1,33	9,5	1,52	10,1	1,62
	15	5,0	0,85	5,6	0,95	6,3	1,04	6,9	1,14	7,6	1,23	8,2	1,33	9,5	1,52	10,1	1,62
	21	5,0	0,87	5,6	0,97	6,3	1,07	6,9	1,17	7,6	1,26	8,2	1,36	9,5	1,56	10,1	1,67
	23	5,0	0,91	5,6	1,01	6,3	1,12	6,9	1,22	7,6	1,33	8,2	1,43	9,5	1,65	10,1	1,80
	25	5,0	0,95	5,6	1,06	6,3	1,17	6,9	1,28	7,6	1,39	8,2	1,50	9,5	1,78	10,1	1,94
	27	5,0	0,99	5,6	1,11	6,3	1,22	6,9	1,34	7,6	1,45	8,2	1,59	9,5	1,92	10,1	2,09
	30	5,0	1,06	5,6	1,18	6,3	1,31	6,9	1,44	7,6	1,60	8,2	1,77	9,5	2,13	10,1	2,33
	33	5,0	1,13	5,6	1,26	6,3	1,42	6,9	1,60	7,6	1,78	8,2	1,97	9,5	2,37	10,1	2,59
	35	5,0	1,18	5,6	1,35	6,3	1,52	6,9	1,71	7,6	1,90	8,2	2,11	9,5	2,54	10,1	2,78
	37	5,0	1,26	5,6	1,44	6,3	1,63	6,9	1,83	7,6	2,04	8,2	2,25	9,5	2,72	10,1	2,98
	40	5,0	1,38	5,6	1,59	6,3	1,80	6,9	2,02	7,6	2,25	8,2	2,49	9,5	3,02	10,1	3,31
	43	5,0	1,52	5,6	1,75	6,3	1,98	6,9	2,23	7,6	2,50	8,2	2,77	9,5	3,37	10,1	3,70
	46	5,0	1,68	5,6	1,93	6,3	2,20	6,9	2,48	7,6	2,77	8,2	3,09	9,5	3,76	10,1	4,13

AJYO 54LCLAH - Heizen

Leistung: 16,5 kW

Heizen

Nennleistung aller Inneneinheiten	Außen-temperatur		Raumtemperatur													
			16°CDB		18°CDB		20°CDB		21°CDB		22°CDB		24°CDB		26°CDB	
	(°CDB)	(°CWB)	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP
21,4 (130%)	-19,3	-20,0	11,0	3,07	10,9	3,18	10,8	3,29	10,7	3,34	10,7	3,40	10,5	3,50	10,4	3,61
	-15,0	-16,0	12,0	3,35	11,9	3,46	11,8	3,57	11,7	3,63	11,7	3,69	11,5	3,80	11,4	3,92
	-12,0	-13,0	12,8	3,55	12,7	3,66	12,6	3,78	12,6	3,84	12,5	3,90	12,4	4,02	12,3	4,14
	-9,0	-10,0	13,8	3,74	13,7	3,87	13,6	3,99	13,5	4,05	13,4	4,11	13,3	4,24	13,2	4,36
	-7,0	-8,0	14,4	3,88	14,3	4,00	14,2	4,13	14,2	4,19	14,1	4,26	14,0	4,38	13,9	4,51
	-5,0	-6,0	15,1	4,01	15,0	4,14	14,9	4,27	14,9	4,34	14,8	4,40	14,7	4,53	14,6	4,66
	-3,0	-4,0	15,9	4,14	15,8	4,28	15,6	4,41	15,6	4,48	15,5	4,55	15,4	4,68	15,3	4,82
	-1,0	-2,0	16,6	4,28	16,5	4,42	16,4	4,56	16,3	4,62	16,3	4,69	16,2	4,83	16,0	4,97
	0,0	-1,0	17,0	4,35	16,9	4,49	16,8	4,63	16,7	4,70	16,7	4,77	16,5	4,91	16,4	5,05
	2,0	1,0	17,8	4,49	17,7	4,63	17,6	4,78	17,5	4,85	17,4	4,92	17,3	5,07	16,6	4,93
	5,0	4,0	19,0	4,70	18,9	4,85	18,8	5,00	18,7	5,08	18,6	5,16	17,9	5,05	16,6	4,63
	7,0	6,0	19,9	4,85	19,7	5,01	19,6	5,16	19,5	5,24	19,3	5,26	17,9	4,85	16,6	4,44
	9,0	7,8	20,7	4,99	20,5	5,15	20,3	5,31	20,0	5,27	19,3	5,07	17,9	4,67	16,6	4,28
	12,0	10,6	21,9	5,21	21,7	5,37	20,7	5,16	20,0	4,97	19,3	4,78	17,9	4,40	16,6	4,04
	15,0	13,5	23,1	5,45	22,1	5,22	20,7	4,85	20,0	4,67	19,3	4,49	17,9	4,14	16,6	3,79
19,8 (120%)	-19,3	-20,0	10,9	3,14	10,8	3,25	10,7	3,36	10,6	3,41	10,6	3,47	10,5	3,57	10,4	3,68
	-15,0	-16,0	11,9	3,43	11,8	3,54	11,7	3,65	11,6	3,71	11,6	3,77	11,5	3,88	11,4	3,99
	-12,0	-13,0	12,7	3,64	12,6	3,75	12,5	3,87	12,5	3,93	12,4	3,99	12,3	4,11	12,2	4,23
	-9,0	-10,0	13,7	3,85	13,6	3,97	13,5	4,09	13,4	4,15	13,4	4,21	13,3	4,34	13,2	4,46
	-7,0	-8,0	14,3	3,99	14,2	4,11	14,1	4,24	14,1	4,30	14,0	4,37	13,9	4,49	13,8	4,62
	-5,0	-6,0	15,0	4,13	14,9	4,26	14,8	4,39	14,8	4,45	14,7	4,52	14,6	4,65	14,5	4,78
	-3,0	-4,0	15,8	4,27	15,6	4,40	15,5	4,54	15,5	4,61	15,4	4,67	15,3	4,81	15,2	4,94
	-1,0	-2,0	16,5	4,42	16,4	4,55	16,3	4,69	16,2	4,76	16,2	4,83	16,0	4,97	15,3	4,80
	0,0	-1,0	16,9	4,49	16,8	4,63	16,7	4,77	16,6	4,84	16,5	4,91	16,4	5,05	15,3	4,71
	2,0	1,0	17,7	4,64	17,6	4,78	17,4	4,93	17,4	5,00	17,3	5,07	16,6	4,93	15,3	4,52
	5,0	4,0	18,9	4,87	18,7	5,02	18,6	5,18	18,5	5,22	17,8	5,02	16,6	4,63	15,3	4,25
	7,0	6,0	19,7	5,04	19,6	5,19	19,1	5,20	18,5	5,01	17,8	4,82	16,6	4,44	15,3	4,08
	9,0	7,8	20,5	5,18	20,3	5,34	19,1	5,01	18,5	4,82	17,8	4,64	16,6	4,28	15,3	3,93
	12,0	10,6	21,6	5,43	20,4	5,07	19,1	4,72	18,5	4,55	17,8	4,38	16,6	4,04	15,3	3,70
	15,0	13,5	21,7	5,11	20,4	4,77	19,1	4,44	18,5	4,28	17,8	4,11	16,6	3,79	15,3	3,48
18,1 (110%)	-19,3	-20,0	10,8	3,23	10,7	3,33	10,6	3,44	10,6	3,49	10,5	3,55	10,4	3,65	10,3	3,76
	-15,0	-16,0	11,8	3,52	11,7	3,63	11,6	3,75	11,5	3,80	11,5	3,86	11,4	3,97	11,3	4,09
	-12,0	-13,0	12,6	3,74	12,5	3,86	12,4	3,98	12,4	4,04	12,3	4,09	12,2	4,21	12,1	4,33
	-9,0	-10,0	13,6	3,96	13,5	4,09	13,4	4,21	13,3	4,27	13,3	4,33	13,2	4,45	13,1	4,58
	-7,0	-8,0	14,2	4,11	14,1	4,24	14,0	4,37	14,0	4,43	13,9	4,49	13,8	4,62	13,7	4,75
	-5,0	-6,0	14,9	4,27	14,8	4,39	14,7	4,52	14,6	4,59	14,6	4,65	14,5	4,78	14,0	4,73
	-3,0	-4,0	15,6	4,42	15,5	4,55	15,4	4,69	15,4	4,75	15,3	4,82	15,2	4,95	14,0	4,55
	-1,0	-2,0	16,4	4,58	16,3	4,71	16,1	4,85	16,1	4,92	16,0	4,99	15,2	4,76	14,0	4,38
	0,0	-1,0	16,8	4,66	16,6	4,80	16,5	4,94	16,4	5,01	16,3	5,06	15,2	4,67	14,0	4,29
	2,0	1,0	17,5	4,82	17,4	4,96	17,3	5,11	16,9	5,04	16,3	4,86	15,2	4,49	14,0	4,12
	5,0	4,0	18,7	5,07	18,6	5,22	17,5	4,92	16,9	4,75	16,3	4,57	15,2	4,22	14,0	3,87
	7,0	6,0	19,5	5,25	18,7	5,07	17,5	4,72	16,9	4,55	16,3	4,38	15,2	4,05	14,0	3,72
	9,0	7,8	19,8	5,22	18,7	4,88	17,5	4,55	16,9	4,38	16,3	4,22	15,2	3,90	14,0	3,58
	12,0	10,6	19,8	4,92	18,7	4,60	17,5	4,29	16,9	4,13	16,3	3,98	15,2	3,67	14,0	3,37
	15,0	13,5	19,9	4,63	18,7	4,33	17,5	4,03	16,9	3,89	16,3	3,74	15,2	3,45	14,0	3,17
16,5 (100%)	-19,3	-20,0	11,1	3,32	11,0	3,43	10,9	3,54	10,8	3,59	10,8	3,64	10,7	3,75	10,6	3,85
	-15,0	-16,0	12,1	3,64	12,0	3,75	11,9	3,86	11,9	3,91	11,8	3,97	11,7	4,08	11,6	4,19
	-12,0	-13,0	13,0	3,87	12,9	3,98	12,8	4,10	12,7	4,16	12,7	4,22	12,6	4,33	12,5	4,45
	-9,0	-10,0	13,9	4,11	13,8	4,23	13,7	4,35	13,7	4,41	13,6	4,47	13,5	4,59	13,2	4,60
	-7,0	-8,0	14,6	4,27	14,5	4,39	14,4	4,52	14,3	4,58	14,3	4,64	14,2	4,77	13,2	4,44
	-5,0	-6,0	15,3	4,43	15,2	4,56	15,1	4,69	15,0	4,75	15,0	4,82	14,3	4,65	13,2	4,28
	-3,0	-4,0	16,0	4,60	15,9	4,73	15,8	4,86	15,8	4,93	15,4	4,84	14,3	4,48	13,2	4,12
	-1,0	-2,0	16,8	4,77	16,7	4,90	16,5	5,01	15,9	4,83	15,4	4,66	14,3	4,31	13,2	3,96
	0,0	-1,0	17,2	4,86	17,1	4,99	16,5	4,91	15,9	4,74	15,4	4,57	14,3	4,22	13,2	3,88
	2,0	1,0	18,0	5,03	17,6	5,06	16,5	4,72	15,9	4,55	15,4	4,39	14,3	4,05	13,2	3,73
	5,0	4,0	18,7	5,09	17,6	4,76	16,5	4,44	15,9	4,28	15,4	4,12	14,3	3,81	13,2	3,50
	7,0	6,0	18,7	4,88	17,6	4,57	16,5	4,26	15,9	4,11	15,4	3,96	14,3	3,66	13,2	3,36
	9,0	7,8	18,7	4,70	17,6	4,40	16,5	4,10	15,9	3,96	15,4	3,81	14,3	3,52	13,2	3,23
	12,0	10,6	18,7	4,43	17,6	4,15	16,5	3,87	15,9	3,73	15,4	3,59	14,3	3,32	13,2	3,05
	15,0	13,5	18,7	4,17	17,6	3,90	16,5	3,64	15,9	3,51	15,4	3,38	14,3	3,12	13,2	2,87
14,8 (90%)	-19,3	-20,0	11,0	3,44	10,9	3,55	10,8	3,65	10,7	3,70	10,7	3,76	10,6	3,86	10,4	3,97
	-15,0	-16,0	12,0	3,77	11,9	3,88	11,8	3,99	11,7	4,05	11,7	4,10	11,6	4,21	11,5	4,33
	-12,0	-13,0	12,9	4,02	12,8	4,13	12,6	4,25	12,6	4,31	12,5	4,37	12,4	4,48	11,9	4,35
	-9,0	-10,0	13,8	4,27	13,7	4,39	13,6	4,52	13,5	4,58	13,5	4,64	12,9	4,49	11,9	4,13
	-7,0	-8,0	14,5	4,45	14,4	4,57	14,2	4,70	14,2	4,76	13,9	4,67	12,9	4,33	11,9	3,98
	-5,0	-6,0	15,1	4,63	15,0	4,75	14,8	4,84	14,4	4,67	13,9	4,50	12,9	4,17	11,9	3,83
	-3,0	-4,0	15,9	4,81	15,7	4,94	14,8	4,66	14,4	4,50	13,9	4,33	12,9	4,01	11,9	3,69
	-1,0	-2,0	16,6	5,00	15,8	4,80	14,8	4,48	14,4	4,32	13,9	4,17	12,9	3,85	11,9	3,55
	0,0	-1,0	16,8	5,02	15,8	4,71	14,8	4,39	14,4	4,24	13,9	4,08	12,9	3,78	11,9	3,48
	2,0	1,0	16,8	4,82	15,8	4,52	14,8	4,22	14,4	4,07	13,9	3,92	12,9	3,63	11,9	3,34
	5,0	4,0	16,8	4,54	15,8	4,25	14,8	3,97	14,4	3,83	13,9	3,69	12,9	3,41	11,9	3,14
	7,0	6,0	16,8	4,35	15,8	4,08	14,8	3,81	14,4	3,67	13,9	3,54	12,9	3,27	11,9	3,01
	9,0	7,8	16,8	4,19	15,8	3,93	14,8	3,66	14,4	3,53	13,9	3,41	12,9	3,15	11,9	2,90
	12,0	10,6	16,8	3,95	15,8	3,70	14,8	3,45	14,4	3,33	13,9	3,21	12,9	2,97	11,9	2,73
	15,0	13,5	16,8	3,72	15,8	3,48	14,8	3,25	14,4	3,13	13,9	3,02	12,9	2,79	11,9	2,57

Heizen

Nennleistung aller Inneneinheiten	Außen-temperatur		Raumtemperatur													
			16°CDB		18°CDB		20°CDB		21°CDB		22°CDB		24°CDB		26°CDB	
	(°CDB)	(°CWB)	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP
13,2 (80%)	-19,3	-20,0	10,8	3,59	10,7	3,69	10,6	3,79	10,6	3,84	10,5	3,90	10,4	4,00	10,3	4,11
	-15,0	-16,0	11,8	3,94	11,7	4,04	11,6	4,15	11,6	4,21	11,5	4,26	11,4	4,37	10,6	4,04
	-12,0	-13,0	12,7	4,20	12,6	4,32	12,5	4,43	12,4	4,49	12,3	4,51	11,4	4,18	10,6	3,85
	-9,0	-10,0	13,6	4,48	13,5	4,60	13,2	4,60	12,8	4,45	12,3	4,29	11,4	3,97	10,6	3,66
	-7,0	-8,0	14,3	4,67	14,1	4,75	13,2	4,44	12,8	4,29	12,3	4,13	11,4	3,83	10,6	3,53
	-5,0	-6,0	14,9	4,87	14,1	4,58	13,2	4,28	12,8	4,13	12,3	3,98	11,4	3,69	10,6	3,40
	-3,0	-4,0	15,0	4,70	14,1	4,41	13,2	4,12	12,8	3,97	12,3	3,83	11,4	3,55	10,6	3,27
	-1,0	-2,0	15,0	4,52	14,1	4,24	13,2	3,96	12,8	3,82	12,3	3,68	11,4	3,41	10,6	3,14
	0,0	-1,0	15,0	4,43	14,1	4,15	13,2	3,88	12,8	3,74	12,3	3,61	11,4	3,34	10,6	3,08
	2,0	1,0	15,0	4,25	14,1	3,99	13,2	3,73	12,8	3,60	12,3	3,47	11,4	3,21	10,6	2,96
	5,0	4,0	15,0	4,00	14,1	3,75	13,2	3,50	12,8	3,38	12,3	3,26	11,4	3,02	10,6	2,78
	7,0	6,0	15,0	3,84	14,1	3,60	13,2	3,36	12,8	3,24	12,3	3,13	11,4	2,89	10,6	2,66
	9,0	7,8	15,0	3,69	14,1	3,46	13,2	3,23	12,8	3,12	12,3	3,01	11,4	2,79	10,6	2,57
	12,0	10,6	15,0	3,48	14,1	3,26	13,2	3,05	12,8	2,94	12,3	2,84	11,4	2,63	10,6	2,42
	15,0	13,5	15,0	3,27	14,1	3,07	13,2	2,87	12,8	2,77	12,3	2,67	11,4	2,47	10,6	2,27
11,5 (70%)	-19,3	-20,0	10,7	3,76	10,5	3,87	10,4	3,97	10,4	4,02	10,3	4,07	10,0	4,04	9,2	3,73
	-15,0	-16,0	11,6	4,14	11,5	4,25	11,4	4,36	11,2	4,27	10,8	4,12	10,0	3,83	9,2	3,53
	-12,0	-13,0	12,5	4,44	12,3	4,51	11,5	4,22	11,2	4,08	10,8	3,94	10,0	3,65	9,2	3,37
	-9,0	-10,0	13,1	4,56	12,3	4,29	11,5	4,01	11,2	3,87	10,8	3,74	10,0	3,47	9,2	3,20
	-7,0	-8,0	13,1	4,40	12,3	4,13	11,5	3,87	11,2	3,74	10,8	3,60	10,0	3,34	9,2	3,08
	-5,0	-6,0	13,1	4,24	12,3	3,98	11,5	3,73	11,2	3,60	10,8	3,47	10,0	3,22	9,2	2,97
	-3,0	-4,0	13,1	4,08	12,3	3,83	11,5	3,58	11,2	3,46	10,8	3,34	10,0	3,09	9,2	2,85
	-1,0	-2,0	13,1	3,92	12,3	3,68	11,5	3,44	11,2	3,33	10,8	3,21	10,0	2,97	9,2	2,74
	0,0	-1,0	13,1	3,85	12,3	3,61	11,5	3,38	11,2	3,26	10,8	3,14	10,0	2,91	9,2	2,69
	2,0	1,0	13,1	3,69	12,3	3,47	11,5	3,24	11,2	3,13	10,8	3,02	10,0	2,80	9,2	2,58
	5,0	4,0	13,1	3,47	12,3	3,26	11,5	3,05	11,2	2,94	10,8	2,84	10,0	2,63	9,2	2,42
	7,0	6,0	13,1	3,33	12,3	3,12	11,5	2,92	11,2	2,82	10,8	2,72	10,0	2,52	9,2	2,33
	9,0	7,8	13,1	3,21	12,3	3,01	11,5	2,81	11,2	2,72	10,8	2,62	10,0	2,43	9,2	2,24
	12,0	10,6	13,1	3,02	12,3	2,84	11,5	2,65	11,2	2,56	10,8	2,47	10,0	2,29	9,2	2,11
	15,0	13,5	13,1	2,84	12,3	2,67	11,5	2,49	11,2	2,41	10,8	2,32	10,0	2,15	9,2	1,99
9,9 (60%)	-19,3	-20,0	10,4	4,00	10,3	4,10	9,9	3,99	9,6	3,86	9,2	3,73	8,6	3,46	7,9	3,20
	-15,0	-16,0	11,2	4,30	10,6	4,04	9,9	3,78	9,6	3,66	9,2	3,53	8,6	3,28	7,9	3,03
	-12,0	-13,0	11,2	4,10	10,6	3,85	9,9	3,61	9,6	3,49	9,2	3,37	8,6	3,12	7,9	2,88
	-9,0	-10,0	11,2	3,89	10,6	3,66	9,9	3,43	9,6	3,31	9,2	3,20	8,6	2,97	7,9	2,74
	-7,0	-8,0	11,2	3,75	10,6	3,53	9,9	3,30	9,6	3,19	9,2	3,08	8,6	2,86	7,9	2,64
	-5,0	-6,0	11,2	3,62	10,6	3,40	9,9	3,18	9,6	3,07	9,2	2,97	8,6	2,75	7,9	2,54
	-3,0	-4,0	11,2	3,48	10,6	3,27	9,9	3,06	9,6	2,96	9,2	2,85	8,6	2,65	7,9	2,44
	-1,0	-2,0	11,2	3,34	10,6	3,14	9,9	2,94	9,6	2,84	9,2	2,74	8,6	2,54	7,9	2,35
	0,0	-1,0	11,2	3,28	10,6	3,08	9,9	2,88	9,6	2,78	9,2	2,69	8,6	2,49	7,9	2,30
	2,0	1,0	11,2	3,15	10,6	2,96	9,9	2,77	9,6	2,67	9,2	2,58	8,6	2,39	7,9	2,21
	5,0	4,0	11,2	2,96	10,6	2,78	9,9	2,60	9,6	2,51	9,2	2,42	8,6	2,25	7,9	2,08
	7,0	6,0	11,2	2,84	10,6	2,66	9,9	2,49	9,6	2,41	9,2	2,33	8,6	2,16	7,9	1,99
	9,0	7,8	11,2	2,73	10,6	2,57	9,9	2,40	9,6	2,32	9,2	2,24	8,6	2,08	7,9	1,92
	12,0	10,6	11,2	2,57	10,6	2,42	9,9	2,26	9,6	2,19	9,2	2,11	8,6	1,96	7,9	1,81
	15,0	13,5	11,2	2,42	10,6	2,27	9,9	2,13	9,6	2,06	9,2	1,99	8,6	1,84	7,9	1,70
8,3 (50%)	-19,3	-20,0	9,3	3,72	8,9	3,52	8,3	3,33	8,0	3,20	7,6	3,38	7,2	2,89	6,6	2,67
	-15,0	-16,0	9,3	3,50	8,9	3,31	8,3	3,21	8,0	3,04	7,6	2,94	7,2	2,73	6,6	2,52
	-12,0	-13,0	9,3	3,34	8,9	3,20	8,3	3,00	8,0	2,90	7,6	2,80	7,2	2,60	6,6	2,40
	-9,0	-10,0	9,3	3,22	8,9	3,03	8,3	2,84	8,0	2,75	7,6	2,65	7,2	2,47	6,6	2,28
	-7,0	-8,0	9,3	3,11	8,9	2,92	8,3	2,74	8,0	2,65	7,6	2,56	7,2	2,38	6,6	2,20
	-5,0	-6,0	9,3	2,99	8,9	2,81	8,3	2,64	8,0	2,55	7,6	2,46	7,2	2,29	6,6	2,11
	-3,0	-4,0	9,3	2,87	8,9	2,70	8,3	2,53	8,0	2,45	7,6	2,37	7,2	2,20	6,6	2,03
	-1,0	-2,0	9,3	2,76	8,9	2,60	8,3	2,44	8,0	2,35	7,6	2,27	7,2	2,11	6,6	1,95
	0,0	-1,0	9,3	2,71	8,9	2,55	8,3	2,39	8,0	2,31	7,6	2,23	7,2	2,07	6,6	1,91
	2,0	1,0	9,3	2,60	8,9	2,44	8,3	2,29	8,0	2,22	7,6	2,14	7,2	1,99	6,6	1,84
	5,0	4,0	9,3	2,44	8,9	2,30	8,3	2,15	8,0	2,08	7,6	2,01	7,2	1,87	6,6	1,73
	7,0	6,0	9,3	2,34	8,9	2,20	8,3	2,07	8,0	2,00	7,6	1,93	7,2	1,79	6,6	1,66
	9,0	7,8	9,3	2,25	8,9	2,12	8,3	1,99	8,0	1,92	7,6	1,86	7,2	1,73	6,6	1,60
	12,0	10,6	9,3	2,13	8,9	2,00	8,3	1,88	8,0	1,81	7,6	1,75	7,2	1,63	6,6	1,51
	15,0	13,5	9,3	2,00	8,9	1,88	8,3	1,76	8,0	1,71	7,6	1,65	7,2	1,53	6,6	1,42

21. Rohrleitungen

21.1 Hinweis zur Rohrleitungs- und Füllmengenberechnung

Hinweis

- Es wird empfohlen, alle Kältemittelleitungen gegen Schwitzwasser, bzw. Wärmeabstrahlung zu isolieren.
- Bei angeschlossener Leistung von mehr als 100% ist es möglich, dass vereinzelte Inneneinheiten (wenn alle Inneneinheiten auf höchster Leistungsstufe betrieben werden sollen) nicht die volle Kapazität erbringen. Wählen Sie entsprechend der zu erbringenden Leistung eine optimale Außeneinheit (Kapitel 8 – Außeneinheiten). Die maximal anschließbare Leistung muss der maximal anschließbaren Anzahl von Inneneinheiten entsprechen.
- Beachten Sie bei der Auslegung, dass die maximal anschließbare Leistung nicht überschritten wird, da ansonsten der Kältemittelrückfluss nicht garantiert werden kann und dies zu einem Verdichterschaden führen kann!

21.2 Hinweise Systemaufbau

Bitte beachten Sie unbedingt die auf den folgenden Seiten abgebildeten Hinweise zu den maximalen Leitungslängen und Höhenunterschieden der verschiedenen Systeme. Darüber hinaus gibt es innerhalb der Systeme verschiedene zulässige Auslastungen in Abhängigkeit der angeschlossen Inneneinheiten (Baugröße, Modell und Betriebsart) die unbedingt beachtet werden müssen.

Anschließbarer Leistungsbereich bei Nutzung von Inneneinheiten der Baugröße 04:

	Inneneinheit Baugröße 04 (1,1 kW) vorhanden	
keine Inneneinheit Baugröße 04 (1,1 kW) vorhanden	**Keine Inneneinheit* Baugröße ≥30 (9,0 kW) vorhanden**	**Inneneinheit* Baugröße ≥30 (9,0 kW) vorhanden**
50 - 130 %	50 - 117%	50 - 110%

* nur bei Kassetten- und Zwischendeckenmodellen

Hinweis

Für eine zuverlässige Anlagenplanung sollte immer das aktuelle Auslegungsprogramm des Design Simulators von Fujitsu hinzugezogen werden.

21.3 Leitfaden zum Arbeitsablauf

Arbeitsablauf vorbereiten

Kältemittel prüfen
- Vorgeschriebenes Kältemittel verwenden!
- Kältemittel vor Verwendung prüfen!
- Entsprechendes Material/Werkzeug bereitlegen!

Planung der Arbeitsschritte

Installation der Inneneinheiten

Verlegen der Kältemittelleitungen
- Nur Kupferrohre verwenden, die in der Materialbeschaffenheit den Anforderungen entsprechen!
- Verwenden Sie keine schmutzigen Rohre!
- Zur Vermeidung von Zunderbildung nur unter Stickstoff löten!

Verlegen der Kondensatleitungen

Arbeiten in der Zwischendecke

Isolierarbeiten

Installation der Fernbedienungen

Elektrische Verdrahtung
- Anlage komplett spannungsfrei schalten!

Unterbau für die Außeneinheit(en)

Installation der Außeneinheit(en)

Systemkonfiguration

Anschluss der Kälteleitungen

Dichtigkeitsprüfung
- Mit Stickstoff füllen (42,0 bar) und nach 24 Stunden prüfen, ob der Druck konstant bleibt!

Anlage evakuieren
- Das Ablassen von Kältemittel in die Luft ist strikt verboten!
- Verwenden Sie ausschließlich eine Vakuumpumpe mit Rückschlagventil

zusätzliche Kältemittelbefüllung

Gasdichtigkeitsprüfung
- erechnen Sie die zusätzlich benötigte Kältemittelmenge und füllen Sie entsprechend nach.
- Verwenden Sie ausschließlich Spezialwerkzeug!

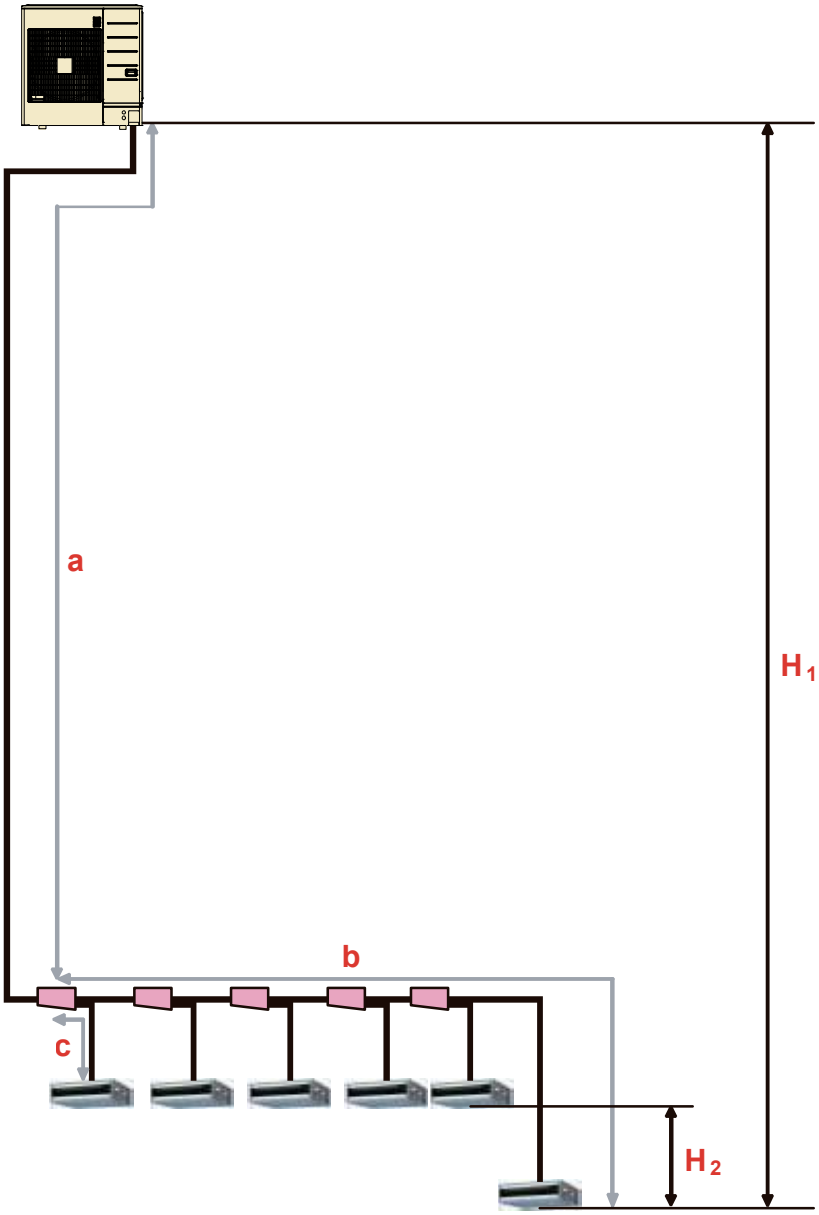
Schließen der Außeneinheiten

Inbetriebnahme und Testbetrieb

Übergabe

Kundenunterweisung

21.4 Maximale Leitungslängen



Einschränkungen			Diagramm
Maximal erlaubte Leitungslänge	Zwischen der Master-Außeneinheit und der am weitest entfernten Inneneinheit	50 m	a + b
	Zwischen dem ersten Einzelverteiler und der am weitest entfernten Inneneinheit	40 m	b
	Absolute Leitungslänge	80 m*[1]	
Minimal erlaubte Leitungslängen	Zwischen der Außeneinheit und der am dichtesten Inneneinheit	5 m	a + c
	Zwischen der Außeneinheit und dem ersten Einzelverteiler	3 m	a
Maximal erlaubte Höhendifferenz	Zwischen Außeneinheit und Inneneinheit	30 m	H1
	Zwischen den Inneneinheiten	15 m	H2

*[1] Die absolute Leistungslänge wird dadurch begrenzt, dass die Kältemittelmenge 6,83 kg nicht überschreiten darf.

21.5 Hinweise Leitungslängen

Hinweis
Für einen einwandfreien Betrieb der Anlage dürfen die maximalen Leitungslängen nicht überschritten werden!

21.5.1 Erlaubte Höhendifferenz

Wenn die Höhendifferenz **zwischen Inneneinheit und Außeneinheit** die erlaubten Werte überschreitet, ist mit folgenden Fehlern zu rechnen:

Fehler	Folge
Erhöhter Druckverlust	▶ ungenügende Leistung beim Kühlen/Heizen
Kältemittel rauscht in den Leitungen	▶ störende Geräuschentwicklung in den Inneneinheiten
Kältemittelöl fließt nicht zurück	▶ zu wenig Kältemittelöl verursacht Verdichterschäden

Wenn die Höhendifferenz **zwischen den Inneneinheiten** die erlaubten Werte überschreitet, ist mit folgenden Fehlern zu rechnen:

Fehler	Folge
Kein homogener Kältemittelfluß möglich	▶ ungenügende Leistung beim Kühlen/Heizen
Kältemittelöl sammelt sich in Leitungen oder ausgeschalteten Inneneinheiten	▶ zu wenig Kältemittelöl verursacht Verdichterschäden

21.5.2 Erlaubte Leitungslänge

Wenn die Leitungslänge die erlaubten Werte überschreitet, ist mit folgenden Fehlern zu rechnen:

Fehler	Folge
Erhöhter Druckverlust	▶ ungenügende Leistung beim Kühlen/Heizen
Erhöhte Füllmenge	▶ Verdichter kann Flüssigkeitsschläge bekommen
Kältemittelöl sammelt sich	▶ zu wenig Kältemittelöl verursacht Verdichterschäden

21.5.3 Erlaubter Leitungsquerschnitt

Wenn der Leitungsquerschnitt die erlaubten Werte **überschreitet**, ist mit folgenden Fehlern zu rechnen:

Fehler	Folge
Strömungsgeschwindigkeit fällt; Öl kommt nicht zurück	▶ zu wenig Kältemittelöl verursacht Verdichterschäden

Wenn der Leitungsquerschnitt die erlaubten Werte unterschreitet, ist mit folgenden Fehlern zu rechnen:

Fehler	Folge
Massenstrom fälllt	▶ ungenügende Leistung
Höhere Druckverluste	▶ ungenügende Leistung
Größere Fließgeschwindigkeit	▶ Geräuschbildung

21.5.4 Anschließbare Inneneinheiten

Wenn die Anzahl der Inneneinheiten **höher** ist als für die Systemkapazität erlaubt, ist mit folgenden Fehlern zu rechnen:

Fehler	Folge
Ungenügende Anlagenleistung	▶ ungenügende Leistung beim Kühlen/Heizen
Im Heizbetrieb Kältemittelverlagerung	
Kältemittel wird nicht zurückgefördert	▶ Verdichterschäden

Wenn die Anzahl der Inneneinheiten für die Systemkapazität **zu gering** ist, ist mit folgenden Fehlern zu rechnen:

Fehler	Folge
Zuviel Kältemittel kehrt zurück	▶ Verdichterschäden
Kältemittel verlagert sich in die arbeitende Inneneinheit	▶ Geräuschbildung und auslösen von Schutzfunktionen

21.6 Leitungsauswahl

21.6.1 Schmierstoffe

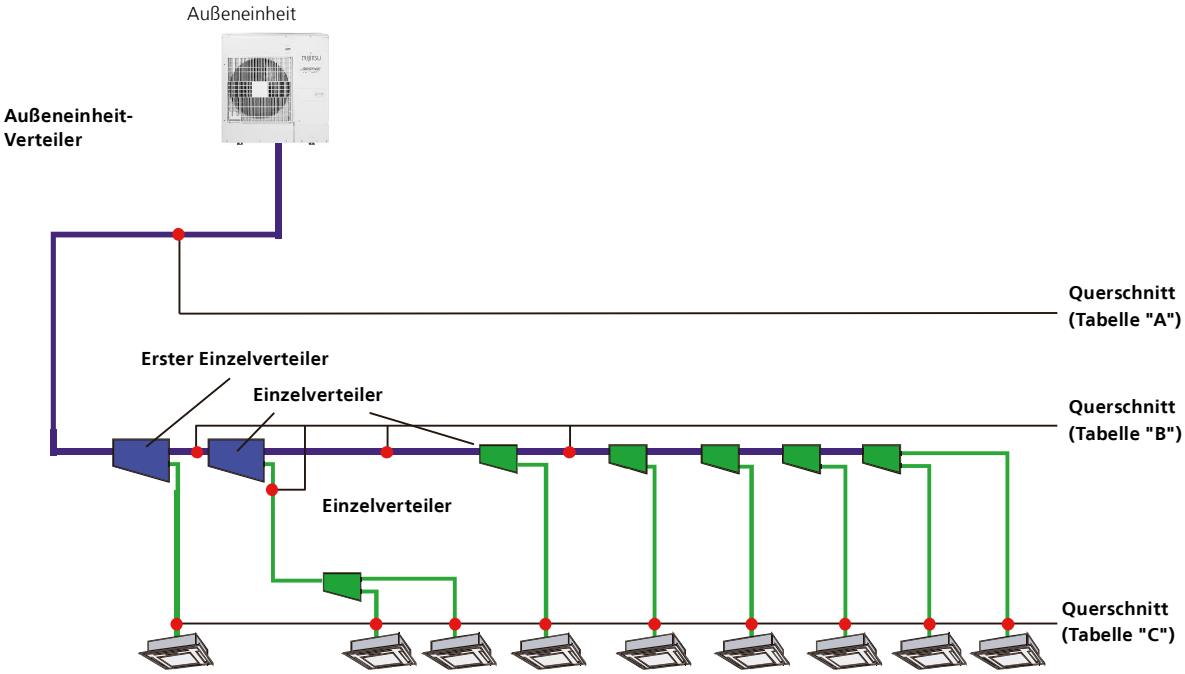
Kältemittel ▶	R410A
Schmierstoff ▶	synthetisches Öl (POE Öl)

21.6.2 Querschnitt, Material und Wandstärke

Hinweis
Auswahl der Leitungen nach Stand der Technik

Nennquerschnitt	Inch	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4
Durchmesser	mm	6,35	9,52	12,70	15,88	19,05
Material		Kupfer JIS H3300 C1220T-O oder äquivalent *1				
Wandstärke*2	mm	0,8	0,8	0,8	1,0	1,2

***1 Erlaubte Zugspannung ≥ 33 (N/mm²); *2 Betriebsdruck 42 bar**



21.6.3 Querschnitt Tabelle A

zwischen Außeneinheit und Verteilern

Typ	Nennkühlleistung (kW)	Leitungsquerschnitt in mm (inch)	
		Flüssigkeit	Sauggas
40	12,1	9,52 (3/8)	15,88 (5/8)
45	14,0	9,52 (3/8)	15,88 (5/8)
54	15,1	9,52 (3/8)	15,88 (5/8)

21.6.4 Querschnitt Tabelle B

Zwischen den Einzelverteilern.
Wenn der Querschnitt zwischen den Einzelverteilern (nach Tabelle B) größer als der gewählte Querschnitt zwischen Außeneinheit-Verteiler und erstem Einzelverteiler (nach Tabelle A) ist, dann wird der maximale Querschnitt der Leitung „B“ durch den Querschnitt der Außeneinheit begrenzt.
„Gesamtsumme der Inneneinheiten“ ist die rohrtechnisch angeschlossene Nennleistung aller Inneneinheiten.

Außeneinheit	Nennweite in mm (inch)		Verteiler
Nennkühlleistung (kW)	Flüssigkeit	Sauggas	
2,2 bis 19,6	9,52 (3/8)	15,88 (5/8)	metrisch: UTR-BP054M / UTR-BP090M zöllig: UTP-AX054X / UTP-AX090X

21.6.5 Querschnitt Tabelle C

Zwischen Einzelverteilern und Inneneinheit bei Single-Nutzung

Wenn der Querschnitt zwischen Einzelverteiler und Inneneinheit (nach Tabelle C) größer als der gewählte Querschnitt zwischen den Einzelverteilern (nach Tabelle B) ist, dann wird der maximale Querschnitt der Leitung „C“ durch den Querschnitt der Leitungen (nach Tabelle B) begrenzt.

Typ	Nennkühlleistung (kW)	Leitungsquerschnitt in mm (inch)	
		Flüssigkeit	Sauggas
04, 07, 09, 12, 14	1,1/ 2,2 / 2,8 / 3,6 / 4,0 / 4,5	6,35 (1/4)	12,70 (1/2)
18, 24, 30, 34	5,6 / 7,1 / 8,0 / 9,0 / 10,0	9,52 (3/8)	15,88 (5/8)
36, 45, 54	11,2 / 12,5 / 14,0	9,52 (3/8)	19,05 (3/4)

21.7 Auswahl der Rohrisolation

Bitte beachten:

- Es wird empfohlen, alle Kältemittelleitungen gegen Schwitzwasser, bzw. Wärmeabstrahlung zu isolieren.
- Bestimmen Sie die Stärke des Isolationsmaterials entsprechend der empfohlenen Mindeststärke (siehe Tabelle 1).
- Wenn die Außeneinheit räumlich höher positioniert ist als die Inneneinheit, füllen Sie eventuelle Lücken der Verbindungsleitung mit Kitt o. Ä. um zu vermeiden, dass das Kondenswasser der Ventile der Außeneinheit zwischen Isolation und Kältemittelleitung zur Inneneinheit gelangt.
- Flüssigkeits- und Gasleitungen sollten komplett isoliert und versiegelt werden. Verwenden Sie für beide Leitungstypen identisches Isolationsmaterial.
- Sollten die Kältemittelleitungen nicht isoliert werden, besteht die Gefahr eines Wasserschadens.

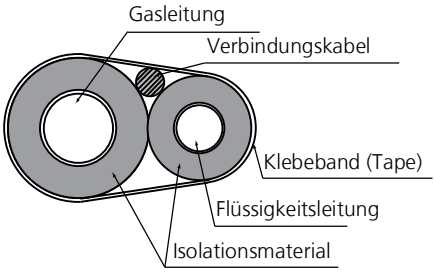
Tabelle 1

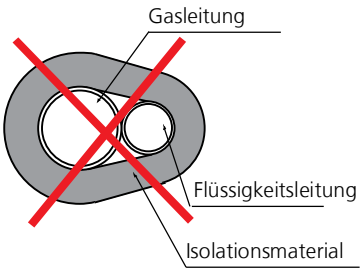
		Empfohlene Mindeststärke des Isolationsmaterials in mm			
Relative Luftfeuchtigkeit bei 32°C E		**≤ 70%**	**≤ 75%**	**≤ 80%**	**≤ 85%**
Außendurchmesser der Kältemittelleitungen in mm (Inch)	6,36 (1/4”)	8	10	13	17
	9,52 (3/8”)	9	11	14	18
	12,70 (1/2”)	10	12	15	19
	15,88 (5/8”)	10	12	16	20
	19,05 (3/4”)	10	13	16	21

Sollte die klimatische Umgebung die angegebenen Werte überschreiten (32°C bzw. ≥ 85% r.F.), so muss die Isolation verstärkt werden. Falls möglich, isolieren Sie auch den Korpus der Inneneinheit. Wenn die Isolation der Leitungen nicht verstärkt wird, wird sich an den Oberflächen Kondenswasser bilden (Taupunktverschiebung).
Stellen Sie sicher, dass die Leitungen komplett isoliert sind und kein Luftkontakt besteht. Ungeeignetes Isolationsmaterial verursacht Kondensatbildung.
Flüssigkeits- und Gasleitung, wie oben gezeigt, **nicht gemeinsam isolieren!** Dabei entstehendes Kondensat hat Wärmeverlust und somit Leistungsabfall zu Folge.

Bitte beachten

Für Wärmepumpen dürfen nur hitzebeständige Isolationsmaterialien verwendet werden, die für Temperaturen von mindestens 100°C ausgelegt sind!





21.8 Berechnung der zusätzlichen Kältemittelmenge

Die zusätzliche Kältemittelmenge ist abhängig von der Gesamtleitungslänge und muss entsprechend der Leitungsdimensionierung berechnet werden (siehe nachfolgende Tabellen).
Bei Verwendung von metrischen Leitungen ist der angepasste Faktor für metrische Leitungen zu verwenden, um eine Fehlbefüllung zu vermeiden.

Modell Außeneinheit	bereits enthaltene Kältemittelmenge (kg)
AJYO 40LCLAH	4,00
AJYO 45LCLAH	
AJYO 54LCLAH	

Flüssigkeitsleitung ø	6 mm	1/4“	10 mm	3/8“
zus. Kältemittel R410A (kg/m)	0,015	0,021	0,059	0,058

1. Berechnung der zu zusätzlichen Kältemittelmenge für Leitungslänge [A]

A =

Gesamtlänge Flüssigkeitsleitung Ø 9,52 mm	x 0,058 kg/m
m	
kg	

+

Gesamtlänge Flüssigkeitsleitung Ø 6,35 mm	x 0,021 kg/m
m	
kg	

=

Zusätzliche Füllmenge gesamt
kg

2. Bereits enthaltene Kältemittelmenge [B]

B =

Enthaltene Füllmenge der Außeneinheit
kg

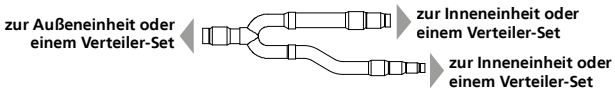
3. Überprüfung der Gesamtfüllmenge [C]

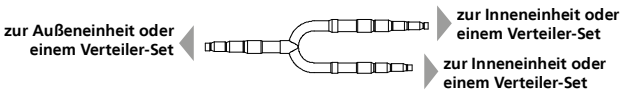
C = A + B = [ ] kg (Auf zwei Dezimalstellen aufrunden)

Bedingung	Formel
je Kältekreislauf: Gesamtfüllmenge	**C ≤ 6,83 kg**

21.9 Einzelverteiler

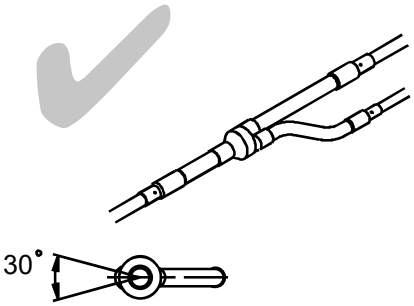
Nennleistung aller Inneneinheiten (kW)	Einzelverteiler
0 bis 15,5	UTR-BP054M / UTP-AX054X



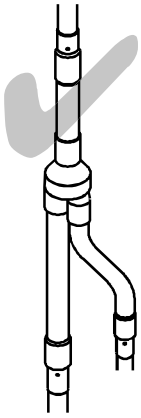


- Installations-Winkel
  Die Einzelverteiler sind so zu installieren, dass die Abzweigung entweder horizontal oder vertikal erfolgt.

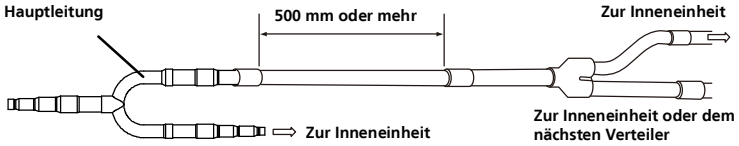
Horizontal

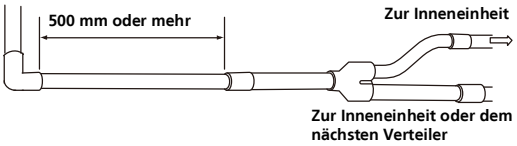


Vertikal



Abstand zwischen den Einzelverteilern
Zwischen einzelnen Verteilern in einer Leitung sollte ein Abstand von 500 mm eingehalten werden, um eine laminare Strömung im Rohr zur optimalen Verteilung zu erhalten. Gleiches gilt auch nach Rohrbögen.





Hinweis

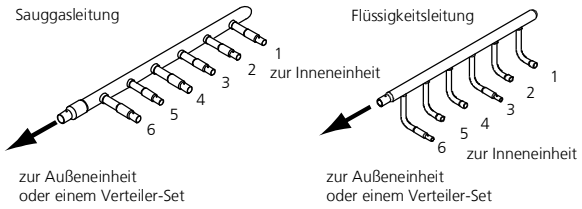
Andere als hier im Kapitel genannte Verteilerbauarten, z.B. T-Stücke, sind seitens des Herstellers nicht freigegeben und führen zum Verlust der Gewährleistung.

21.10 Kopfverteiler

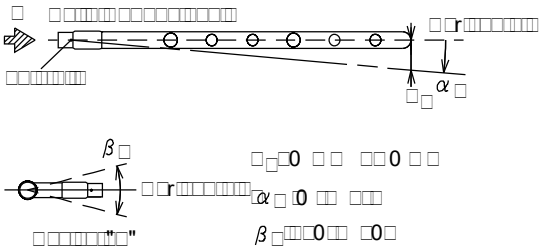
Nennleistung aller Inneneinheiten (kW)	3 bis 6 Anschlüsse	3 bis 8 Anschlüsse
0 bis 28,0	UTR-H0906L	UTR-H0908L

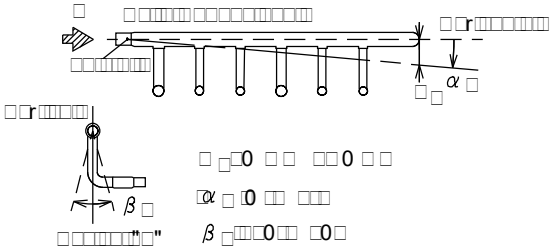
Sie brauchen Einzelverteiler, wenn die Gesamtkühlleistung der angeschlossenen Inneneinheiten 56,0 kW überschreitet.

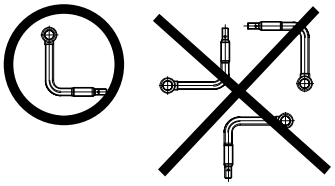
- Rohrverbindung
  Wenn sie die Verbindungsleitungen der Inneneinheiten mit dem Kopfverteiler zusammenschließen, achten Sie auf die Nummerierung (1, 2, 3 usw.)



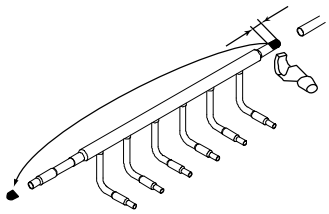
- Installation
  Installieren Sie den Kopfverteiler immer horizontal.
  Nivellieren Sie den Kopfverteiler so aus, dass er wie unten gezeigt positioniert ist und fixieren Sie ihn.



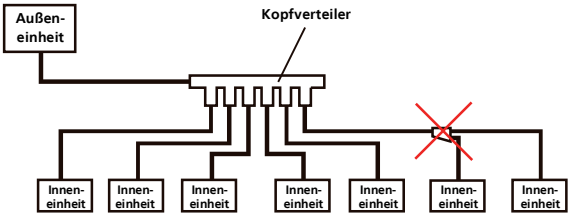


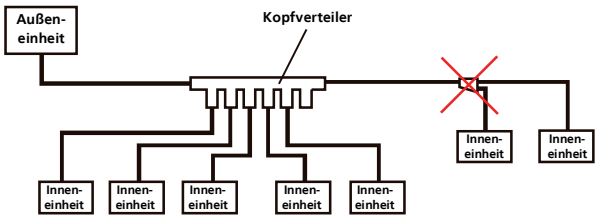


Für den Fall, dass Sie von der anderen Seite den Verteiler anfahren, Endverschluss abschneiden und die gegenüberliegende Seite damit verschließen.



- Kopfverteiler und Einzelverteiler dürfen nicht wie folgt kombiniert werden.





21.11 Kondensatverlegung

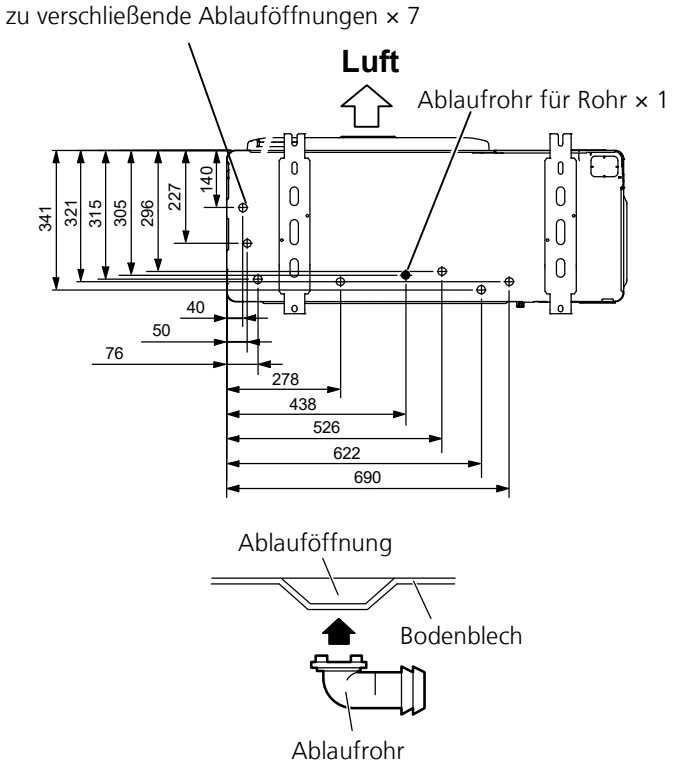
Umwelthinweis
Außeneinheiten beinhalten Kältemaschinenöle die wassergefährdendes Potenzial aufweisen. Im Falle eines Schadens muss ein Eintritt dieser Stoffe in das Erdreich nach Wasserhaushaltsgesetz, VAwS und Umweltschadensgesetz verhindert werden. Dies muss durch geeignete, bauseitige Maßnahmen sichergestellt werden.

Hinweis

Bitte schließen Sie einen Kondensatablauf an, wenn die Aufstellungsörtlichkeit keinen freien Ablauf gewährleistet, wie z. B. Innenaufstellung. Weiterhin ist es dann sinnvoll die Einheit über eine Tropfwanne zu installieren um Schwitzwasser auffangen und ableiten zu können.
Bei Nutzung der Außeneinheit im Heizbetrieb ist hier die Ableitung zu installieren. **Bei Umgebungstemperaturen unter 0°C Einfrierschutz (Begleitheizung) vorsehen.**

Achtung!
Da im Kühl- und Heizbetrieb mit Kondensat zu rechnen ist, bitte unbedingt die Ableitung dessen berücksichtigen: Ablaufrinne oder Schutzwanne mit Ablauf.

Bei direktem Anschluss einer Kondensatleitung an der Unterseite der Außeneinheit muss der Mindestdurchmesser 16 mm betragen.
Nicht benötigte Ablauföffnungen im Bodenblech sind zu verschließen



Einheit: mm

22. Verdrahtung

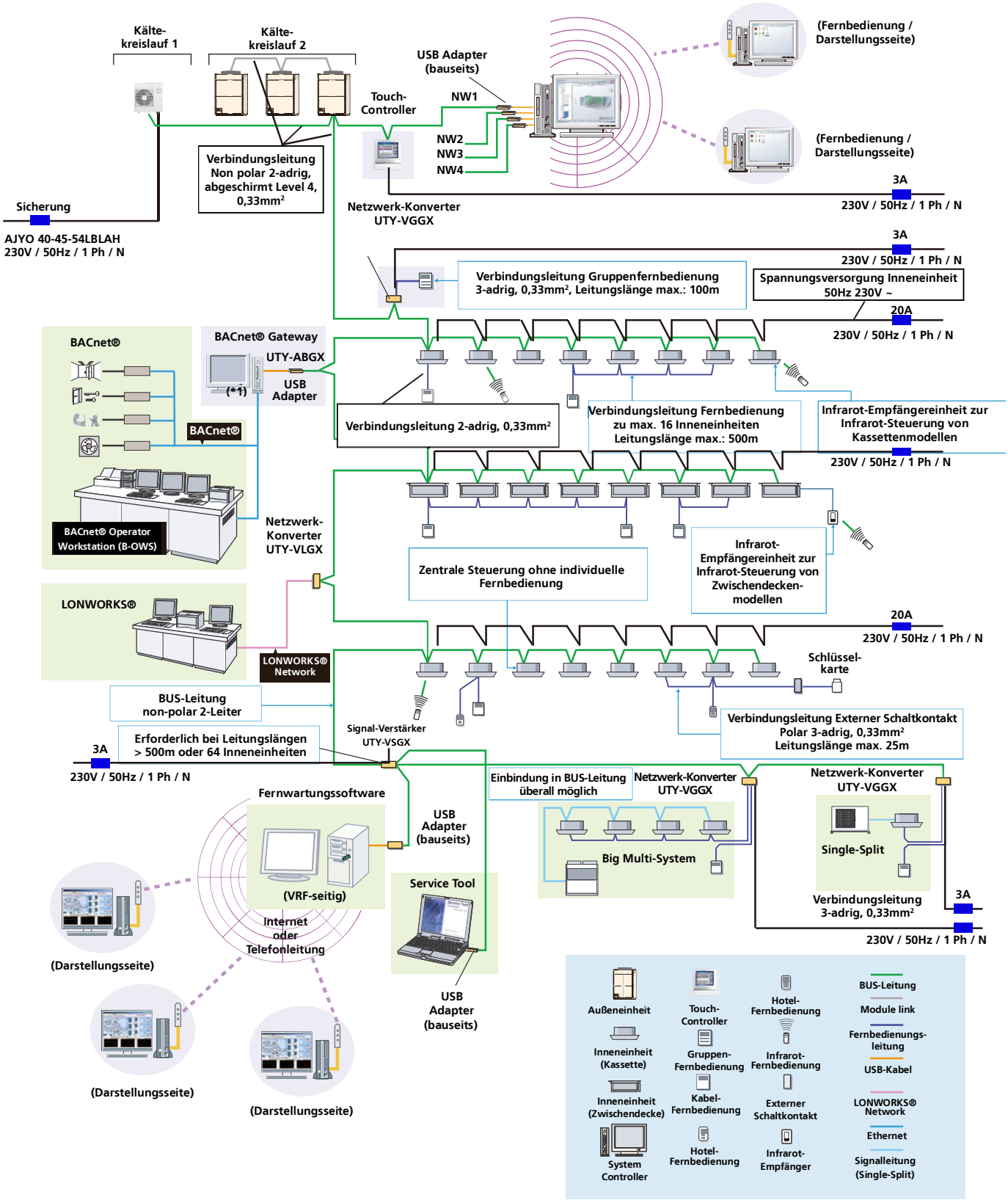
22.1 Sicherheitshinweise

Die Festlegung von Leitungsdurchmesser und Hauptschalter müssen entsprechend der örtlichen Gegebenheiten bestimmt werden.

Achtung

1. Keine Spannungszuschaltung während der Installation.
2. Grundsätzlich ist ein Haupschalter an der Spannungszufuhr empfehlenswert.
3. Bevor Sie die Arbeiten beginnen, stellen Sie sicher, dass keinerlei Spannung auf der Anlage liegt.
4. Verbindungskabel sicher an der Schalttafel fixieren. Unsachgemäße Installation verursacht Funkenschlag.
5. Erdungskabel anschließen
6. Installieren Sie **KEINEN** Kondensator zur Verbesserung des Leistungsfaktors - die Leistung wird sich nicht bessern und der Kondensator wird überhitzen.

22.2 Verdrahtungsschema



22.3 Spannungsversorgung

Hinweis

1. Folgende Angaben zu „Kabelquerschnitt“ und „Absicherung“ sind Minimalwerte.
2. Auswahl der Kabeldaten und Sicherungen muss nach den örtlichen Vorschriften geschehen.
3. Spezifische Kabeldaten entsprechend nach Typ 245 IEC 57 oder gleichwertig.
4. Um elektrische Geräusche, Fehlfunktionen und Überspannungen zu vermeiden, müssen die Einheiten geerdet werden.
5. Ein Reparaturschalter an jeder Einheit für leichte Wartung entsprechend den Vorschriften ist empfehlenswert, besonders an Außeneinheiten.
6. Bitte prüfen Sie die länderspezifischen Vorschriften. Gestalten Sie die Verdrahtung zwischen Sicherung und Gerät so kurz wie möglich.
7. Falls die Inneneinheiten am 400V-Netz angeschlossen werden, ist auf eine symetrische Netzbelastung zu achten. Teilen Sie, falls notwendig, die Spannungsversorgung gleichmäßig auf.
8. Alle Arbeiten der Elektrik müssen von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.
9. Verwenden Sie nur Kupferadern.
10. Bei Verwendung von Fehlerstromschutzschaltern (FI-Schalter) sind unbedingt allstromsensitive Fehlerstromschutzschalter zu verwenden. Bei ständiger Messung muss die Messeinrichtung ebenfalls allstromsensitiv sein.

Kabelspezifikation

Nutzen Sie unterschiedliche Absicherungen für Außen- bzw. Inneneinheiten!

22.4 Außeneinheiten

Modell	Empfohlener Querschnitt (mm^2)	Empfohlene Absicherung (A)	Fehlerstromschutzschalter	Anmerkung
AJYO 40LCLAH	4	25	100 mA 0,1 Sek. (je nach EVU kann ein FI-Schutzschalter gefordert sein)	1 Ph/N 230V 50 Hz 2 Adern + Pe
AJYO 45LCLAH	4	25		
AJYO 54LCLAH	4	25		

- Die Auswahl des Querschnitts basiert auf den Daten von **Kapitel 10 – Technische Daten**. Beispiele zur Verdrahtung sind auf den folgenden Seiten gegeben.
- Die Auswahl der Absicherung der Außeneinheiten basiert auf den Daten von **Kapitel 10 – Technische Daten**. Die Sicherung darf nicht durch den Anlaufstrom ansprechen.

22.5 BUS-System

22.5.1 BUS-Leitungen

22.5.1.1 Spezifikation der BUS-Leitung

Art	Querschnitt mm²	Kabeltyp	Anwendung
BUS-Leitung	0,33	z.B. UTY-WMBUS	LonWorks® kompatibles Kabel

Hinweis
Nur geschirmte Leitungen verwenden und immer **beidseitig** erden!

22AWG (0,65mm) Level 4 Kabel mit Schirmung (National Electrical Manufactures Association NEMA) unterscheidet sich zu Kategorie 4 Spezifikation bevorzugt vom Elektronikindustrie Verband (Telecommunication Industry Association EIA/TIA).

22.5.1.2 Referenzspezifikation für BUS-Leitung

Nr.	Begriff		Einheit	Spezifikation
1	Kabelart		mm	Ø 0,65 (22AWG) paarweise verdreht mit Schirm
2	Paar (Zwillingsadern) Note 1		–	1P oder 2P
3	DC Schleifenwiderstand (20°C)		Ohm/km	weniger als 118
4	DC Widerstand (20°C)		%	weniger als 5
5	Dielektrische Spannung (zwischen den Adern)		V/min	AC 350
6	Isolationswiderstand (20°C) (zwischen den Adern)		Mohm-km	mehr als 500 (after charging DC500V 1min.)
7	Statische Belastbarkeit zwischen den Adern	1 KHz	nF/km	Weniger als 56
8	Ungleiche statische Belastbarkeit(zur Erdung)	1 KHz	nF/km	Weniger als 3,28
9	Charakteristischer Leitungswiderstand	772 KHz	Ohm	102 ± 15% (87 bis 117)
		1 MHz		100 ± 15% (85 bis 115)
		4 MHz		100 ± 15% (85 bis 115)
		8 MHz		100 ± 15% (85 bis 115)
		10 MHz		100 ± 15% (85 bis 115)
		16 MHz		100 ± 15% (85 bis 115)
		20 MHz		100 ± 15% (85 bis 115)
10	Schalldämpfung	772 KHz	dB/km	weniger als 15
		1 MHz		weniger als 18
		4 MHz		weniger als 36
		8 MHz		weniger als 49
		10 MHz		weniger als 56
		16 MHz		weniger als 72
		20 MHz		weniger als 79
11	Übersprechdämpfung (Note 2)	772 KHz	dB/km	weniger als 58
		1 MHz		weniger als 56
		4 MHz		weniger als 47
		8 MHz		weniger als 42
		10 MHz		weniger als 41
		16 MHz		weniger als 38
		20 MHz		weniger als 36

Hinweis

- Anzahl der Verdrehungen ist nicht angegeben. Wichtiger sind die elektrischen Anforderungen wie Durchschlagfestigkeit,
- Schalldämpfung etc. (Beispiel: mehr als 40 1/m).
- Übersprechdämpfung ist gegeben, falls das verdrehte Kabel aus 2 Paaren besteht (2P).
- Material nicht angegeben. Beständig gegen Umwelteinflüsse (Temperatur, Feuchte) und den örtlichen Vorschriften entsprechend (RoHS Verordnung etc.)
- Mechanische Anforderung nicht angegeben. Beständig gegen äußere mechanische Einflüsse.
- **Niemals BUS-Leitungen gemeinsam mit spannungsführenden Kabeln verlegen.**
- **Niemals unterschiedliche Qualitäten von Leitungen verwenden.**

22.5.2 BUS-Auslastung

22.5.2.1 Maximale Länge der Verbindungsleitungen

Verbindungsleitung	Maximale Länge
Absolute Leitungslänge	3.600 m
max. Verbindung zwischen zwei Einheiten	400 m
Absolute Leitungslänge in einem Netzwerksegment *	500 m

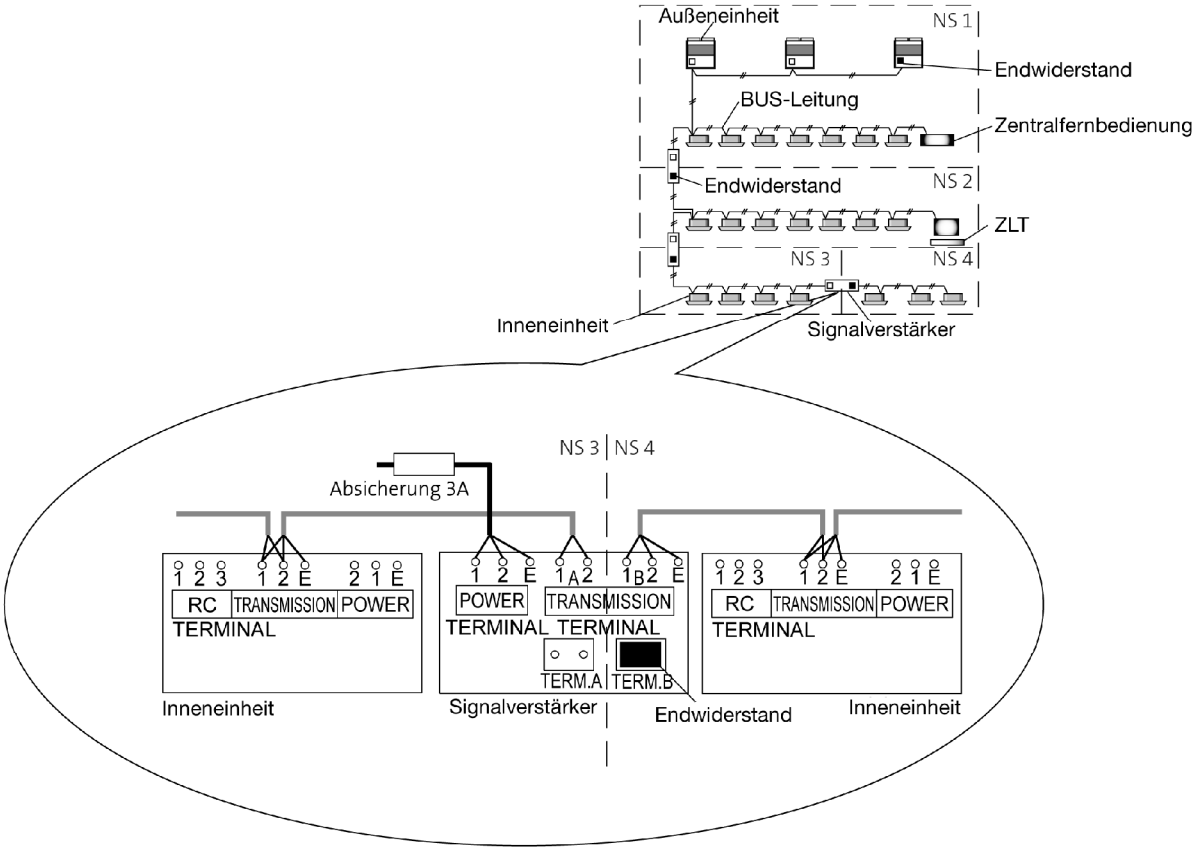
***Netzwerksegment: BUS-Netz mit Signalverstärker.**

22.5.2.2 Anschließbare Einheiten in einem BUS-System

	Maximal anschließbare Einheiten
Inneneinheiten	400
Außeneinheiten	100

22.5.2.3 Hinweise zum BUS-Systemaufbau

Beachten Sie, dass neben der BUS-Leitung, die durch den Signalverstärker führt, keine weitere BUS-Leitung vorhanden ist, die die Segmente verbindet.
Beachten Sie, dass sich in jedem Netzwerksegment (NS) nur je ein Endwiderstand (Terminator) befindet. Falls notwendig, müssen Sie diesen an der Elektronik der Außeneinheit programmieren.



22.5.3 Maximale Leitungslängen im BUS-System

- Ein Signalverstärker wird benötigt, wenn…
  … die BUS-Leitung 500 m überschreitet.
  AB+BC+BD+DE+EF > 500m (Fig.1)
  … mehr als 64 Einheiten in einem BUS verbaut sind.
- Maximale BUS-Leitungslänge zwischen Einheiten (Inneneinheiten, Außeneinheiten, Touch-Controller, System-Controller, Schnittstellen usw.) beträgt ≤ 400 m.
- Gesamtlänge BUS-Netz: ≤ 3.600 m.
  AB+BC+BD+DE+EF+EG+GH < 3.600m (Fig.2)
- Wenn ein Signalverstärker eingebaut wird, wird das Netzwerk in zwei Segmente aufgeteilt.
  Je Netzwerksegment (NS) sind folgende Begrenzungen zu beachten:
  - Maximale BUS-Leitungslänge: 500 m
    AB+BC+BD< 500m (Fig.2)
  - Gesamtanzahl Einheiten: 64
  - Anzahl Endwiderstände: 1
  - Anzahl Steuereinheiten: 2*
- Netzwerkaufbau immer mit **einem** Endwiderstand

Fig. 1

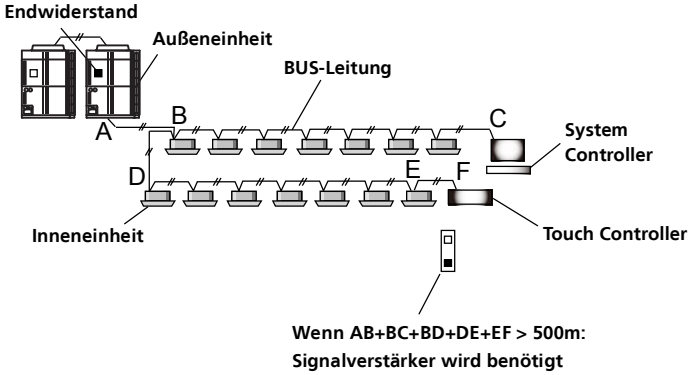
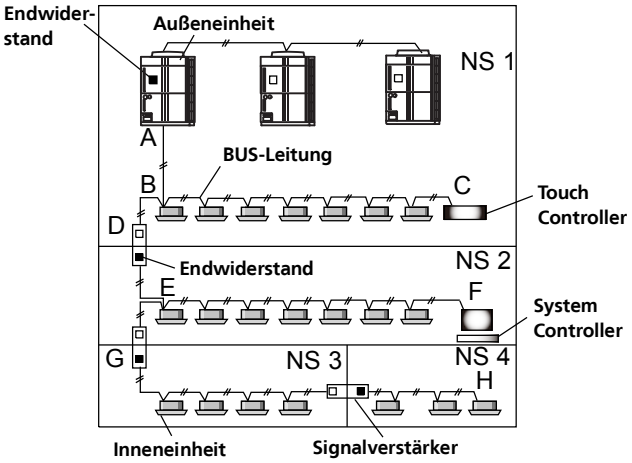
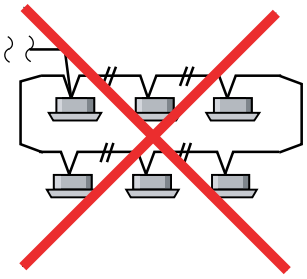


Fig. 2



Hinweis



Inneneinheiten dürfen nicht in Schleife geschaltet werden!

Hinweis
Es ist unbedingt darauf zu achten, dass die BUS-Leitung **beidseitig** geerdet wird!

***Komfort-Controller, Touch-Controller, System-Controller, Netzwerkadapter für LonWorks®**

Bitte beachten Sie bei der Auslegung des Systems darauf, dass die Leistungslängen und die Anzahl der zu verwendenden Einheiten den Vorgaben entsprechen. Bei Überschreitung der Vorgaben ist das System zu segmentieren, da sonst ein einwandfreier Betrieb der Anlage nicht gewährleistet werden kann.

Name	Bezeichnung	max. Verdrahtungslänge	Bemerkung
Schnittstelle für Gruppensteuerung	UTY-VGGX	von Gruppen-Fernbedienung zu Schnittstelle: 100 m	für Gruppen-Fernbedienung
		von Kabel-Fernbedienung zu Schnittstelle: 100 m von Inneneinheit zu Schnittstelle: 100 m	für Single-Split-Geräte
Signalverstärker	UTY-VSGX	in jedem Netzwerksegment (NS): 500m	
Steuerung für externe Kontakte	UTY-TEKX	von externem Kontakt zu Steuerung: 50m von Inneneinheit zu Steuerung: 25m	für z.B. Key-Card
Kabel-Fernbedienung	UTY-RLRY	Fernbedienungskabel: 500m	für je max. 16 Inneneinheiten
Hotel-Fernbedienung	UTY-RSKY UTY-RHKY		
Touch-Fernbedienung	UTY-RNRY		

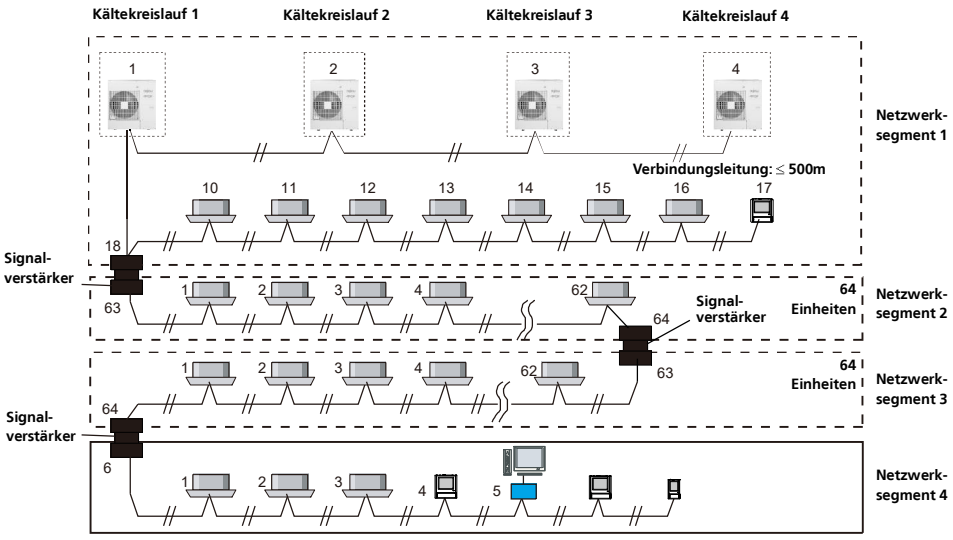
22.5.4 Maximale Einheiten in einem BUS-System

In einem Netzwerksegment sind folgende Punkte zu beachten:

Hinweis

- Netzwerksegment: Systemunterteilung mit Signalverstärker
- In folgenden Fällen ist ein Signalverstärker nötig:
  1. Wenn die absolute Leitungslänge 500 m überschreitet.
  2. Wenn der Abstand der beiden am weitest entfernten Einheiten 400 m überschreitet.
  3. Wenn die Anzahl der Einheiten* 64 überschreitet.
- Man spricht von einem Netzwerksegment, wenn das System durch einen Signalverstärker unterteilt wird.

Netzwerksegment	Beschränkung
Verbindungsleitung Summe	≤ 500 m
Verbindungsleitung einfache Entfernung	≤ 400 m
Einheiten	≤ 64 Einheiten*
Endwiderstand	1

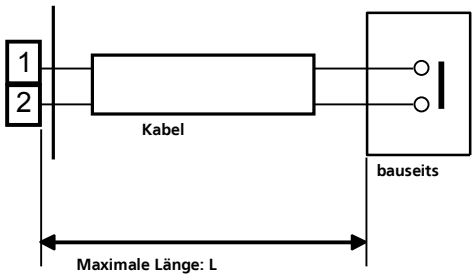


*Inneneinheiten, Außeneinheiten, Signalverstärker, Zentral-Fernbedienung, System Controller, etc.

22.6 Externe Ein- und Ausgänge

Hinweis

Die maximal erlaubten Kabellängen entnehmen Sie bitte der nebenstehenden Tabelle:

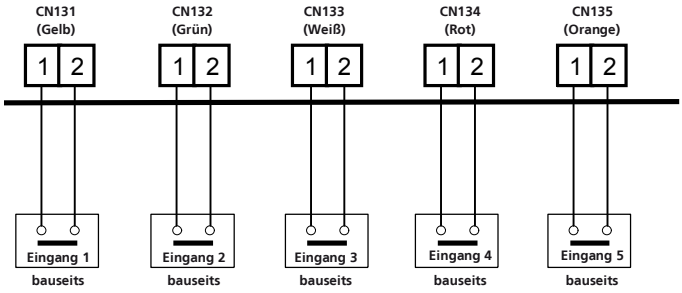


Modell	L (m) Eingang /Ausgang
Außeneinheit	150 / 150
Inneneinheit	150 / 25
Touch-Controller	25 / 25
Komfort-Controller	

22.6.1 Außeneinheiten

Steckplatz	externer Eingang	externer Ausgang
CN131	schallreduzierter Betrieb	-
CN132	Priorität Kühlen/Heizen	-
CN133	Lastabwurf	-
CN134	Zwangsabschaltung/Not-Aus	-
CN135	Stromzähler	-
CN136	-	Störung
CN137	-	Betrieb
CN115	-	Heizung

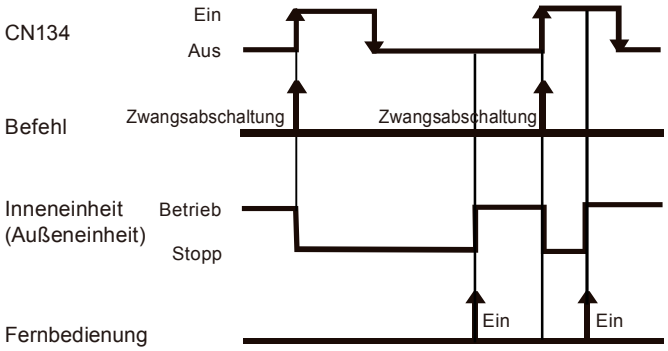
22.6.1.1 Eingänge



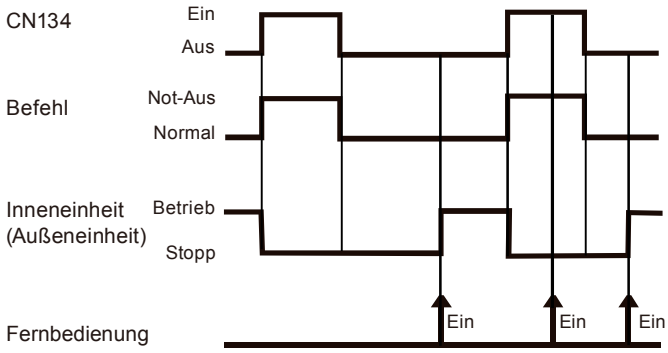
Die Einstellungen für „Geräuscharmer Modus“, „Priorität Kühlen/ Heizen“, „Lastabwurf“ und „Not-Aus“ können über die Platine der Außeneinheit programmiert werden.

Stecker	Signal	Status
CN131 (Gelb)	Aus	–
	Ein	Geräuscharmer Modus
CN132 (Grün) *1	Aus	Priorität „Kühlen“
	Ein	Priorität „Heizen“
CN133 (Weiß)	Aus	–
	Ein	Lastabwurf
CN134 (Rot)	Aus	–
	Ein	Zwangsabschaltung oder Not-Aus *2, *3
CN135 (Orange)	Impuls	Stromverbrauch

Wirkschema Zwangsabschaltung



Wirkschema Not-Aus



Hinweis

*1: Die Priorität für externe Betriebsartenwahl muss über Drucktasten der Außeneinheit programmiert werden (nicht für V-II R).
*2: Das Zwangsabschaltungs- oder Not-Aus-Verhalten der Anlage kann über eine Drucktaste an der Platine der Außeneinheit bestimmt werden.
*3: Die Not-Aus-Funktion entspricht nicht zwingend den jeweiligen regionalen Sicherheitsbestimmungen. Dies muss durch geschultes Fachpersonal geprüft werden.
Bitte beachten Sie, dass die Not-Aus-Funktion im Falle eines Kabelbruchs, durch Hochfrequenz-Störung auf der Leitung oder Störungen auf der Platine der Außeneinheit außer Betrieb gesetzt wird.
Aus diesem Grund wird dringend empfohlen, einen separaten Not-Aus-Schalter zu installieren, der die gesamte Spannungsversorgung der Anlage unterbricht.

22.6.1.2 Ausgänge

Stecker	Spannungsausgang	Status
CN136 (schwarz)	0V	Normal
	DC 12-24 V *4	Störung
CN137 (blau)	0V	Stopp
	DC 12-24 V *4	Betrieb

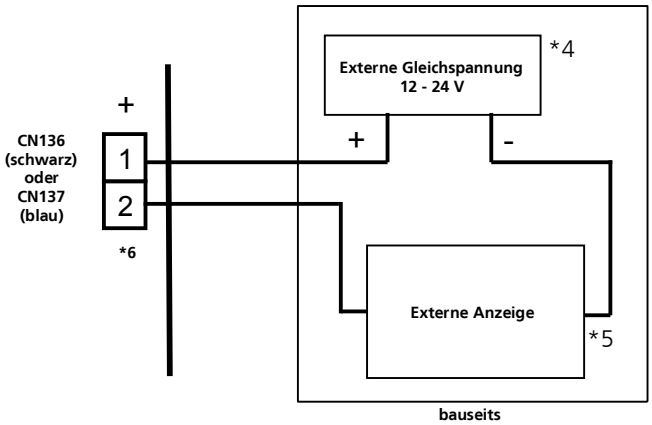
Verwenden Sie ein LON-kompatibles KAT4-Kabel (22AWG) mit einer maximalen Länge von 150 m.

Störmeldung
Störmeldung der Außeneinheiten und der angeschlossenen Inneneinheiten.

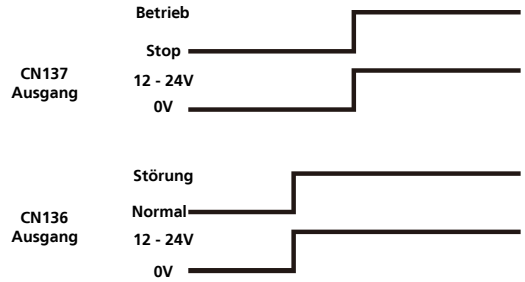
Betriebsmeldung
Betriebsanzeige der Außeneinheiten.

Hinweis

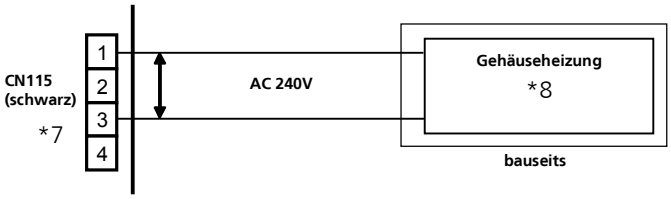
*4: Es wird eine 12 bis 24 V Gleichspannungsversorgung benötigt. Wählen Sie ein Netzteil mit ausreichender Leistung für die angeschlossene Last.
*5: Der erlaubte Strom beträgt ≤ 30 mA. Installieren Sie, wenn nötig, einen Lastwiderstand, der den Strom auf max. 30 mA begrenzt.
*6: Polarität ist [+] für Pin 1. Achten Sie auf korrekten Anschluss. Legen Sie keine Spannung > 24 V an.



Wirkschema Meldungsausgänge



Gehäuseheizung
Bei einer Außentemperatur von 4 °C oder weniger. Ein bei + 2 °C, Aus bei 4 °C.



Hinweis

*7: Verwenden Sie ausschließlich Pin 1 und 3.
*8: Der erlaubte Strom ist ≤ 1 A.

Zubehör

Bezeichnung	Anzahl	Artikel-Nr.
Stecker für Gehäuseheizung 4-polig	1	255 37 06
Stecker für ext. Ein- und Ausgänge 2-polig	1	255 02 52
Netzteil 12 V für Ausgänge	1	255 36 35
Universal-Relais-Platine	1	257 77 19

23. Konfiguration

23.1 Leitfaden zur Systemeinstellung

23.1.1 Konfiguration der Außeneinheiten

Hinweis

Im Folgenden finden Sie eine konkrete Anweisung wie und in welcher Reihenfolge das System zu konfigurieren ist.
Bitte befolgen Sie den Leitfaden korrekt und verwenden Sie keine DIP- und SW-Einstellungen, die nicht beschrieben sind!
Beachten Sie, dass Sie erst die Außeneinheit konfigurieren müssen, bevor Sie die Anlage ans Stromnetz anschließen.
Für einen einwandfreien Betrieb des Systems ist eine korrekte Konfiguration zwingend notwendig!

Schritt 1

Kältekreislauf-Adresse

Einstellung an Außeneinheit	
Einstellung über Drehschalter	REF AD x10 & REF AD x1

Schritt 2

Endabschlusswiderstand

Einstellung an Außeneinheit	
Einstellung über DIP-Schalter	SET 5-4

Schritt 3

Spannungszuschaltung

Schritt 4

Funktionseinstellungen

23.2 Adressarten und Einstellbereiche

Einheit	Einstellung/Adresstyp	Einstellbereich			Methode
Außeneinheit	Kältekreislaufadresse	00 - 99	frei wählbar		manuell (Dreh SW)
Inneneinheit	Kältekreislaufadresse	00 - 99	frei wählbar		manuell (Dreh SW)
					manuell (Infrarot-FB)
					manuell (Hotel-FB)
					manuell (Kabel-FB)
					automatisch (A.E.)
	Adresse der Inneneinheiten	00 - 63	frei wählbar (Gesamtanzahl der Einheiten ist: 64)		manuell (Dreh SW)
					manuell (Infrarot-FB)
					manuell (Hotel-FB)
					manuell (Kabel-FB)
					automatisch (A.E.)
	Adressen an der Fernbedienung bei Gruppensteuerung (nur bei 3-adriger Fernbedienung notwendig)	0 - 15	bei 3-adriger Fernbedienung	in Reihenfolge (Auslassen nicht erlaubt)	manuell (Dreh SW)
		1 - 16	bei 2-adriger Fernbedienung		
Touch-Controller	Adresse Touch Controller	0 - 15	frei wählbar		manuell (Bildschirm)
Netzwerk Konverter	Adresse Netzwerk Konverter				manuell (Dreh SW)
	Kältekreislaufadresse	00 - 99	frei wählbar		manuell (Dreh SW)
Gruppen-Fernbedienung	Adresse der Gruppen-Fernbedienung	0 - 3			manuell (Drucktaste)
Signalverstärker	Adresse Signalverstärker	1 - 8			manuell (Drucktaste) automatisch (A.E.)

23.3 Konfiguration der Außeneinheiten

23.3.1 DIP-Schaltereinstellungen

SET 1 - Leistung der Außeneinheiten

SET 1	-1	-2	-3	-4
AJYO 40LCLAH (12,1 kW)	EIN	EIN	EIN	AUS
AJYO 45LCLAH (14,0 kW)	EIN	AUS	EIN	AUS
AJYO 54LCLAH (15,1 kW)	EIN	EIN	AUS	AUS

SET 2 - Aus/ ohne Funktion

SET 3 - Aus/ ohne Funktion

SET 4 - Abschaltung bei Kommunikationsfehler

SET 4	-1	-2	-3	-4
	EIN	AUS	AUS	AUS

SET 5 - Endabschlusswiderstand

SET 5	-1	-2	-3	-4
	AUS	AUS	AUS	EIN

23.3.2 Endabschlusswiderstand

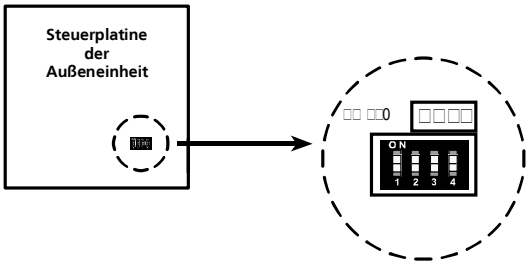
Achtung!

Vor der automatischen Adressierung muss zwingend **ein** Endabschlusswiderstand in jedem Netzwerksegment vorhanden sein!

- Falls **mehrere** Endabschlusswiderstände vorhanden sind, kann das BUS-System nicht einwandfrei arbeiten. Es besteht Gefahr, dass der Verdichter zerstört werden.
- Falls **kein** Endabschlusswiderstand vorhanden ist, besteht die Möglichkeit, dass das BUS-System fehlerhaft arbeitet.

23.3.2.1 Methode 1

Einstellung des Endabschlusswiderstandes über DIP-Schalter auf der Steuerplatine der Außeneinheit.



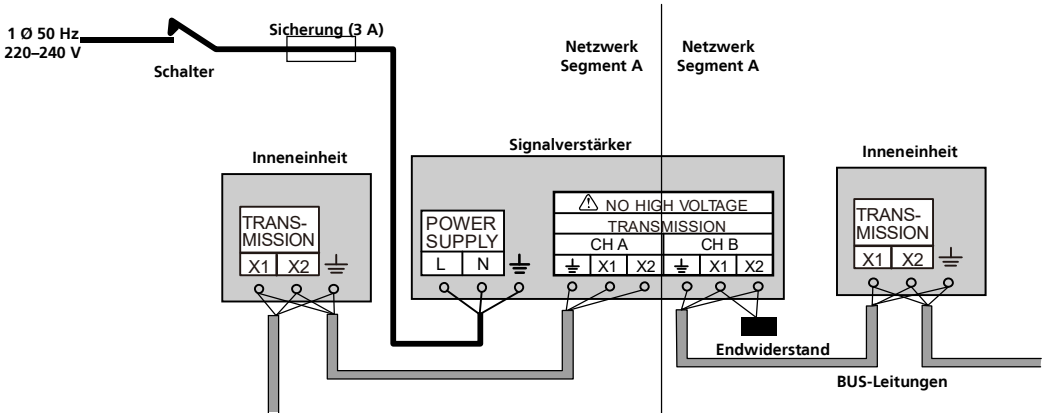
Einstellung Endabschlusswiderstand

	ohne Widerstand	mit Widerstand
SET 5-4	AUS*	EIN

*Werkseinstellung

23.3.2.2 Methode 2

Verklemmung des Endabschlusswiderstandes auf der Klemme des Signalverstärkers.



Der Widerstandswert, direkt an der Klemme gemessen, beträgt ca. 56 Ohm und muss zuzüglich Leitungswiderstand im gesamten BUS-Netz gemessen werden können.
Hier ist es unerheblich, ob unter oder ohne Spannung gemessen wird.

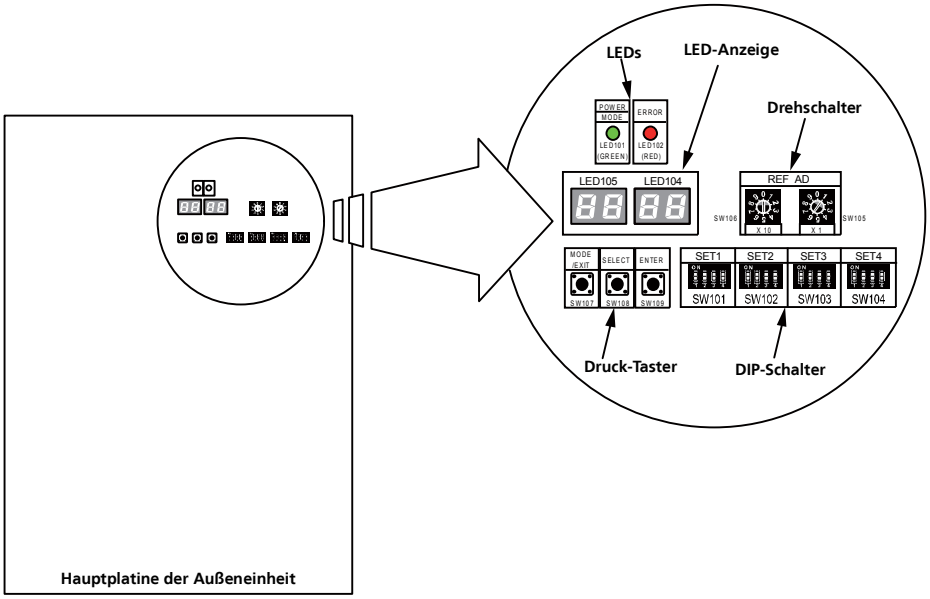
		Entfernung vom Widerstand (m)				
		0-100	**-200**	**-300**	**-400**	**-500**
(Ω) Widerstandswert	**0-50**	Kurzgeschlossen oder mehr als ein Widerstand				
	50	■				
	60	■				
	70		■			
	80		■	■		
	90		■	■	■	
	100			■	■	■
	110			■	■	■
	120			■	■	■
	130			■	■	■
	140				■	■
	150				■	■
	160					■
	170					■
	180					■
	190-	Schlechter Kontakt oder mehr als 500m				
	1k- ∞	Sehr schlechter Kontakt oder kein Endabschlusswiderstand				

Hinweis

Bei Messung eines Widerstandes von 28 Ohm sind zwei Endabschlusswiderstände gesetzt. Bitte einen unbedingt entfernen!

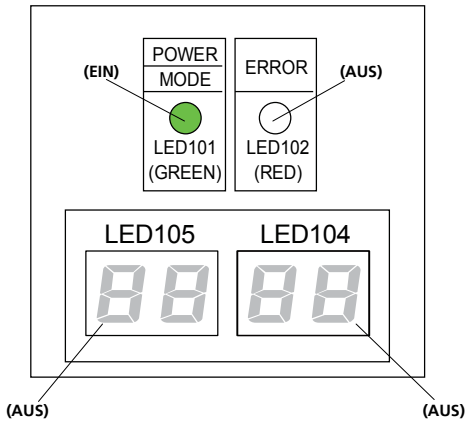
23.3.3 Funktionseinstellungen der Außeneinheit

23.3.3.1 Schalterposition



Stellen Sie die Funktionen der Außeneinheit mit den Druck-Schaltern (SW 107, SW 108 und SW 109) auf der Steuerplatine der Außeneinheit ein. Die Einstellungen werden mittels der LED-Anzeige (LED 105 und LED 104) dargestellt.

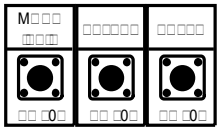
23.3.3.2 Vorbereitung



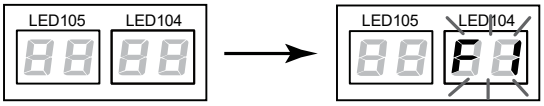
1. Stoppen Sie den Betrieb der Außeneinheit.
2. Entfernen Sie das Frontpanel der Außeneinheit und öffnen Sie den Schaltkasten um an die Steuerplatine zu gelangen.

Um die gewünschten Einstellungen vornehmen zu können, muss LED 101 (POWER / MODE) aktiv (EIN), und LED 102 (ERROR) inaktiv (AUS) sein. Sollte die LED 102 ebenfalls aktiv (EIN) sein, so liegt ein Fehler vor. Überprüfen Sie Verdrahtung und Spannungsversorgung.
Sobald der Fehler behoben ist, können Sie die Einstellungen vornehmen.

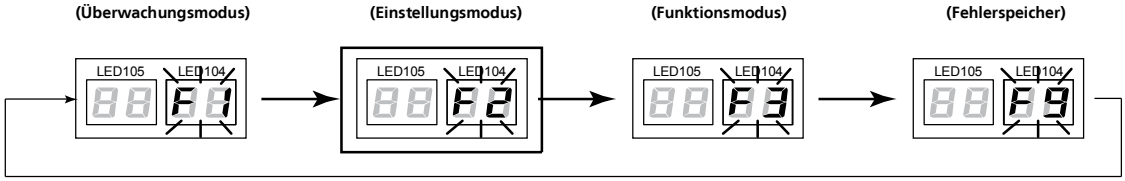
23.3.3.3 Funktionseinstellung



1. Nachdem sichergestellt wurde, dass kein Fehler anliegt, drücken Sie einmal die Taste SW 107 (Mode/Exit).



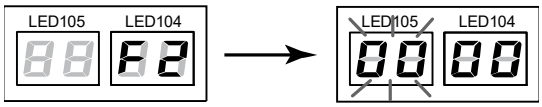
2. Drücken Sie die Taste SW 108 (Select) bis auf dem Display LED 104 „F2“ aufleuchtet. Die Anzeige wechselt durch erneutes Drücken der Taste SW 108 (Select).



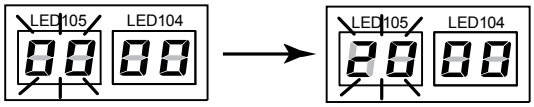
Achtung!

Die Ebene „F2“ wird ausschließlich für Inbetriebnahmearbeiten verwendet und darf während des Normalbetriebes nicht geändert werden.

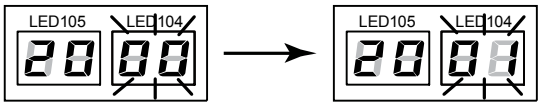
3. Sobald „F2“ auf dem Display angezeigt wird, drücken Sie die Taste SW 109 (Enter).
   Die blinkende Anzeige „F2“ des Display LED 104 wechselt auf eine leuchtende Nummern-Anzeige und auf dem Display LED 105 blinkt eine Ziffer.



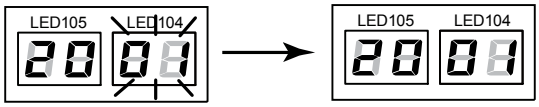
4. Durch Drücken der Taste SW 108 (Select) wählen Sie mit Hilfe der Funktionstabelle (3.4.4 F2 - Funktionseinstellungsmodus) die Funktionsnummer aus, die Sie ändern möchten. Die ausgewählte Funktionsnummer wird auf dem Display LED 105 angezeigt.
   Nach Auswahl der Funktionsnummer drücken Sie die Taste SW 109 (Enter). Dadurch wird die Funktionsauswahl bestätigt. Die blinkende Funktionsnummer auf dem Display LED 105 beginnt zu leuchten. Die leuchtende Anzeige der LED 104 wechselt auf eine blinkende Anzeige.



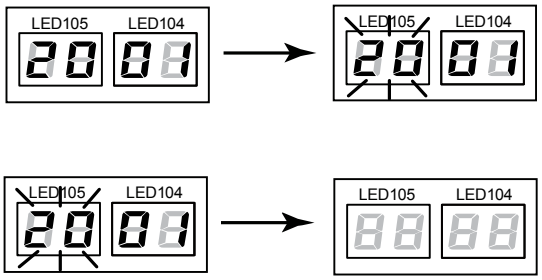
5. Wählen Sie mit Hilfe der Funktionstabelle (3.4.4 F2 -Funktionseinstellungsmodus) durch Drücken der Taste SW 108 (Select) den Nummerncode auf dem Display LED 104 aus, den Sie einstellen möchten.
   Beispiel:
   Nummerncode der Not-Aus-Funktion. Um die Auswahl zu bestätigen, drücken Sie die Taste SW 109 (Enter).
   Das blinkende Display LED 104 beginnt zu leuchten. Die Funktionseinstellung ist beendet.



6. Um die Nummerncodeeinstellung zu verlassen, drücken Sie die Taste SW 109 (Enter).
   Um weitere Einstellungen vorzunehmen, wiederholen Sie Schritt 5.



Hinweis
Die Anzeige LED 105 wechselt nach fünf Sekunden automatisch zu einer blinkenden Anzeige, wenn die Taste SW 109 (Enter) nicht gedrückt wurde.



7. Um den Funktionseinstellungsmodus zu beenden, drücken Sie die Taste SW 107 (Mode/Exit)

23.3.3.4 F2 – Funktionseinstellungsmodus

Funktion	Funktionsnr.	Einstellwert	Einstellung	Werkseinstellung
Einstellung der Rohrleitungslänge zur ersten Inneneinheit (m)	00	00	5-50	•
Verdampfungstemperatur (°C)	11	00	9	•
		01	11	
		02	7	
		03	5	
Verflüssigertemperatur (°C)	12	00	50	•
		01	48	
		02	52	
		03	54	
Höhendifferenz der Inneneinheiten	12	00	Standard	•
		01	-	
		02	Höhenunterschied > 3 m	
		03	-	
		04	-	
ext. Eingang (CN 134)	20	00	Extern Aus - keine Verriegelung	•
		01	Not-Aus, Sperrung der FB	
Priorität der Betriebsart	21	0	Erstbefehl FB	•
		1	extern, Steckkontakt CN 132	
		2	Master-Fernbedienung	
Lastabwurf durch CN 133, Restleistung (%)	30	00	0	•
		01	40	
		02	60	
		03	80	
		04	100	
Priorität schallreduzierter Betrieb	40	00	Schalldruck	•
		01	Leistung	
Schallreduzierter Betrieb	41	00	durch CN 131	•
		01	Ein	
Einstellung 1 für freie Adressvergabe des Stromzählers der an CN 135 Pulssignal liefert	70	00	x00	•
		01	x01	
		...	...	
		98	x98	
		99	x99	
Einstellung 2 für freie Adressvergabe des Stromzählers der an CN 135 Pulssignal liefert	71	00	0xx	•
		01	1xx	
		02	2xx	

Funktion	Funktionsnr.	Einstellwert	Einstellung	Werkseinstellung
Pulseinstellung 1 für Stromzähler (CN 135) Anzahl der Pulse / kWh	72	00	xx00	•
		01	xx01	
		...	...	
		98	xx98	
		99	xx99	
Pulseinstellung 2 für Stromzähler (CN 135) Anzahl der Pulse / kWh	73	00	00xx	•
		01	01xx	
		...	...	
		98	98xx	
		99	99xx	

24. Inbetriebsetzung

24.1 Adressierung

24.1.1 Automatische Adressierung

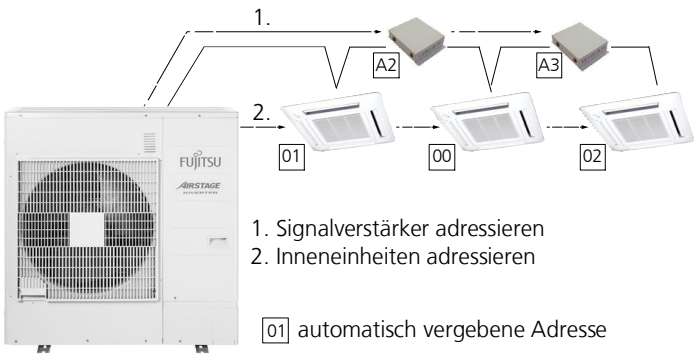
1. Prüfung der ordnungsgemäßen Verlegung der Bus-Leitung sowie des Endabschlusswiderstandes
2. Manuelle Adressierung der Außeneinheiten
   - Kältekreislaufadresse
3. Spannungszuschaltung aller Komponenten
4. Automatische Adressierung der Signalverstärker über Steuerplatine der Master-Außeneinheit eines VRF-Bus-Netzes anhand der Funktionsebene F3 - Funktionsnummer 10.

Hinweis

Adresse des Signalverstärkers steht auf „1“ (Werkseinstellung).

5. Automatische Adressierung der Inneneinheiten über Steuerplatine der Außeneinheit eines Kältekreislaufes anhand der Funktionsebene F3 - Funktionsnummer 11. Hierbei wird die Kältekreislaufadresse der Außeneinheit auch auf die Inneneinheiten übertragen.

Reihenfolge der automatischen Adressierung

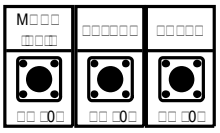


24.1.2 F3 - Funktionsebene

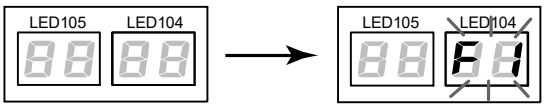
Funktionsnummer	Funktion	ENTER-Taste
00	Testbetrieb Kühlen für 1 Stunde	3 Sekunden drücken
01	Testbetrieb Heizen für 1 Stunde	
02	Betrieb beenden	
03	Zwangs-Ölrückführung (verboten)	
04	Zwangs-Abtauung (verboten)	
10	Automatische Adressierung der Signalverstärker	
11	Automatische Adressierung der Inneneinheiten	
12	Installationstest angeschlossener Inneneinheiten (Anzahl und Auslastung)	
21	Vakuumbetrieb (Öffnen der EEV der Inneneinheiten, Reset durch Spannungsfall)	
30	Löschen des Fehlerspeichers der Außeneinheit (F9)	
31	Löschen der Historie	
32	Rücksetzung des Stundenzählers der Spannungsversorgung	
33	Rücksetzung des Stundenzählers des Inverterverdichters	
35	Werkseinstellungen wieder einstellen	
40	Fehlermeldungen nach Reparatur bestätigen	
41	Löschen von bereits gespeicherten Inneneinheiten (Anzahl) z.B. bei Fehler E14.5	
91	Aufhebung zentraler Sperrungen (durch Touch-, System- oder Service-Controller)	

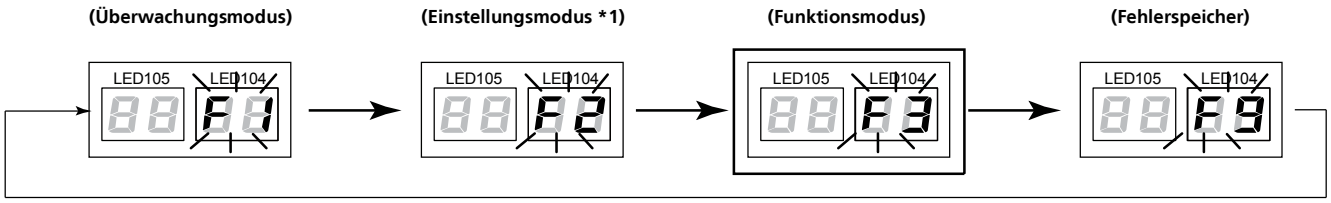
* Inneneinheiten müssen ausgeschalten sein!!

24.1.3 Funktionseinstellung

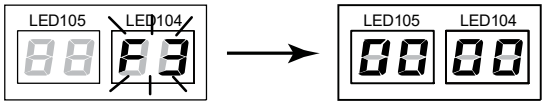


1. Nachdem sichergestellt wurde, dass kein Fehler anliegt, drücken Sie einmal die MODE/EXIT-Taste.
2. Drücken Sie die SELECT-Taste bis auf dem Display LED 104 „F3“ aufleuchtet. Die Anzeige wechselt durch erneutes Drücken der SELECT-Taste.





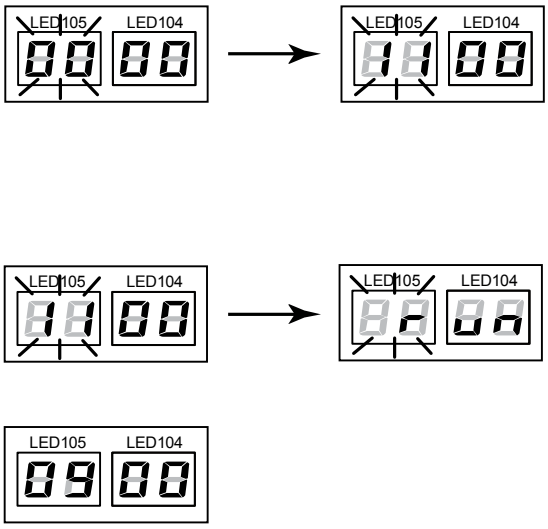
3. Sobald „F3“ auf dem Display angezeigt wird, drücken Sie die ENTER-Taste.
   Die blinkende Anzeige „F3“ des Display LED 104 wechselt auf eine leuchtende Nummern-Anzeige und auf dem Display LED 105 blinkt eine Ziffer.



Achtung!

*1: Die Ebene „F2“ wird ausschließlich für Inbetriebnahme-arbeiten verwendet und dürfen während des Normalbetriebes nicht geändert werden.

4. Durch Drücken der SELECT-Taste wählen Sie mit Hilfe der Funktionstabelle (1.2 F3 - Funktionsebene) die gewünschte Funktionsnummer. Die ausgewählte Funktionsnummer wird auf dem Display LED 105 angezeigt.
   Nach Auswahl der Funktionsnummer drücken Sie die Taste ENTER-Taste für mindestens 3 Sekunden. Die LEDs 104 und 105 beginnen zu blinken, dieser Vorgang kann bis zu 10 Minuten dauern.
5. Auf der LED 105 wird die Anzahl der Einheiten mit erfolgreicher Adressierung, auf der LED 104 die Anzahl der Einheiten mit nicht möglicher Adressierung angezeigt.
6. Um die Einstellung zu verlassen, drücken Sie die ENTER-Taste. Nun blinkt für ca. 30 Sekunden die Anzeige erneut, um die Daten in der Außeneinheit zu speichern.
7. Für weitere Einstellungen wiederholen Sie den Schritt 4. Abschließend mit der MODE/EXIT-Taste die Funktionsebene F3 verlassen.



24.2 Schnell-Inbetriebnahme-Leitfaden

Nachfolgender Schnell-Inbetriebnahme-Leitfaden ist gedacht bei Aufstellungsbedingungen von nur einer Außeneinheit im Gebäude, ohne zentrale Steuerung wie z. B. Touch-Controller.

24.3 Schnell-Inbetriebnahme mit automatischer Adressierung

Sämtliche Elektroarbeiten inkl. BUS-Leitung sind fachgerecht abgeschlossen, Anlage ist evakuiert und das berechnete Kältemittel ist eingefüllt. Anlage ist spannungsfrei geschaltet.

Außeneinheit DIP-Schalter SET 5, DIP 4 auf ON setzen. Widerstandswert muss 50 bis 150 Ω zwischen Klemme X1 und X2 betragen.

Alle Inneneinheiten haben eine eigene, individuelle Fernbedienung?

Ja

Spannung an Außeneinheit und Inneneinheiten **zuschalten**

Keine Anzeige im Display der Außeneinheit, grüne LED 101 leuchtet

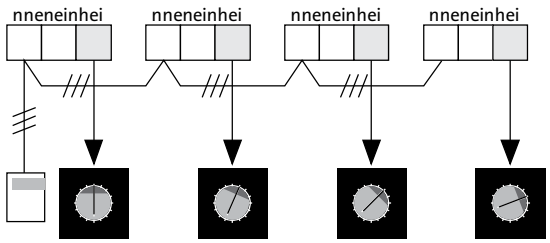
Mode/Exit-Taste kurz drücken

F1 blinkt im Display

Nein

Nur bei 3-adriger Fernbedienung:

Dreh-Schalter **RC AD** an den Inneneinheiten chronologisch von 0 bis X einstellen, mit 3-adrigem Fernbedienungskabel alle Inneneinheiten einer Gruppe verbinden



weiter, siehe nächste Seite

Leitungslänge beträgt 40 m - 65 m von der Außeneinheit bis zur ersten Inneneinheit?

Ja ↓ **Select-Taste kurz drücken**

bis **F3** blinkt im Display

↓ **Enter-Taste kurz drücken**

00 blinkt im Display

↓ **Select-Taste kurz drücken**

bis **11** blinkt im Display

↓ **Enter-Taste 3 Sekunden drücken**

run erscheint im Display

↓ **ca. 5 Minuten Initialisierungsdauer**

z. B. **8 00** erscheint im Display - LED 5 für die Anzahl richtig adressierter Inneneinheiten (sollte mit der Anzahl der installierten Geräte gleich sein). LED 4 für die Anzahl von Geräten mit Adressfehlern

↓ **Enter-Taste kurz drücken**

Anzeige blinkt Daten werden gespeichert

↓ **Select-Taste kurz drücken**

bis **12** blinkt im Display

↓ **Enter-Taste 3 Sekunden drücken**

run erscheint im Display

↓ **ca. 2 Minuten Test**

Anzahl der Einheiten wird angezeigt **z. B.: U.08**

↓ **Select-Taste kurz drücken**

Auslastung in % wird angezeigt **z. B.: C1.08**

↓ **Enter-Taste kurz drücken**

Anzeige wechselt zu PASS

↓ **Enter-Taste kurz drücken und anschließend Mode/Exit-Taste kurz drücken**

bis Anzeige komplett erlischt

↓

Nein ↓ **Select-Taste kurz drücken**

bis **F2** blinkt im Display

↓ **Enter-Taste kurz drücken**

00 00 blinkt im Display

↓ **Enter-Taste kurz drücken**

00 **00** blinkt im Display

↓ **Select-Taste kurz drücken**

bis **01** blinkt im Display für 7,5 - 40m,
bis **02** blinkt im Display für 65 - 90m,
bis **03** blinkt im Display für 90 - 120m,

↓ **Enter-Taste kurz drücken**

00 0X blinkt im Display

↓ **Mode/Exit-Taste kurz drücken**

Die Anlage ist nun fertig adressiert und kann mit den individuellen Fernbedienungen eingeschaltet werden.

25. Inbetriebnahme-/ Wartungsprotokolle

Folgende Vorlage können Sie für Ihre Inbetriebnahmen und Wartungen verwenden.
Die Protokolle sind Vorschläge und garantieren keine Vollständigkeit.
Je nach Örtlichkeit und Stand der Technik bedarf es weiterer Prüfpunkte.
Prüfen Sie daher stets vor Verwendung, ob alle notwendigen Punkte aufgeführt sind und ergänzen Sie fehlende bei Bedarf.

Inbetriebnahme-Protokoll V-II nano

Für jeden Kältekreislauf auszufüllen.

☐ Inbetriebnahme ☐ Wartung

Service-Auftragsnummer _____
Inbetriebnahme Datum _____

Aufstellungsort:	Anlagenbauer (Firmenstempel):
Verantwortlicher Betreiber:	

Außeneinheit

Wärmepumpe: ☐ Ja ☐ Nein

Typ	
Seriennummer	

Einstellung Drehschalter Kältekreisadresse

REF AD x1	
REF AD x10	

Bitte notieren Sie die DIP Schalter Einstellungen der einzelnen Außeneinheiten

Bitte notieren Sie die DIP-Schalter-Einstellungen der Außeneinheit:

		Außeneinheit	
SET 1	1-1	☐ Aus	☐ Ein
	1-2	☐ Aus	☐ Ein
	1-3	☐ Aus	☐ Ein
	1-4	☐ Aus	☐ Ein
SET 2	2-1	☒ Aus	☐ Ein
	2-2	☒ Aus	☐ Ein
	2-3	☒ Aus	☐ Ein
	2-4	☒ Aus	☐ Ein
SET 3	3-1	☒ Aus	☐ Ein
	3-2	☒ Aus	☐ Ein
	3-3	☒ Aus	☐ Ein
	3-4	☒ Aus	☐ Ein
SET 4	4-1	☐ Aus	☒ Ein
	4-2	☒ Aus	☐ Ein
	4-3	☒ Aus	☐ Ein
	4-4	☒ Aus	☐ Ein
SET 5	5-1	☒ Aus	☐ Ein
	5-2	☒ Aus	☐ Ein
	5-3	☒ Aus	☐ Ein
	5-4	☐ Aus	☐ Ein

Einzelheiten der Inneneinheiten

Adresse	Modell	Einbauort

Für jeden Kältekreislauf auszufüllen.

Elektroanschluss

Einspeisung der Außeneinheit	Leitungsquerschnitt	_____ mm²
	Absicherung	_____ A
Einspeisung der Inneneinheiten	mit Leitungsquerschnitt 2,5 mm² und 20A Absicherung	☐Ja ☐Nein

Bus-Leitung zu den Einheiten Leitungsquerschnitt min 0,33 mm² mit Abschirmung (beidseitig aufgelegt)	☐Ja ☐Nein
Widerstand der Bus-Leitung gemessen:	
- an der Außeneinheit	_____ Ω
- an der weitesten Inneneinheit	_____ Ω
Reparaturschalter an den Außeneinheiten	☐Ja ☐Nein
Sind alle Fernbedienungen angeschlossen und evtl. zu Gruppen verdrahtet	☐Ja ☐Nein
Bauteile vorschriftsmäßig geerdet	☐Ja ☐Nein

Kältemittelverrohrung

Original Kältemittelverteiler verwendet und Einbaulage beachtet		☐Ja ☐Nein
Leitungslänge der Außeneinheit zur nächsten Inneneinheit		_____ m
Größter Höhenunterschied zwischen Außeneinheit und Inneneinheit		_____ m
Gesamtlänge der Flüssigkeitsleitung davon im Durchmesser	6mm	_____ m
	10mm	_____ m

Zusätzliche (errechnete) Kältemittelmenge eingefüllt	☐Ja ☐Nein
Gesamtfüllmenge an der Außeneinheit notiert	☐Ja ☐Nein
Menge der zusätzlichen Kältemittelfüllung	_____ kg

Leitungsprüfung

Rohrleitung mit getrocknetem Stickstoff (5.0) bei 24 bar min. 24 Std. abgedrückt	☐Ja	☐Nein
Evakuierung bis auf 27 mbar zuzüglich 30 Minuten	☐Ja	☐Nein
Vakuum mit getrocknetem Stickstoff (5.0) gebrochen	☐Ja	☐Nein
Bis auf 27 mbar evakuiert und min. 6 Std. stehen gelassen	☐Ja	☐Nein

Abschließende Kontrolle vor Testbetrieb

Sind alle Einheiten richtig angeschlossen (Flussrichtung beachtet)	☐Ja	☐Nein
Sind alle Einheiten adressiert (Kältekreis, Fernbedienung, Inneneinheiten)	☐Ja	☐Nein
Sind sämtliche Einstellungen auf den Elektroniken abgeschlossen	☐Ja	☐Nein
Sind alle Absperrventile geöffnet	☐Ja	☐Nein
Liegt die Spannung mindestens 12 Stunden für die Ölsumpfheizung an	☐Ja	☐Nein
Liegt die Spannung an allen Inneneinheiten an	☐Ja	☐Nein
Elektrische und kältetechnische Montage nach Herstellerangaben durchgeführt	☐Ja	☐Nein
Bauliche Einschränkungen wie max. Rohrlänge oder Höhenunterschied beachtet	☐Ja	☐Nein
Sind an der Anlage min. 50 % der Nennleistung angeschlossen	☐Ja	☐Nein
Sind die DIP- SW Stellungen und die Funktionsnummern notiert?	☐Ja	☐Nein
Ausdruck des Servicetools dem Protokoll beigelegt	☐Ja	☐Nein

Für jeden Kältekreislauf auszufüllen.
Die Daten sind ergänzend zum Ausdruck der ServiceTool Software auszufüllen.

Testbetrieb

Testlauf Kühlen (via Funktionsparameter F3)	☐Ja	☐Nein
alle Inneneinheiten im Kühlbetrieb	☐Ja	☐Nein
Stromaufnahme		
Verdichter _____A		
Testlauf Heizen (via Funktionsparameter F3)	☐Ja	☐Nein
alle Inneneinheiten im Heizbetrieb	☐Ja	☐Nein
Stromaufnahme		
Verdichter _____A		

Inneneinheiten

Anzahl aller angeschlossenen Inneneinheiten	_____ Stk.
Gesamtsumme aller angeschlossenen Inneneinheiten	_____ kW

Prüfen aller Inneneinheiten auf Funktion	☐Ja	☐Nein
Prüfen der Kondensatabläufe	☐Ja	☐Nein

Reinigung

Außeneinheit gereinigt	☐Ja	☐Nein
Inneneinheiten gereinigt	☐Ja	☐Nein

Bitte tragen Sie die vorgenommenen Einstellungen des Funktionseinstellmodus ein

Funktionsnummer		Einstellung
11	Kühlleistungsänderung	
12	Heizleistungsänderung	
20	Funktionsauswahl des externen Eingangs Ein/Aus	
21	Auswahl der Priorität	
30	Einstellung für Lastabwurf	
40	Priorität im Nachtbetrieb	
41	Nachtbetrieb	

Die ordnungsgemäße Prüfung der Inbetriebnahme bestätigt

Ort: _____ Datum: _____ _____

Unterschrift des Servicetechnikers

Einweisung wurde durchgeführt _____ _____

Unterschrift eingewiesene Person Unterschrift des Kunden

Systemskizze des Rohrleitungsaufbaues:

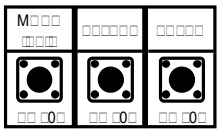
AUSDRUCK AUS DEM DESIGN-SIMULATOR

26. Displayanzeige

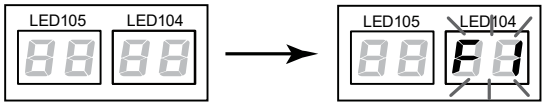
26.1 F1 – Überwachungsmodus - Abfrage Ist-Werte

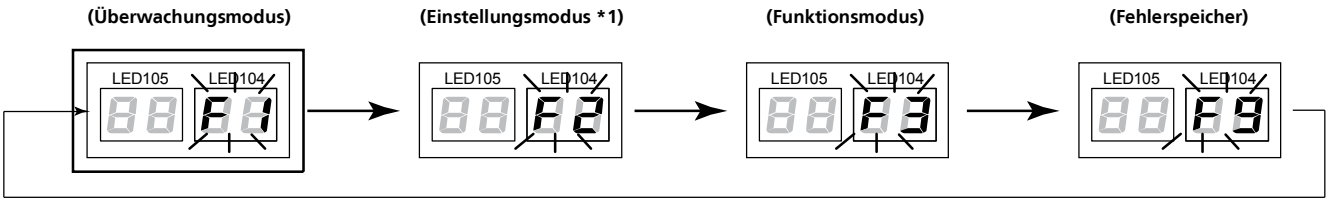
Funktionsnr.	Bauteil	Einheit
0	Anzahl der angeschlossenen Inneneinheiten	
1	Software-Version der Hauptplatine	
2	Software-Version der Inverterplatine	
3	Software-Version der Signalplatine	
10	Lüfterdrehzahl	1/min
11	Drehzahl des Inverterverdichters	1/min
12	Stromaufnahme des Inverterverdichters	A
14	Ventilstellung des EEV1	Schritte
20	Stundenzähler der Spannungsversorgung	x 10 Stunden
21	Betriebsstundenzähler des Inverterverdichters (Kühlbetrieb)	x 10 Stunden
22	Betriebsstundenzähler des Inverterverdichters (Heizbetrieb)	x 10 Stunden
30	Temperaturfühler 1 (Heißgastemperatur Inverterverdichter)	°C
32	Temperaturfühler 3 (Außentemperatur)	°C
33	Temperaturfühler 4 (Sauggastemperatur)	°C
34	Temperaturfühler 5 (Wärmetauscheraustritt im Kühlbetrieb / Wärmetauschereintritt im Heizbetrieb)	°C
39	Temperaturfühler 10 (Inverterverdichtertemperatur)	°C
50	Drucksensor 1 (Hochdruck)	x 10 bar
51	Drucksensor 2 (Niederdruck)	x 10 bar

26.1.1 Einstellung



1. Nachdem sichergestellt wurde, dass kein Fehler anliegt, drücken Sie einmal die MODE/EXIT-Taste.
2. Drücken Sie die SELECT-Taste bis auf dem Display LED 104 „F1“ aufleuchtet. Die Anzeige wechselt durch erneutes Drücken der SELECT-Taste.

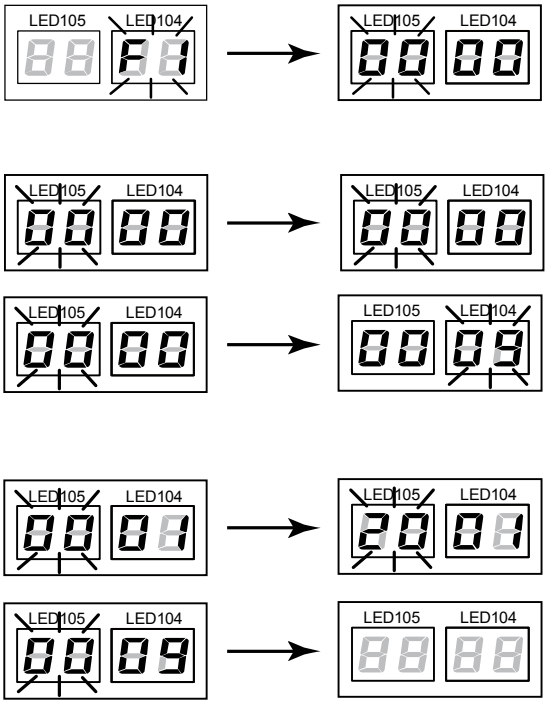




Achtung!

*1: Die Ebene „F2“ wird ausschließlich für Inbetriebnahmearbeiten verwendet und darf während des Normalbetriebes nicht geändert werden.

3. Sobald „F1“ auf dem Display angezeigt wird, drücken Sie die ENTER-Taste.
   Die blinkende Anzeige „F1“ des Display LED 104 wechselt auf eine leuchtende Nummern-Anzeige und auf dem Display LED 105 blinkt eine Ziffer.
4. Durch Drücken der SELECT-Taste wählen Sie mit Hilfe der Funktionstabelle (1.1 F1 - Überwachungsmodus) die Funktionsnummer aus, die Sie anzeigen möchten. Die ausgewählte Funktionsnummer wird auf dem Display LED 105 angezeigt. Nach Auswahl der Funktionsnummer drücken Sie die ENTER-Taste. Die blinkende Funktionsnummer auf dem Display LED 105 beginnt zu leuchten, die leuchtende Anzeige der LED 104 zeigt den angeforderten Wert an.
5. Um die Einstellung zu verlassen, drücken Sie die ENTER-Taste. Für weitere Einstellungen wiederholen Sie den Schritt 4.
6. Abschließend mit der MODE/EXIT-Taste die Funktionsebene F1 verlassen.

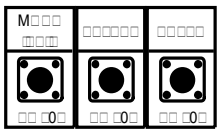


26.2 F2 – Funktionseinstellungsmodus

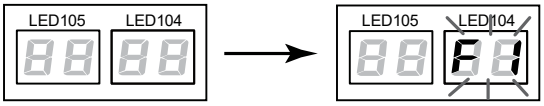
Funktion	Funktionsnr.	Einstellwert	Einstellung	Werkseinstellung
Einstellung der Rohrleitungslänge zur ersten Inneneinheit (m) - (nicht ändern)	00	00	5-50	●
Verdampfungstemperatur (°C)	11	00	9	●
		01	11	
		02	7	
		03	5	
Verflüssigertemperatur (°C)	12	00	50	●
		01	48	
		02	52	
		03	54	
Höhendifferenz der Inneneinheiten	12	00	Standard	●
		01	-	
		02	Höhenunterschied > 3 m	
		03	-	
		04	-	
ext. Eingang (CN 134)	20	00	Extern Aus - keine Verriegelung	●
		01	Not-Aus, Sperrung der FB	
Priorität der Betriebsart	21	0	Erstbefehl FB	●
		1	extern, Steckkontakt CN 132	
		2	Master-Fernbedienung	
Lastabwurf durch CN 133, Restleistung (%)	30	00	0	●
		01	40	
		02	60	
		03	80	
		04	100	
Priorität schallreduzierter Betrieb	40	00	Schalldruck	●
		01	Leistung	
Schallreduzierter Betrieb *	41	00	durch CN 131	●
		01	Ein	
Einstellung 1 für freie Adressvergabe des Stromzählers der an CN 135 Pulssignal liefert	70	00	x00	●
		01	x01	
		...	...	
		98	x98	
		99	x99	
Einstellung 2 für freie Adressvergabe des Stromzählers der an CN 135 Pulssignal liefert	71	00	0xx	●
		01	1xx	
		02	2xx	
Pulseinstellung 1 für Stromzähler (CN 135) Anzahl der Pulse / kWh	72	00	xx00	●
		01	xx01	
		...	...	
		98	xx98	
		99	xx99	
Pulseinstellung 2 für Stromzähler (CN 135) Anzahl der Pulse / kWh	73	00	00xx	●
		01	01xx	
		...	...	
		98	98xx	
		99	99xx	

* Reduzierung des Schalldruckes in Abhängigkeit des Oktavbandes der verschiedenen Einheiten - ca. 3-5 dB(A)

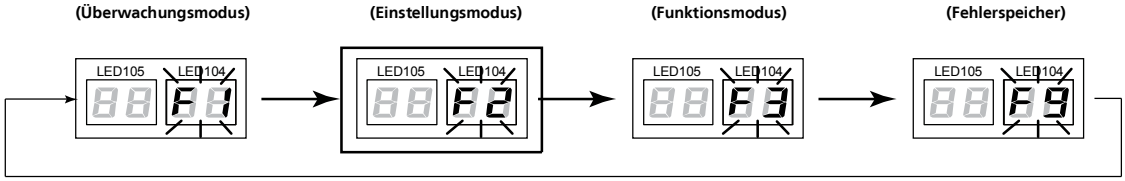
26.2.1 Funktionseinstellung



1. Nachdem sichergestellt wurde, dass kein Fehler anliegt, drücken Sie einmal die Taste SW 107 (Mode/Exit).



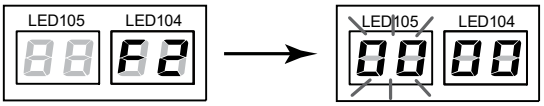
2. Drücken Sie die Taste SW 108 (Select) bis auf dem Display LED 104 „F2“ aufleuchtet. Die Anzeige wechselt durch erneutes Drücken der Taste SW 108 (Select).



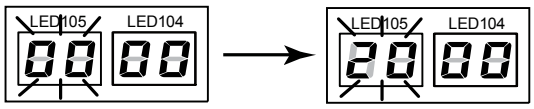
Achtung!

Die Ebene „F2“ wird ausschließlich für Inbetriebnahmearbeiten verwendet und darf während des Normalbetriebes nicht geändert werden.

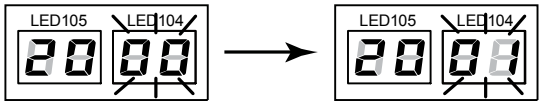
3. Sobald „F2“ auf dem Display angezeigt wird, drücken Sie die Taste SW 109 (Enter).
   Die blinkende Anzeige „F2“ des Display LED 104 wechselt auf eine leuchtende Nummern-Anzeige und auf dem Display LED 105 blinkt eine Ziffer.



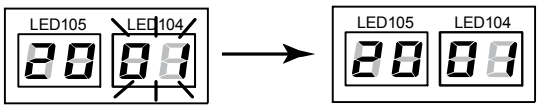
4. Durch Drücken der Taste SW 108 (Select) wählen Sie mit Hilfe der Funktionstabelle (3.4.4 F2 - Funktionseinstellungsmodus) die Funktionsnummer aus, die Sie ändern möchten. Die ausgewählte Funktionsnummer wird auf dem Display LED 105 angezeigt.
   Nach Auswahl der Funktionsnummer drücken Sie die Taste SW 109 (Enter). Dadurch wird die Funktionsauswahl bestätigt. Die blinkende Funktionsnummer auf dem Display LED 105 beginnt zu leuchten. Die leuchtende Anzeige der LED 104 wechselt auf eine blinkende Anzeige.



5. Wählen Sie mit Hilfe der Funktionstabelle (3.4.4 F2 -Funktionseinstellungsmodus) durch Drücken der Taste SW 108 (Select) den Nummerncode auf dem Display LED 104 aus, den Sie einstellen möchten.
   Beispiel:
   Nummerncode der Not-Aus-Funktion. Um die Auswahl zu bestätigen, drücken Sie die Taste SW 109 (Enter).
   Das blinkende Display LED 104 beginnt zu leuchten. Die Funktionseinstellung ist beendet.

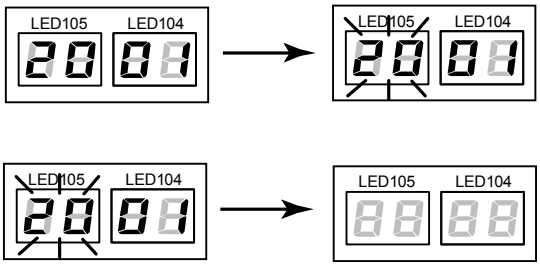


6. Um die Nummerncodeeinstellung zu verlassen, drücken Sie die Taste SW 109 (Enter).
   Um weitere Einstellungen vorzunehmen, wiederholen Sie Schritt 5.



Hinweis
Die Anzeige LED 105 wechselt nach fünf Sekunden automatisch zu einer blinkenden Anzeige, wenn die Taste SW 109 (Enter) nicht gedrückt wurde.

7. Um den Funktionseinstellungsmodus zu beenden, drücken Sie die Taste SW 107 (Mode/Exit)

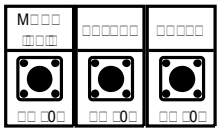


26.3 F3 - Funktionsebene

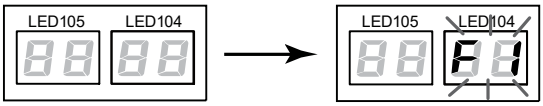
Funktionsnummer	Funktion	ENTER-Taste
00	Testbetrieb Kühlen für 1 Stunde	3 Sekunden drücken
01	Testbetrieb Heizen für 1 Stunde	
02	Betrieb beenden	
03	Zwangs-Ölrückführung (verboten)	
04	Zwangs-Abtauung (verboten)	
10	Automatische Adressierung der Signalverstärker	
11	Automatische Adressierung der Inneneinheiten*	
12	Installationstest angeschlossener Inneneinheiten (Anzahl und Auslastung)	
21	Vakuumbetrieb (Öffnen der EEV der Inneneinheiten, Reset durch Spannungsfall)	
30	Löschen des Fehlerspeichers der Außeneinheit (F9)	
31	Löschen der Historie	
32	Rücksetzung des Stundenzählers der Spannungsversorgung	
33	Rücksetzung des Stundenzählers des Inverterverdichters	
35	Werkseinstellungen wieder einstellen	
40	Fehlermeldungen nach Reparatur bestätigen	
41	Löschen von bereits gespeicherten Inneneinheiten (Anzahl) z.B. bei Fehler E14.5	
91	Aufhebung zentraler Sperrungen (durch Touch-, System- oder Service-Controller)	

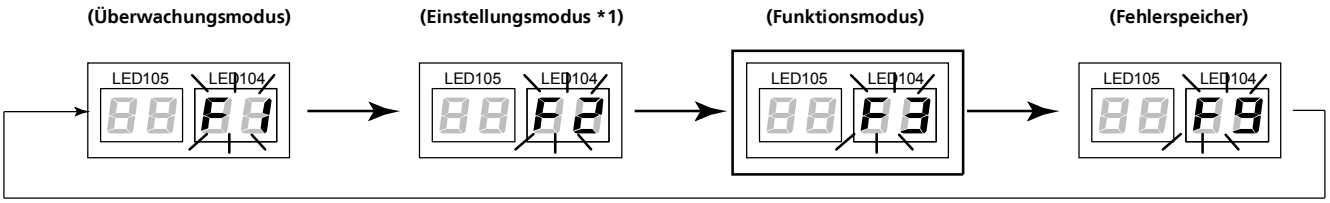
* Inneneinheiten müssen ausgeschalten sein!!

26.3.1 Funktionseinstellung

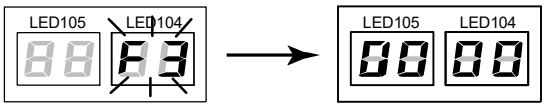


1. Nachdem sichergestellt wurde, dass kein Fehler anliegt, drücken Sie einmal die MODE/EXIT-Taste.
2. Drücken Sie die SELECT-Taste bis auf dem Display LED 104 „F3“ aufleuchtet. Die Anzeige wechselt durch erneutes Drücken der SELECT-Taste.





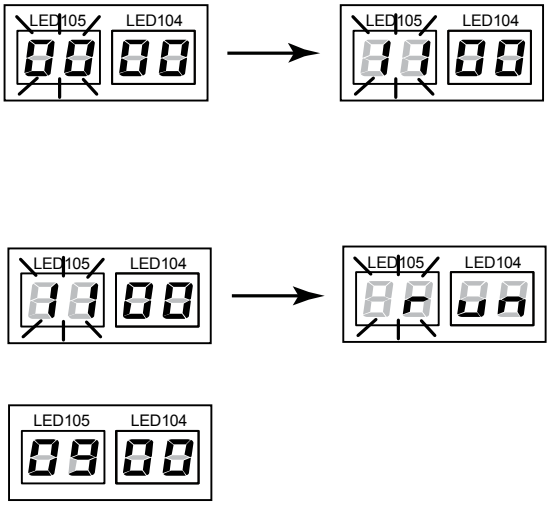
3. Sobald „F3“ auf dem Display angezeigt wird, drücken Sie die ENTER-Taste.
   Die blinkende Anzeige „F3“ des Display LED 104 wechselt auf eine leuchtende Nummern-Anzeige und auf dem Display LED 105 blinkt eine Ziffer.



Achtung!

*1: Die Ebene „F2“ wird ausschließlich für Inbetriebnahme-arbeiten verwendet und dürfen während des Normalbetriebes nicht geändert werden.

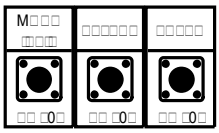
4. Durch Drücken der SELECT-Taste wählen Sie mit Hilfe der Funktionstabelle (1.2 F3 - Funktionsebene) die gewünschte Funktionsnummer. Die ausgewählte Funktionsnummer wird auf dem Display LED 105 angezeigt.
   Nach Auswahl der Funktionsnummer drücken Sie die Taste ENTER-Taste für mindestens 3 Sekunden. Die LEDs 104 und 105 beginnen zu blinken, dieser Vorgang kann bis zu 10 Minuten dauern.
5. Auf der LED 105 wird die Anzahl der Einheiten mit erfolgreicher Adressierung, auf der LED 104 die Anzahl der Einheiten mit nicht möglicher Adressierung angezeigt.
6. Um die Einstellung zu verlassen, drücken Sie die ENTER-Taste. Nun blinkt für ca. 30 Sekunden die Anzeige erneut, um die Daten in der Außeneinheit zu speichern.
7. Für weitere Einstellungen wiederholen Sie den Schritt 4. Abschließend mit der MODE/EXIT-Taste die Funktionsebene F3 verlassen.



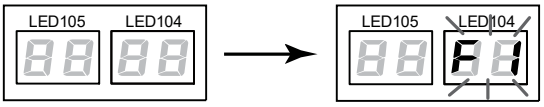
26.4 F9 - Fehlerspeicher Außeneinheit

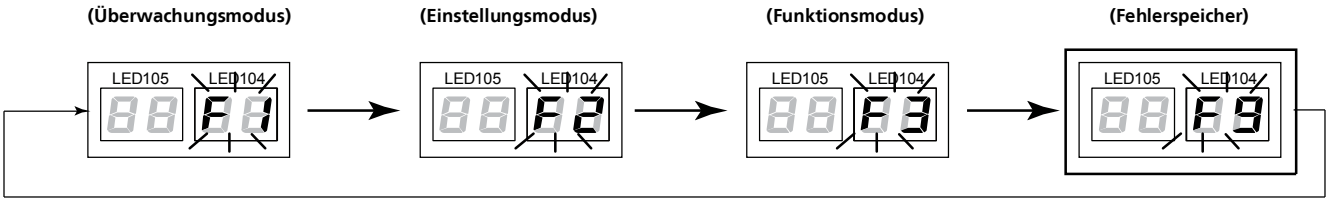
Mittels der Ebene F9 sind die letzten 10 Störmeldungen abruf- und auslesbar. Eine Kurz- oder Detailmeldung wird ausgegeben. Die Meldung mit der Ordnungsnummer 00 ist die jüngste, die Meldung mit der Ordnungsnummer 09 die älteste gespeicherte Störung. Die Zuordnung der angezeigten Fehlercodes finden Sie im Kapitel 8 ab Seite 297. Aktuell anliegende Störungen werden hier nicht angezeigt.

26.4.1 Funktionseinstellung



1. Drücken Sie einmal die MODE/EXIT-Taste.
2. Drücken Sie die SELECT-Taste bis auf dem Display LED 104 „F9“ aufleuchtet. Die Anzeige wechselt durch erneutes Drücken der SELECT-Taste.

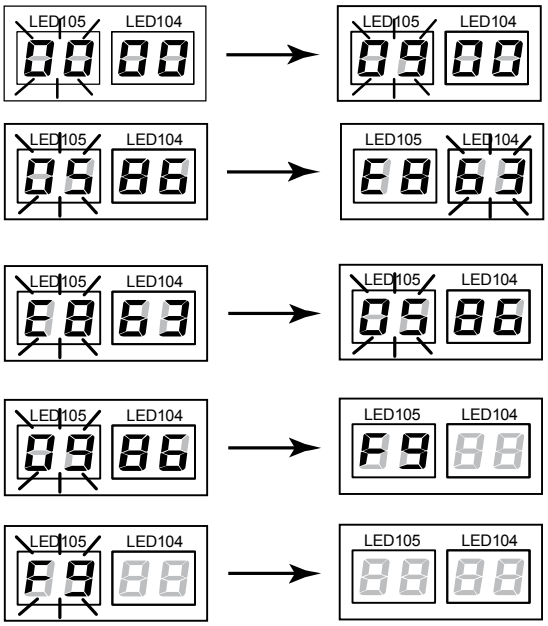




3. Sobald „F9“ auf dem Display angezeigt wird, drücken Sie die ENTER-Taste.
   Die blinkende Anzeige „F9“ des Display LED 104 wechselt auf eine leuchtende Nummern-Anzeige und auf dem Display LED 105 blinkt eine Ziffer.
4. Um die Fehlerhistorie der letzten 10 Fehler auszulesen, stehen die Zahlen 00 (jüngster Fehler) bis 09 (ältester Fehler) zur Auswahl.
   Nach Auswahl der Ordnungsnummer des Fehlers, z.B. "05", über die SELECT-Taste erscheint die Kurzmeldung, z.B. "86" (Störung Druckaufnehmer). Durch Drücken der ENTER-Taste erscheint die Detailmeldung, z.B. "E86.3" (Störung Niederdrucksensor).

5. Um die Detailmeldung zu verlassen, drücken Sie wieder die ENTER-Taste.
   Für weitere Abfragen wiederholen Sie Schritt 4.

6. Um die Einstellung zu verlassen, drücken Sie 2x die MODE/EXIT-Taste.



27. Meldungen

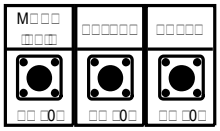
27.1 Betriebsmeldungen

Anzeige	Synonym	Bedeutung	Beschreibung	Rücksetzung
	keine Anzeige	Aus	Keine Anforderung von einer Inneneinheit und keine Störung	–
	Coo**l**	Kühlbetrieb angefordert	Mindestens eine Inneneinheit fordert Kühlbetrieb an.	–
	Hea**t**	Heizbetrieb angefordert	Mindestens eine Inneneinheit fordert Heizbetrieb an.	–
	Oil **R**ecovery	Ölrückführungsbetrieb	Öl wird aus dem Anlagensystem zurückgespült.	nach maximal 8 Minuten
	Defrost	Abtaubetrieb	Im Heizbetrieb wird die Außeneinheit abgetaut. Heizunterbrechnung.	Außeneinheit ist abgetaut.
	Peak **C**ut	Lastabwurf aktiviert	Aktivierung durch Steckerkontakt CN 133	–
	Low **N**oise	Low Noise-Betrieb aktiviert	Aktivierung durch Steckerkontakt CN 131 oder Funktionsparameter	–
	blinkend	Betrieb Inverterverdichter	1 Sek. ein / 1 Sek. aus	–
	Protect **1**	Heißgastemperaturschutz aktiviert	Heißgastemperatur ≥ Schaltwert; Inv. 110 °C	Ablauf von 3 Minuten und Temperatur ≤ 80 °C
	Protect **2**	Hochdruckschutz aktiviert	Hochdruck ≥ 40 bar	Ablauf von 5 Minuten und Druck ≤ 35 bar = Verdichter aus
	Protect **3**	Niederdruckschutz aktiviert	Niederdruck ≤ 0,5 bar oder 1 bar für 10 Minuten	Ablauf von 3 Minuten und Druck ≥ 1,7 bar = Verdichter aus
	Protect **4**	Verdichtertemperaturschutz aktiviert	Verdichtertemperatur ≥ Schaltwert; Inv. 112 °C	Ablauf von 3 Minuten und Temperatur ≤ 80 °C = Verdichter aus
	Error	Störmeldung im Wechsel mit Anzahl	–	Fehlerbehebung und Reset

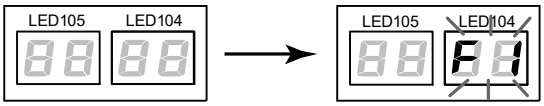
27.1.1 F1 – Überwachungsmodus - Abfrage Ist-Werte

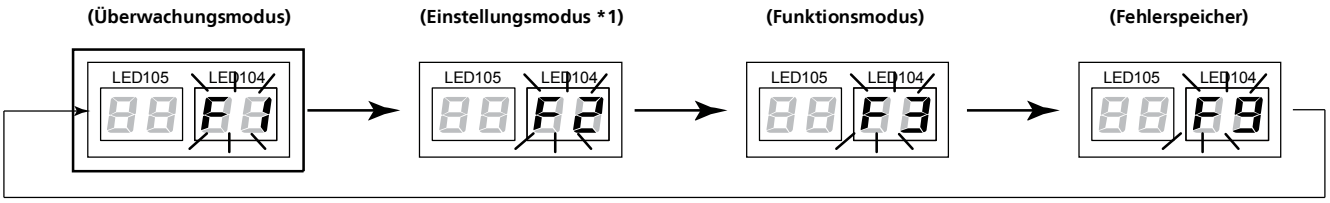
Funktionsnr.	Bauteil	Einheit
0	Anzahl der angeschlossenen Inneneinheiten	
1	Software-Version der Hauptplatine	
2	Software-Version der Inverterplatine	
3	Software-Version der Signalplatine	
10	Lüfterdrehzahl	1/min
11	Drehzahl des Inverterverdichters	1/min
12	Stromaufnahme des Inverterverdichters	A
14	Ventilstellung des EEV1	Schritte
20	Stundenzähler der Spannungsversorgung	x 10 Stunden
21	Betriebsstundenzähler des Inverterverdichters (Kühlbetrieb)	x 10 Stunden
22	Betriebsstundenzähler des Inverterverdichters (Heizbetrieb)	x 10 Stunden
30	Temperaturfühler 1 (Heißgastemperatur Inverterverdichter)	°C
32	Temperaturfühler 3 (Außentemperatur)	°C
33	Temperaturfühler 4 (Sauggastemperatur)	°C
34	Temperaturfühler 5 (Wärmetauscheraustritt im Kühlbetrieb / Wärmetauschereintritt im Heizbetrieb)	°C
39	Temperaturfühler 10 (Inverterverdichtertemperatur)	°C
50	Drucksensor 1 (Hochdruck)	x 10 bar
51	Drucksensor 2 (Niederdruck)	x 10 bar

27.1.2 Einstellung



1. Nachdem sichergestellt wurde, dass kein Fehler anliegt, drücken Sie einmal die MODE/EXIT-Taste.
2. Drücken Sie die SELECT-Taste bis auf dem Display LED 104 „F1“ aufleuchtet. Die Anzeige wechselt durch erneutes Drücken der SELECT-Taste.
3. Sobald „F1“ auf dem Display angezeigt wird, drücken Sie die ENTER-Taste.

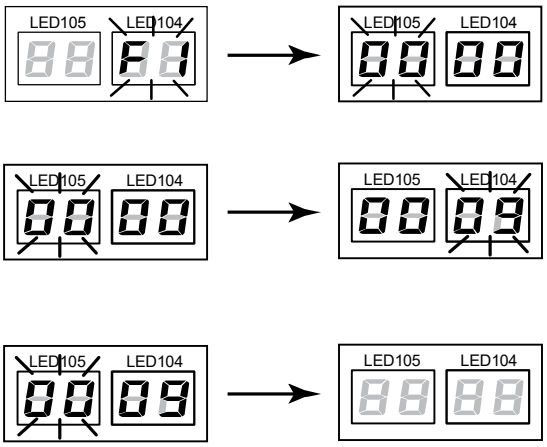




Achtung!

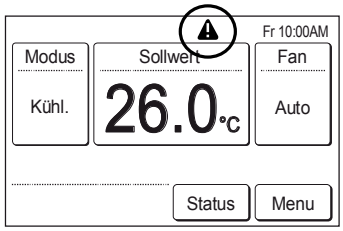
*1: Die Ebene „F2“ wird ausschließlich für Inbetriebnahmearbeiten verwendet und darf während des Normalbetriebes nicht geändert werden.

4. Die blinkende Anzeige „F1“ des Display LED 104 wechselt auf eine leuchtende Nummern-Anzeige und auf dem Display LED 105 blinkt eine Ziffer.
5. Durch Drücken der SELECT-Taste wählen Sie mit Hilfe der Funktionstabelle (1.1 F1 - Überwachungsmodus) die Funktionsnummer aus, die Sie anzeigen möchten. Die ausgewählte Funktionsnummer wird auf dem Display LED 105 angezeigt. Nach Auswahl der Funktionsnummer drücken Sie die ENTER-Taste. Die blinkende Funktionsnummer auf dem Display LED 105 beginnt zu leuchten, die leuchtende Anzeige der LED 104 zeigt den angeforderten Wert an.
6. Um die Einstellung zu verlassen, drücken Sie die ENTER-Taste. Für weitere Einstellungen wiederholen Sie den Schritt 4. Abschließend mit der MODE/EXIT-Taste die Funktionsebene F1 verlassen.

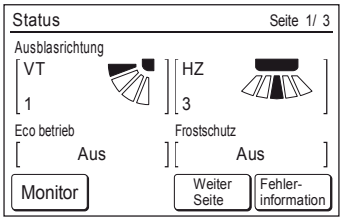


27.2 Störmeldungen an Fernbedienungen

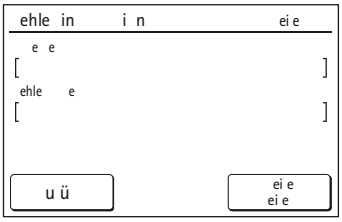
Touch-Fernbedienung (2-adrig)
Wenn ein Fehler auftritt, wird folgende Anzeige in der Oberfläche der 2-adrigen Touch-Fernbedienung darstellt.



Drücken Sie die Status-Taste.

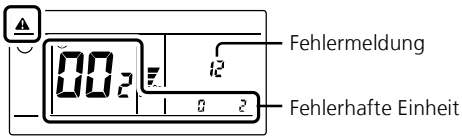


Drücken Sie die Fehlerinformations-Taste.



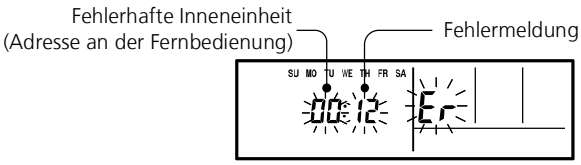
Die zweistellige Zahl nennt die Störmeldung.

Kabel-Fernbedienung (2-adrig)
Wenn ein Fehler auftritt, erscheint " ⚠ " im "Monitor Modus Bildschirm.



Beispiel der Fehleranzeige

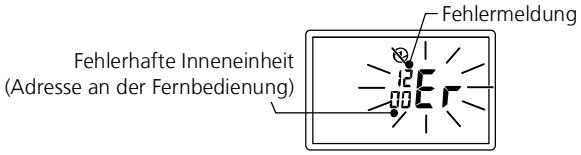
Kabel-Fernbedienung (3-adrig)
Wenn ein Fehler auftritt, wird folgende Anzeige in der Oberfläche der 3-adrigen Kabel-Fernbedienung dargestellt. („ Er " erscheint anstelle des Temperatur-Sollwerts.) Wenn „ Er " angezeigt wird, bitte umgehend Fehler lokalisieren und beheben.



Beispiel der Fehleranzeige

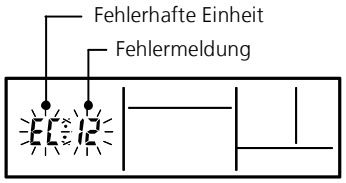
Hotel-Fernbedienung

Wenn ein Fehler auftritt, wird folgende Anzeige in der Oberfläche der Hotel-Fernbedienung dargestellt. („ Er " erscheint anstelle des Temperatur-Sollwerts.) Wenn „ Er " angezeigt wird, bitte umgehend Fehler lokalisieren und beheben.



Beispiel der Fehleranzeige

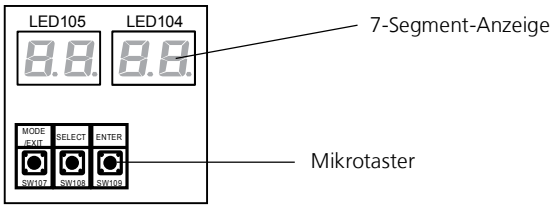
Gruppen-Fernbedienung
Wenn ein Fehler auftritt, wird folgende Anzeige in der Oberfläche der Gruppen-Fernbedienung dargestellt. („ E : " erscheint anstelle der Uhrzeitanzeige oder die Operation-LED blinkt.) Wenn „ E : " angezeigt wird, bitte umgehend Fehler lokalisieren und beheben.



Beispiel der Fehleranzeige

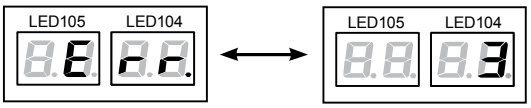
E0 : = Außeneinheit
E1 : = Inneneinheit
EC : = Gruppenfernbedienung
EA : = Konverter der Gruppen-Fernbedienung

27.3 Störmeldungen an Außeneinheit



Im Fehlerfall wird mit der vierstelligen 7-Segment-Anzeige auf der Hauptplatine der Außeneinheit die Anzahl der Fehler angezeigt.
Um diese Fehler auszulesen, nutzen Sie die Mikrotaster und gehen Sie wie folgt vor:

Grundanzeige im Fehlerfall



„Err." und Anzahl der Fehlermeldungen werden abwechselnd angezeigt.

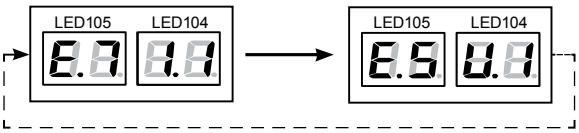
"Enter" kurz drücken

"Enter" kurz drücken

Fehlerart

Bsp.: Heißgasfühler 1 anormal

Bsp.: Inneneinheit anormal

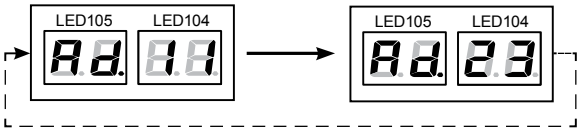


Bei mehreren Fehlern durch „Select" (kurzer Druck) blättern.

"Enter" lange drücken*

"Enter" kurz drücken

Adresse der Inneneinheit



Bei mehreren Fehlern durch „Select" (kurzer Druck) blättern.

*** Nur im Fall einer Inneneinheit mit Fehlermeldung (E.5U.1) wird nach langem Drücken die Adresse der betroffenen Inneneinheit angezeigt.**

Neu auftretende Fehler werden erst angezeigt, wenn in die Grundanzeige gewechselt wird.

LED-Anzeige			alphanumerische Anzeige				
Operation LED	**Timer LED**	**Filter LED**	**Hotel-, Kabel- und Touch-Fernbedienung**	**Gruppen-Fernbedienung Komfort-Controller Touch-Controller**	**7-Segment-Anzeige der Außeneinheit**	**Service-Tool**	**Detailmeldung**
			CC.1	*	*	*	Fühlerfehler der Fernbedienung
			C2.1	*	*	*	Kommunikationsfehler Kabel-Fernbedienung
1x	2x	♦	12		5 U.1	12.1	Kommunikationsfehler Kabel-Fernbedienung
						12.2	Signalfehler Kabel-Fernbedienung (3-adrig)
						12.3	Zugriffsfehler auf Einheiten (2-adrig)
						12.4	Initialisierungsfehler der Fernbedienungsgruppe
9x	15x	♦	9U	13	13.1		Kommunikationsfehler zwischen Außeneinheiten
1x	4x	♦	14	14	14.1	14.1	Netzwerk-Kommunikationsfehler 1 der Außeneinheiten (Master-Slave) Klemme H1-H2
			*	16		14.3	
1x	4x	♦	14	14	14.2	14.1	Netzwerk-Kommunikationsfehler 2 der Außeneinheiten (Master-Slave) Klemme H1-H2
9x	15x	♦	9U	16		14.2	
						14.3	
1x	4x	♦	14	14	14.1	14.3	Netzwerk-Kommunikationsfehler der Inneneinheiten (Master-Slave) Klemme X1-X2
9x	15x	♦	9U	16	14.2	14.1	
			*			14.2	
9x	15x	♦	9U	14	14.5	14.5	Inneneinheiten verloren
			*	16		14.3	
1x	5x	♦	15		5U.1	15.4	Datenerfassungsfehler, inkompatible Inneneinheit, keine Daten aus BUS
1x	6x	♦	16		14.1	14.3	Kommunikationsplatine Verbindungsfehler
			*		14.2		Kommunikationsfehler zwischen Steuerung und I.E.
2x	6x	♦	26		5U.1	26.4	Adress-Doppelung in Kabel-Fernbedienungssystem
						26.5	Adress-Einstellfehler in Kabel-Fernbedienungssystem
2x	7x	♦	27		5U.1	27.1	Master/Slave-Geräteeinstellungsfehler
			*		22.1		Indexsumme der angeschlossenen Inneneinheiten außerhalb der Zulässigkeit
					24.2		Anzahl der angeschlossenen Inneneinheiten außerhalb der Zulässigkeit
					26.1		Eine Adresse wurde mehrfach erkannt
					28.1	*	Inneneinheiten-Auto-Adressfehler
					28.4	*	Signalverstärker-Auto-Adressfehler
2x	9x	♦	29		5U.1	29.1	Anschlussfehler Kabel-Fernbedienung (Anzahl Inneneinheiten)
2x	9x	♦	29		5U.1	29.2	Anschlussfehler Kabel-Fernbedienungsverbindung
2x	9x	♦	29	*	*	*	Anschlussfehler Fernbedienung (Anzahl Inneneinheiten)
3x	1x	♦	31		5.U1	31.3	Fehler Frequenz Spannungsversorgung I.E.
3x	2x	♦	32			32.1	Fehler Modellerkennung Steuerplatine I.E.
						32.3	Fehler EEPROM-Zugriff Steuerplatine I.E.
3x	10x	♦	3A		5U.1	3A.1	Kommunikationsfehler Schaltkreis Mikroprozessor zu Kabel-Fernbedienung
4x	1x	♦	41			41.1	Fehler Ansaugtemperaturfühler I.E.
4x	2x	♦	42			42.1	Fehler Wärmetauschereintrittstemperaturfühler I.E.
						42.3	Fehler Wärmetauscheraustrittstemperaturfühler I.E.
5x	1x	♦	51			51.2	Fehler Drehzahlüberwachung Lüftermotor 1 der I.E.
5x	2x	♦	52			52.1	Fehler Ventilspule des EEV 1 der I.E.
5x	3x	♦	53			53.1	Schwimmerschalter länger als 3 Minuten aktiv
			*			*	Fehler I.E. allgemein

LED-Anzeige			alphanumerische Anzeige				Detailmeldung
Operation LED	Timer LED	Filter LED	Hotel-, Kabel- und Touch-Fernbedienung	Gruppen-Fernbedienung Komfort-Controller Touch-Controller	7-Segment-Anzeige der Außeneinheit	Service-Tool	
9x	15x	♦	9U	61	61.5		Phasenausfall, Drehfeldfehler
				62	62.3		Fehler EEPROM-Zugriff Hauptplatine A.E.
					62.6		Kommunikationsfehler Inverterplatine
					62.8		Fehler Eeprom-Daten
				63	63.1		Inverterstörung
			*	*	67.2		Fehler einer kurzen Inverterunterbrechung
9x	15x	♦	9U	68	68.1		Störung Lastschütz Verdichter 2
					68.2		Übertemperatur Strombegrenzerwiderstand
				69	69.1		Fehler der Parallelkommunikation in A.E.
1x	4x	♦	14	14	69.1	14.1	
						14.3	
9x	15x	♦	9U	71	71.1		Fehler Heißgastemperaturfühler 1 der A.E.
					71.2		Fehler Heißgastemperaturfühler 2 der A.E.
				72	72.1		Fehler Verdichtertemperaturfühler 1 der A.E.
					72.2		Fehler Verdichtertemperaturfühler 2 der A.E.
				73	73.3		Fehler Temperaturfühler, Wärmetauscheraustritt der A.E.
					73.4		Fehler Gas-Temperaturfühler, Wärmetauscher 1 der A.E.
					73.5		Fehler Flüssigkeits-Temperaturfühler, Wärmetauscher 1 der A.E.
					73.6		Fehler Gas-Temperaturfühler, Wärmetauscher 2 der A.E.
					73.7		Fehler Flüssigkeits-Temperaturfühler, Wärmetauscher 2 der A.E.
				74	74.1		Fehler Außentemperaturfühler A.E.
				75	75.1		Fehler Sauggastemperaturfühler
				77	77.1		Fehler Kühlkörpertemperaturfühler
				82	82.1		Fehler Temperaturfühler Unterkühler Gaseintritt
					82.2		Fehler Temperaturfühler Unterkühler Gasaustritt
				83	83.1		Fehler Flüssigkeitstemperaturfühler 1
					83.2		Fehler Flüssigkeitstemperaturfühler 2
				84	84.1		Fehler Stromaufnahmesensor
				86	86.1		Fehler Hochdrucksensor
					86.3		Fehler Niederdrucksensor
					86.4		Störung Hochdruckschalter 1
					86.5		Störung Hochdruckschalter 2
				92	92.1		Störung Verdichter 2, keine Stromaufnahme
					92.2		Störung Verdichter 2, zu hohe Stromaufnahme
				93	93.1		Überstrom bei Start des Inverter-Verdichters
				94	94.1		Störung Stromaufnahme bei Inverterbetrieb
				95	95.5		Störung Synchronisationaverlust Inverterverdichter
				97	97.1		Lüftermotor 1 blockiert der A.E.
					97.4		Unterspannung Lüftermotor 1 der A.E.
					97.5		Lüftermotor 1 schwergängig der A.E.
					97.9		Störung Steuerplatine Lüftermotor 1 der A.E.
				98	98.1		Lüftermotor 2 blockiert der A.E.
					98.5		Lüftermotor 2 schwergängig der A.E.

LED-Anzeige			alphanumerische Anzeige				Detailmeldung
Operation LED	Timer LED	Filter LED	Hotel-, Kabel- und Touch-Fernbedienung	Gruppen-Fernbedienung Komfort-Controller Touch-Controller	7-Segment-Anzeige der Außeneinheit	Service-Tool	
9x	15x	♦	9U	99	99.1		Störung 4-Wege-Ventil der A.E.
				9A	9A.1		Störung Ventilspule EEV 1 der A.E.
					9A.2		Störung Ventilspule EEV 2 der A.E.
					9A.3		Störung Ventilspule EEV 3 der A.E.
				*1	*1		Störung der Slave-Außeneinheit
				A1	A1.1		Störung Heißgastemperatur 1
					A1.2		Störung Heißgastemperatur 2
				A3	A3.1		Störung Verdichtertemperatur 1
					A3.2		Störung Verdichtertemperatur 2
				A4	A4.1		Störung Hochdruck
					A4.2		Schutzfunktion 1 Hochdruck
					A4.3		Schutzfunktion 2 Hochdruck
				A5	A5.1		Störung Niederdruck
				A6	A6.3		Störung Gastemperatur Wärmetauscher 1
					A6.4		Störung Gastemperatur Wärmetauscher 2
				AA	AA.2		Störung bei Vakuummode
				AC	AC.4		Störung Kühlkörpertemperatur der A.E.
13x	1x	♦	J1		5U.1	J1.1	Störung EEPROM Zugriff der Verteilereinheit
1x	4x	♦	14		14.1	14.1	Störung Verteilereinheit Parallelkommunikation der Platine 2
13x	1x	♦	J1	16	14.2	14.2	
						14.3	
						J1.4	
			*		- - - -	*	Fehlender Installationstest (bei V-II nano und V-II mini) oder Initialisierungsfehler

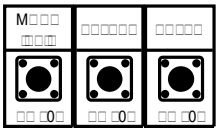
*keine gesonderte Fehleranzeige

♦ Dauerblinken

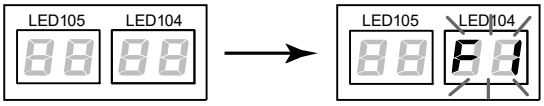
27.3.1 F9 - Fehlerspeicher Außeneinheit

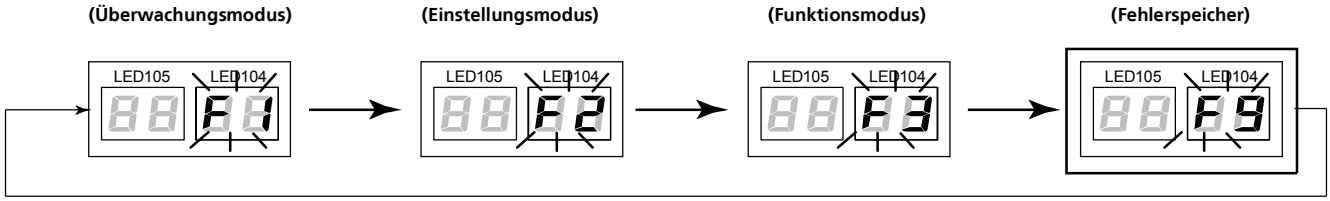
Mittels der Ebene F9 sind die letzten 10 Störmeldungen abruf- und auslesbar. Eine Kurz- oder Detailmeldung wird ausgegeben. Die Meldung mit der Ordnungsnummer 00 ist die jüngste, die Meldung mit der Ordnungsnummer 09 die älteste gespeicherte Störung. Die Zuordnung der angezeigten Fehlercodes finden Sie im ab Seite 297. Aktuell anliegende Störungen werden hier nicht angezeigt.

27.3.1.1 Funktionseinstellung

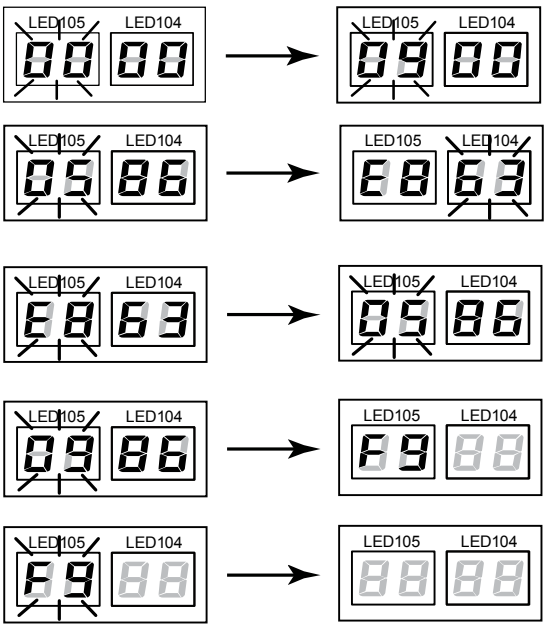


1. Drücken Sie einmal die MODE/EXIT-Taste.
2. Drücken Sie die SELECT-Taste bis auf dem Display LED 104 „F9“ aufleuchtet. Die Anzeige wechselt durch erneutes Drücken der SELECT-Taste.





3. Sobald „F9“ auf dem Display angezeigt wird, drücken Sie die ENTER-Taste.
   Die blinkende Anzeige „F9“ des Display LED 104 wechselt auf eine leuchtende Nummern-Anzeige und auf dem Display LED 105 blinkt eine Ziffer.
4. Um die Fehlerhistorie der letzten 10 Fehler auszulesen, stehen die Zahlen 00 (jüngster Fehler) bis 09 (ältester Fehler) zur Auswahl.
   Nach Auswahl der Ordnungsnummer des Fehlers, z.B. "05", über die SELECT-Taste erscheint die Kurzmeldung, z.B. "86" (Störung Druckaufnehmer). Durch Drücken der ENTER-Taste erscheint die Detailmeldung, z.B. "E86.3" (Störung Niederdrucksensor).

5. Um die Detailmeldung zu verlassen, drücken Sie wieder die ENTER-Taste.
   Für weitere Abfragen wiederholen Sie Schritt 4.

6. Um die Einstellung zu verlassen, drücken Sie 2x die MODE/EXIT-Taste.