

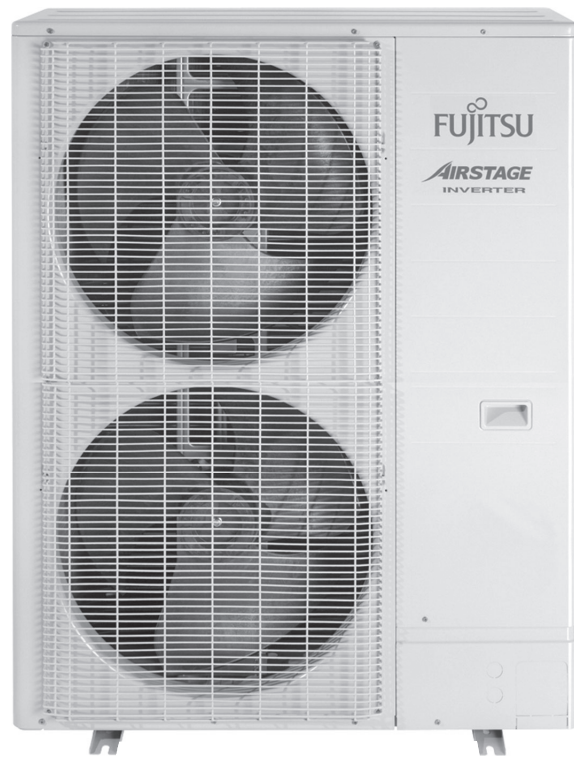
VRF J-IV L

Montage- und Betriebsanleitung



Außeneinheiten

AJY 072LELDH
AJY 090LELDH
AJY 108LELDH
AJY 126LELDH
AJY 144LELDH
AJY 162LELDH



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	9
4.	Information zu VRF-Systemen	10
5.	EG-Konformitätserklärung	11
6.	Geräteauswahlverfahren	12
7.	Modellreihe	13
8.	Auswahl von Innen- und Außeneinheiten	14
9.	Ermittlung der tatsächlichen Leistung	15
10.	Technische Daten	19
11.	Abmessungen	21
11.1	AJY 072LELDH, AJY 090LELDH, AJY 108LELDH	21
11.2	AJY 126LELDH, AJY 144LELDH	23
12.	Schwerpunkt der Außeneinheit	25
12.1	AJY 072LELDH	25
12.2	AJY 090LELDH, AJY 108LELDH	25
12.3	AJY 126LELDH, AJY 144LELDH	26
12.4	AJY 162LELDH	26
13.	Transport und Einbringung	27
13.1	Hebemethoden	27
13.2	Beförderung mit dem Gabelstapler	27
13.3	Beförderung mit dem Hubwagen	27
14.	Aufstellungshinweise	28
14.1	Maßzeichnung für Befestigungsbohrung	28
14.2	Einzelaufstellung	29
14.3	Mehrfachaufstellung	30
14.4	Mehrfachaufstellung in Reihe	30
14.5	Luftführung	31
14.6	Aufstellung speziell bei Heizbetrieb	32
15.	Kältekreislauf	33
15.1	AJY 072LELDH, AJY 090LELDH, AJY 108LELDH	33
15.2	AJY 126LELDH, AJY 144LELDH	34
15.3	AJY 162LELDH	35
16.	Schaltpläne	37
16.1	AJY 072LELDH, AJY 090LELDH	37
16.2	AJY 108LELDH	38
16.3	AJY 126LELDH, AJY 144LELDH	39
16.4	AJY 162LELDH	40
17.	Elektro-Anschluss	41

18. Schalldruck	42
18.1 AJY 072LELDH	42
18.2 AJY 090LELDH	42
18.3 AJY 108LELDH	43
18.4 AJY 126LELDH	43
18.5 AJY 144LELDH	44
18.6 AJY 162LELDH	44
18.7 Messpunkt für den Schalldruck	45
19. Leistungstabellen	46
20. Rohrleitungen	76
20.1 Hinweis zur Rohrleitungs- und Füllmengenberechnung	76
20.2 Hinweise Systemaufbau	76
20.3 Leitfaden zum Arbeitsablauf	77
20.4 Maximale Leitungslängen	78
20.5 Hinweise Leitungslängen	79
20.6 Leitungsauswahl	80
20.7 Auswahl der Rohrisolation	82
20.8 Berechnung der zusätzlichen Kältemittelmenge	83
20.9 Einzelverteiler	84
20.10 Kopfverteiler	85
20.11 Kondensatverlegung	86
21. Verdrahtung	87
21.1 Sicherheitshinweise	87
21.2 Verdrahtungsschema	88
21.3 Spannungsversorgung	89
21.4 Außeneinheiten	89
21.5 BUS-System	90
21.6 Externe Ein- und Ausgänge	94
22. Konfiguration	97
22.1 Leitfaden zur Systemeinstellung	97
22.2 Adressarten und Einstellbereiche	98
22.3 Konfiguration der Außeneinheiten	99
23. Inbetriebsetzung	105
23.1 Adressierung	105
23.2 Schnell-Inbetriebnahme-Leitfaden	108
23.3 Schnell-Inbetriebnahme mit automatischer Adressierung	108
24. Inbetriebnahme-/Wartungsprotokolle	110
25. Displayanzeige	119
25.1 F1 – Überwachungsmodus - Abfrage Ist-Werte	119
25.2 F2 – Funktionseinstellungsmodus	121
25.3 F3 - Funktionsebene	125
25.4 F9 - Fehlerspeicher Außeneinheit	127
26. Meldungen	128
26.1 Betriebsmeldungen	128
26.2 Störmeldungen an Fernbedienungen	131
26.3 Störmeldungen an Außeneinheit	132

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 General HVAC Solutions Deutschland GmbH keine Haftung.

1.2 Mitgelieferte Unterlagen

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

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:

AJY 072LELDH
AJY 090LELDH
AJY 108LELDH
AJY 126LELDH
AJY 144LELDH
AJY 162LELDH

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
	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 mitgelieferten 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 zertifiziert 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

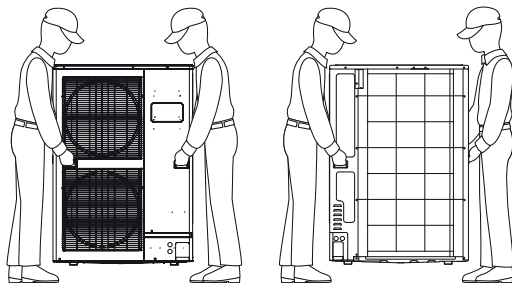
Augen, Gesicht und Haut sind vor Flüssigkeitsspritzern zu schützen. Kältemitteldämpfe nicht einatmen (Erstickengefahr). Bei Haut- und/oder Augenkontakt kann es zu Reizungen und/oder Erfrierungserscheinungen kommen.

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 aktuellen 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 Verdichters 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 angeschlossenen 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 General HVAC Solutions Deutschland 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 zertifizierten 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.

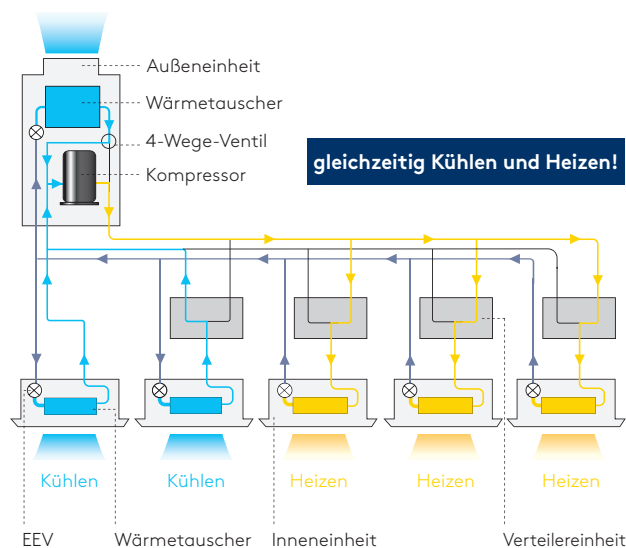


Abb.: Wärmerückgewinnung mit 3-Leiter-System

Herstellervorgaben beachten

VRF-Systeme sind sehr spezielle, optimierte Verbundanlagen. Allgemeine Rohrberechnungen, Ölhebepögen 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.

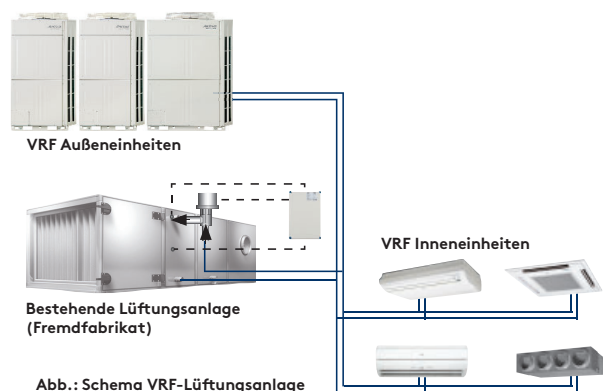
Bitte Leistungskorrekturen je Systemauslastung und Leitungslängen nicht vergessen!

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.



Eine Kombination mit Wassermodule 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, Kanagawa, 213-8502, Japan

[II] Product name Air Conditioner

Model **AJY072LELDH (*1)** **AJY090LELDH (*1)** **AJY108LELDH (*2)**
AJY126LELDH (*3) **AJY144LELDH (*3)** **AJY162LELDH (*3)**
Fan model number (*1) 9320144104 (*2) 9320144098 (*3) 9320144111
Serial number As rating label

[III] Legislations and Harmonized standards

Legislation	Legislation No.	Harmonized 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 55014-1:2017 + A11:2020 • EN 55014-2:1997 + A1:2001 + A2:2008 • EN 61000-6-3:2007 + A1:2011 • EN 61000-6-1:2007 • IEC 61000-6-3:2006 + A1:2010 • IEC 61000-6-1:2005 • EN 61000-3-2:2014 • EN 61000-3-3:2013 • IEC 61000-3-2:2018 • IEC 61000-3-3:2013 + A1:2017 • EN 61000-3-12:2011 • EN 61000-3-11:2000
Ecodesign [Air conditioners]	2009/125/EC [2016/2281]	• EN 12102-1:2017 • EN 14511-2:2018 • EN 14511-3:2018 • EN 14825:2018
Ecodesign [Fans driven by motors with an electric input power between 125 W and 500 kW]	2009/125/EC [327/2011]	— Refer to [II] Fan model number.
Pressure Equipment	2014/68/EU	Refer to Pressure Equipment information below.
RoHS	2011/65/EU	• EN IEC 63000:2018

Pressure Equipment information (manufacturing plant in China)

Pressure Equipment	Accumulator, Pressure switch and Outdoor unit
Category	II
Inspection method	Internal production control plus supervised pressure equipment checks at random intervals(Module A2)
Notified Body	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Am Grauen Stein, D-51105 Köln, Germany
Identification No.	0035
Certificate number	01 202 CHN/Ü-160033

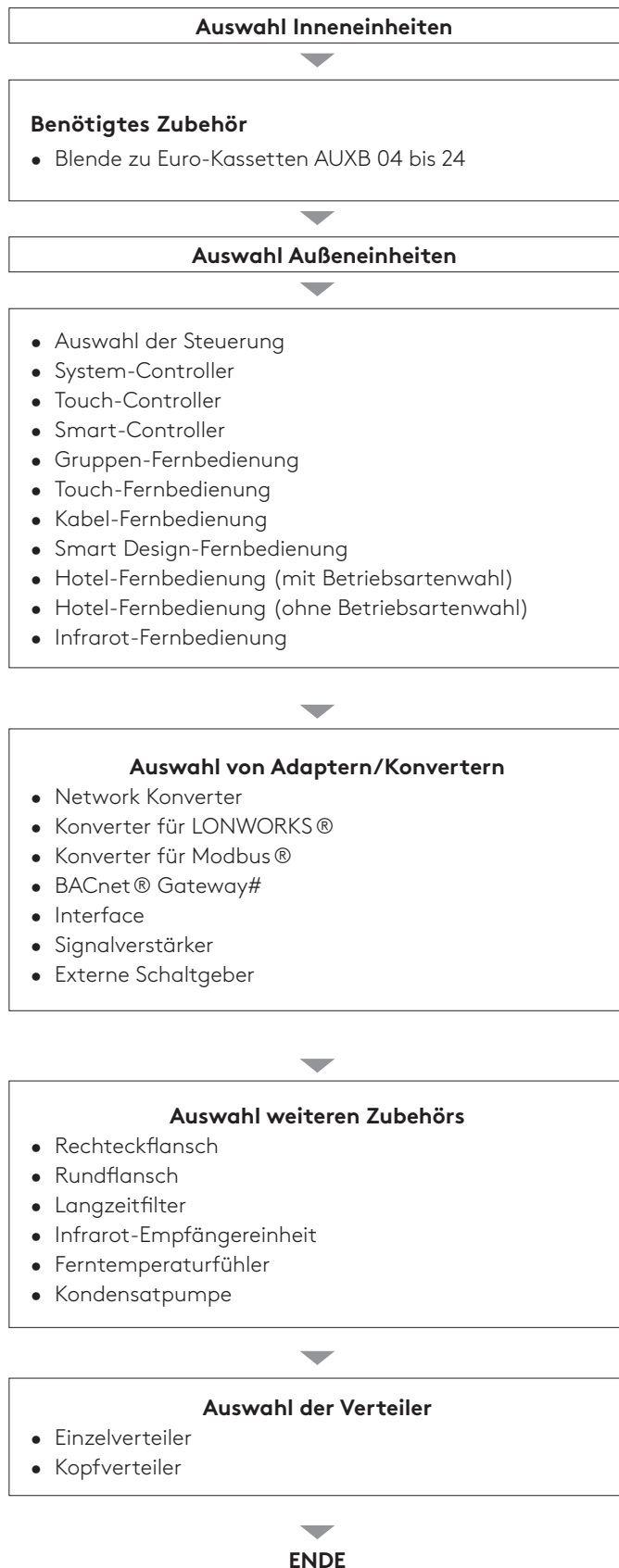
Technical file compiled by	FUJITSU GENERAL (EURO) GmbH Fritz-Vomfelde-Straße 26-32, 40547 Düsseldorf, Germany
Place of issue	Japan
Date of issue	24. January. 2022
Declaration reference	FUJITSU GENERAL LIMITED 3-3-17, Suenaga, Takatsu-ku, Kawasaki, Kanagawa, 213-8502, Japan
Title of authority	General manager (responsible for quality assurance)
Authorized by	(Signature)  Isao Ogawa

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



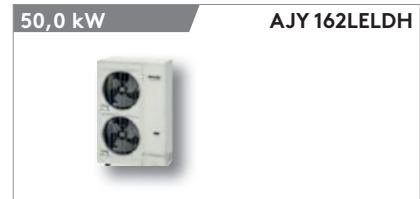
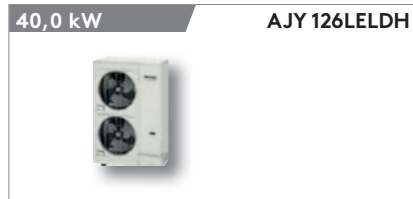
PART No 9355230933-01

6. Geräteauswahlverfahren

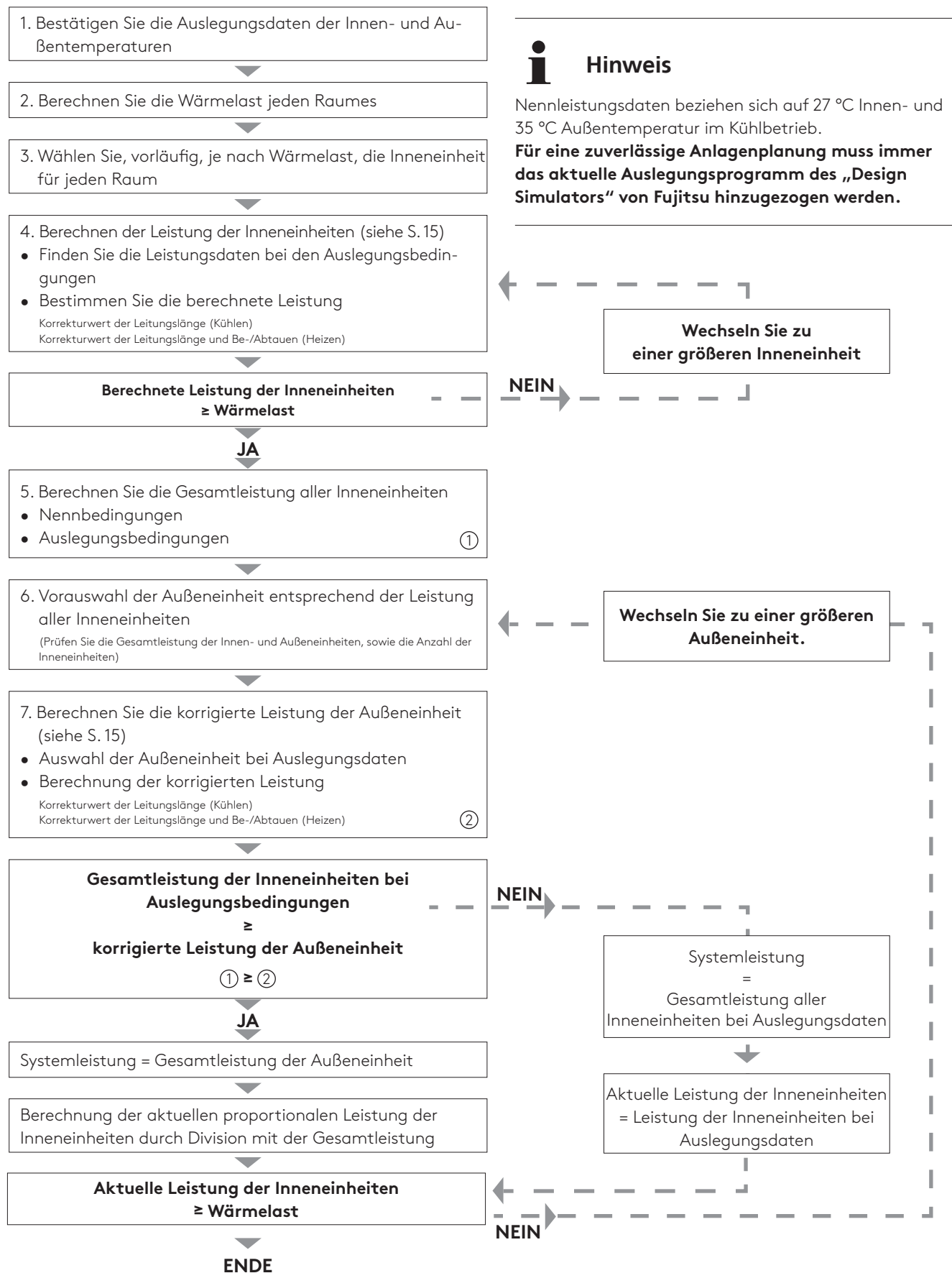


7. Modellreihe

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



8. Auswahl von Innen- und Außeneinheiten



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-/Abtauens** (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: $\Sigma(TCin)r$** und dividieren Sie sie durch die **Nennleistung der Außeneinheit: $\Sigma(TCin)r / (TCout)r$** .
- 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 $\Sigma(TCin)d$**
- 9) Systemleistung = die jeweils Kleinere (TCout)c oder $\Sigma(TCin)d$, 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.

$$\begin{aligned} \text{Wirkliche Leistung Inneneinheit} &= \frac{(\text{Systemleistung}) \times \text{Nennleistung Inneneinheit}}{\text{Summe Nennleistung aller Inneneinheiten}} \\ &= \frac{\text{Systemleistung} \times (TCin)r}{\Sigma(TCin)r} \\ &= (9) \times (1) / (5) \end{aligned}$$

5. Korrekturwerte

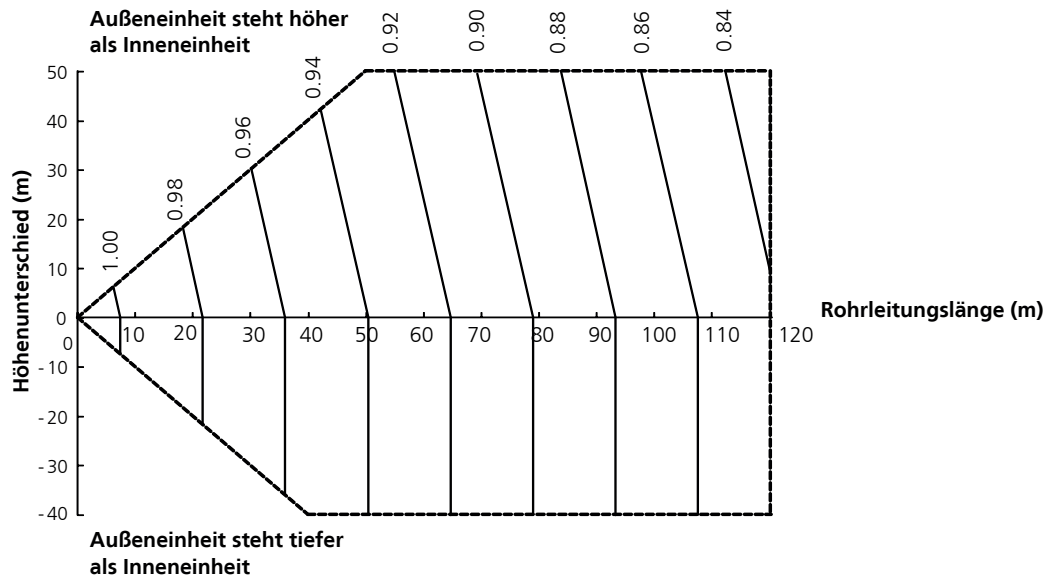
Die benötigten Korrekturwerte entnehmen Sie bitte den auf der nachfolgenden Seite gezeigten Diagrammen.

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

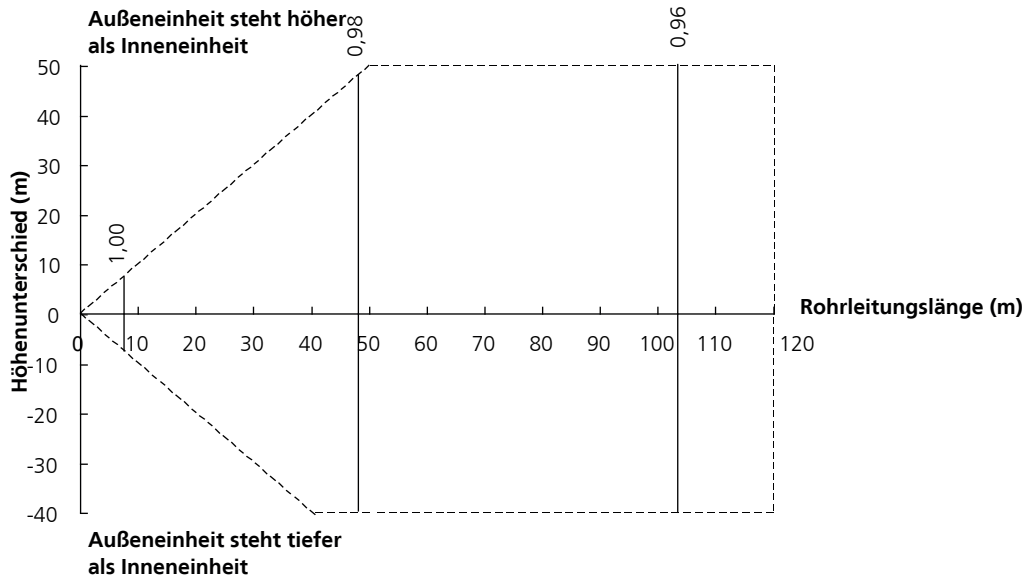
Korrekturwerte Leitungslängen

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



Heizen

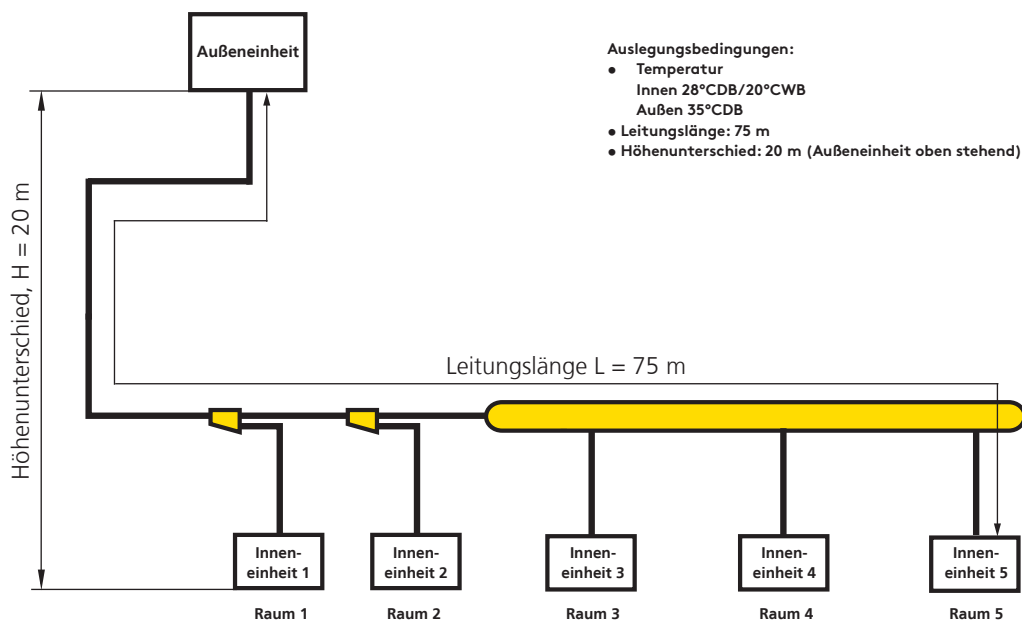


Korrekturwerte Vereisung und Abtauen (Heizen)

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"	-15/-16	-9/-10	-7/-8	-5/-6	-3/-4	0/-1	2/1	5/4	7/6
Korrekturwert	0,96	0,94	0,92	0,89	0,86	0,83	0,84	0,90	1,00

Berechnungsbeispiel



Auswahl der Inneneinheiten

			Raum 1	Raum 2	Raum 3	Raum 4	Raum 5	Anmerkung
A-1	Wärmelast	kW	6,0	6,0	6,0	2,0	1,5	
A-2	Modellbezeichnung Inneneinheit		AUXK 24	AUXK 24	AUXK 24	AUXB 09	AUXB 07	
A-3	Nennleistung $(TC_{in})_r$	kW	7,1	7,1	7,1	2,8	2,2	
A-4	Leistung bei Auslegungsbedingungen $(TC_{in})_d$	kW	7,7	7,7	7,7	3,0	2,4	
A-5	Korrekturwert Leitungslänge		0,9					siehe Seite 15
A-6	Berechnete Leistung $(TC_{in})_e$	kW	6,9	6,9	6,9	2,7	2,2	(A-4) x (A-5)
A-7	Gesamtleistung $\Sigma(TC_{in})_r$	kW	26,3					Summe A-3
A-8	Gesamtleistung bei Auslegungsbedingungen $\Sigma(TC_{in})_d$	kW	28,5					Summe A-4

Auswahl der Außeneinheit

			Anmerkung
B-1	Modelle		AJY 072LELDH
B-2	Nennleistung $(TC_{out})_r$	kW	22,4
B-3	Gesamtleistung Inneneinheiten/Nennleistung Außeneinheit $\Sigma(TC_{in})_r / (TC_{out})_r$	%	117,4
B-4	Leistung bei Auslegungsbedingungen $(T_{out})_d$	kW	25,8
B-5	Korrekturwert Leitungslänge		0,90
B-6	Korrigierte Leistung der Außeneinheit $(TC_{out})_c$	kW	23,2

Bestimmen der Systemleistung

			Anmerkung
C-1	Systemleistung	kW	23,2

(A-8) ≥ C-1 ≥ (B-6)

Berechnung der aktuellen Leistung der Inneneinheiten

		Raum 1	Raum 2	Raum 3	Raum 4	Raum 5	Anmerkung
	Aktuelle Leistung der Inneneinheiten	kW	6,3	6,3	6,3	2,5	1,9

(C-1) x (A-3) / (A-7)

Abbildung 1: Berechnungsformel zur Ermittlung der Leistung von Außeneinheiten

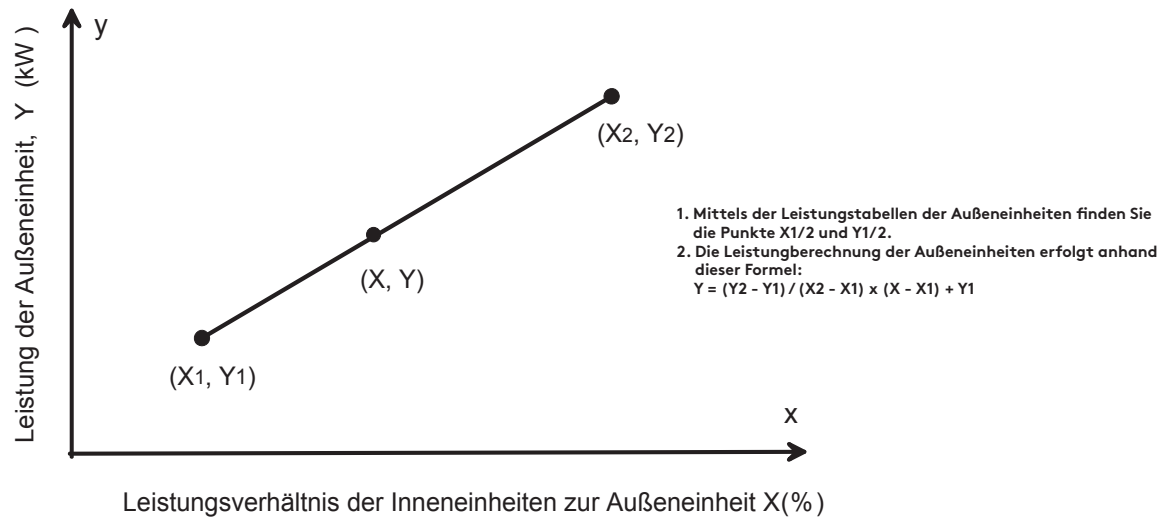


Abbildung 2:
Leistungstabelle AJY 090LELDH

Gesamtleistung der Inneneinheiten	Außen-temperatur (°CDB)	Innentemperatur									
		18°CDB / 14 °CWB		27°CDB / 19 °CWB		28°CDB / 20 °CWB		30°CDB / 22 °CWB		32°CDB / 23 °CWB	
		TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
30,8 (110%) X ₂	-15	17,7	3,88	30,8	6,62	33,4	7,17	35,1	7,17	35,9	7,16
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	35	17,7	5,07	28,7	8,63	29,3	8,67	30,6	8,74	31,3	8,78
	...	...	...	...	...	Y ₂	...	...	...	...	...
28,0 (100%) X ₁	46	17,7	6,67	20,0	6,70	18,7	6,70	21,4	6,70	21,8	6,70
	-15	16,1	3,54	28,0	6,03	30,4	6,53	34,0	7,18	34,8	7,17
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	35	16,1	4,63	28,0	8,59	28,6	8,63	29,9	8,70	30,5	8,73
	...	...	...	...	...	Y ₁	...	...	...	...	...
	46	16,1	5,92	19,7	6,73	18,5	6,73	21,1	6,73	21,5	6,73
Leistungsverhältnis der Inneneinheiten zu den Außeneinheiten						X ₁ = 100 %		X = 104,3 %		X ₂ = 110 %	
Leistung der Außeneinheiten (kW)						Y ₁ = 28,6		Y		Y ₂ = 29,3	

$Y = (29,3 - 28,6) / (110 - 100) \times (104,3 - 100) + 28,6 = 28,9 \text{ (kW)}$

10. Technische Daten

Systembezeichnung			AJY 072LELDH	AJY 090LELDH	AJY 108LELDH
Kälteleistung	nenn	kW	22,4	28,0	33,5
	max.		26,6	30,7	36,7
angeschlossene Kälteleistung		%	50 bis 150		
Heizleistung	nenn	kW	22,4	28,0	33,5
	max.		31,6	35,6	39,5
Spannungsversorgung		V/Ph/Hz	400/3+N/50		
Leistungsaufnahme	Kühlen (nenn)	kW	6,30	8,59	10,42
	Heizen (nenn)		4,65	6,61	8,18
	max.		8,47	9,1	10,9
cos phi	Kühlen	%	84	89	91
	Heizen		79	87	89
Prüfkombination nach EN 2281/2016			ARXP018GLFH 4x	ARXP018GLFH 2x + ARXP030GLFH 2x	ARXP018GLFH 6x
Energieeffizienzgröße Kühlen (EER)		W/W	3,67	3,37	3,19
Energieeffizienzgröße Heizen (COP)			4,86	4,36	4,39
Saisonale Energieeffizienzgröße Kühlen (SEER)		W/W	7,6	7,36	7,06
Saisonale Energieeffizienzgröße Heizen (SCOP)			4,89	4,80	4,66
Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad		%	301,0	291,4	279,4
Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad			192,6	189,0	183,4
Stromaufnahme	Kühlen (nenn)	A	10,8	14,1	16,6
	Heizen (nenn)		8,5	11,2	13,4
	max.		15,8	15,8	18,7
	Anlaufstrom		10,8	14,1	16,6
empfohlene Absicherung ⁴	C-Automat, 3-polig	A	20	20	25
Ausführung Wärmetauscher			Aluminium mit Blue Fin-Beschichtung		
Luftumwälzung		m³/h	8.400	9.000	12.100
Statische Pressung max.		Pa	30	30	30
Verdichter Inverter			Scroll		
Regelbereich		%	12,5 bis 100		
Rohrleitungs- dimensionierung	Flüssigkeit	mm (inch)	9,52 (3/8)	9,52 (3/8)	12,7 (1/2)
	Sauggas	mm (inch)	19,05 (3/4)	22,2 (7/8)	28,58 (11/8)
	max. Entfernung A.E./I.E	m	120		
	max. Gesamtlänge Flüssigkeit	m	400		
	max. Höhendifferenz A.E./I.E	m	50/40 ¹		
	Höhendifferenz I.E./I.E.	m	50 ²		
Anschlussart			Lötanschluss		
Schalldruckpegel (Kühlen/Heizen)		dB(A)	52/54	54/57	59/62
Schallleistungspegel		dB(A)	66/66	69/70	73/75
Abmessungen (je Modul)	Höhe	mm	1.428		
	Breite		1.080		
	Tiefe		480		
Gewicht (je Modul)		kg	170	177	178
Kältemittel/GWP		R/kgCO ₂ eq.	410A/2.088		
Füllmenge ³ /Gesamt-GWP		kg/kgCO ₂ eq.	7,0/14.616	7,5/15.660	
Kältemittelöl	PVE	Liter	2,3		
Zul. Umgebungstemperatur	Kühlen	°C	-15 ⁵ bis 46		
	Heizen		-20 bis 21		
Anschließbare Inneneinheiten (max.)			20	25	30

¹ Außeneinheit oberhalb/unterhalb der Inneneinheiten

² Bei Aufstellung der Außeneinheit unterhalb der Inneneinheit: 40 m.

³ Füllmenge darf je Modul 20,0 kg nicht überschreiten.

⁴ Absicherung ist bauseits durch Elektro-Fachkraft zu prüfen.

⁵ wenn Außeneinheit unterhalb der Inneneinheiten: -5°C

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



Hinweis

Bei abweichenden Auslegungsbedingungen beachten Sie bitte die entsprechenden Leistungsdaten.

Systembezeichnung			AJY 126LELDH	AJY 144LELDH	AJY 162LELDH
Kälteleistung	nenn	kW	40,0	45,0	50,0
	max.		50,1	52,3	58,6
angeschlossene Kälteleistung		%	50 bis 150		
Heizleistung	nenn	kW	40,0	45,0	50,0
	max.		45,0	50,0	55,0
Spannungsversorgung		V / Ph / Hz	400 / 3 + N / 50		
Leistungsaufnahme	Kühlen (nenn)	kW	12,12	14,96	18,52
	Heizen (nenn)		9,71	11,81	13,66
	max.		16,77	16,87	19,74
cos phi	Kühlen	%	93	93	93,3
	Heizen		93	93	93
Prüfkombination nach EN 2281/2016			ARXP018GLFH 4x + ARXP030GLFH 2x	ARXP018GLFH 2x + ARXP030GLFH 4x	ARXP018GLFH 6x + ARXP030GLFH 2x
Energieeffizienzgröße Kühlen (EER)		W/W	3,24	2,96	2,68
Energieeffizienzgröße Heizen (COP)			4,30	3,90	3,84
Saisonale Energieeffizienzgröße Kühlen (SEER)		W/W	6,77	6,56	6,07
Saisonale Energieeffizienzgröße Heizen (SCOP)			4,53	4,37	4,49
Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad		%	267,8	259,4	239,8
Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad			178,2	171,8	176,6
Stromaufnahme	Kühlen (nenn)	A	18,8	23,3	28,7
	Heizen (nenn)		15,1	18,4	21,2
	max.		28,5	28,5	34,7
	Anlauf		18,8	22,3	28,7
empfohlene Absicherung ⁴		A	40	40	40
Ausführung Wärmetauscher			Aluminium mit Blue Fin-Beschichtung		
Luftumwälzung		m³/h	13.000	14.000	15.300
ext. Pressung		Pa	60	60	60
Verdichter Inverter			Scroll		
Regelbereich		%	12,5 bis 100		11,5 bis 100
Rohrleitungs- dimensionierung	Flüssigkeit	mm (inch)	12,70 (1/2)		
	Sauggas	mm (inch)	28,58 (1-1/8)		
	max. Entfernung A.E./I.E	m	120		
	max. Gesamtlänge Flüssigkeit	m	400		
	max. Höhendifferenz A.E./I.E	m	50/40 ¹		
	Höhendifferenz I.E./I.E.	m	50 ²		
Anschlussart			Lötanschluss		
Schalldruckpegel (Kühlen/Heizen)		dB(A)	62/63	64/65	65/68
Schallleistungspegel		dB(A)	75/76	77/78	79/82
Abmessungen (je Modul)	Höhe	mm	1.638		
	Breite		1.080		
	Tiefe		480		
Gewicht (je Modul)		kg	213		217
Kältemittel / GWP		R / kgCO ₂ eq.	410A / 2.088		
Füllmenge ³ / Gesamt-GWP		kg / kgCO ₂ eq.	11,0 / 22.968	11,0 / 22.968	11,8 / 24.638
Kältemittelöl		Liter	2,00		
Zul. Umgebungstemperatur	Kühlen	°C	-15 ⁵ bis 46 ⁶		
	Heizen		-20 bis 21		
Anschließbare Inneneinheiten (max.)			36	40	42

¹ Außeneinheit oberhalb/unterhalb der Inneneinheiten

² Bei Aufstellung der Außeneinheit unterhalb der Inneneinheit: 40 m.

³ Füllmenge darf je Modul 25,6 kg nicht überschreiten.

⁴ Absicherung ist bauseits durch Elektro-Fachkraft zu prüfen.

⁵ wenn Außeneinheit unterhalb der Inneneinheiten: -5°C

⁶ alle Inneneinheiten > 5,6 kW und Außeneinheit höher

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

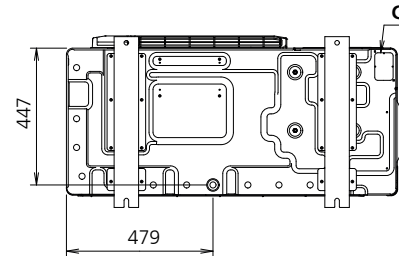


Hinweis

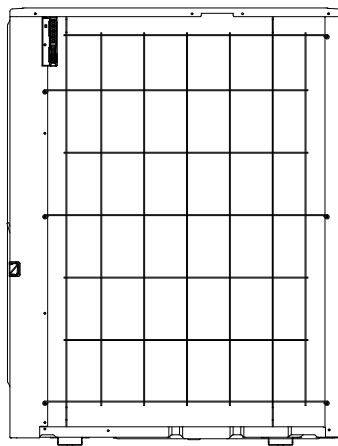
Bei abweichenden Auslegungsbedingungen beachten Sie bitte die entsprechenden Leistungsdaten.

11. Abmessungen

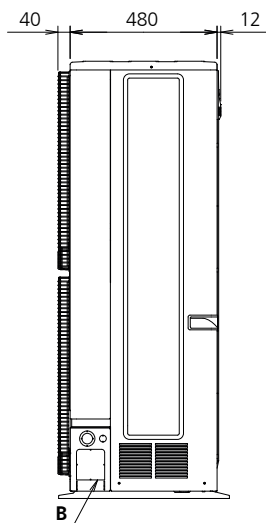
11.1 AJY 072LELDH, AJY 090LELDH, AJY 108LELDH



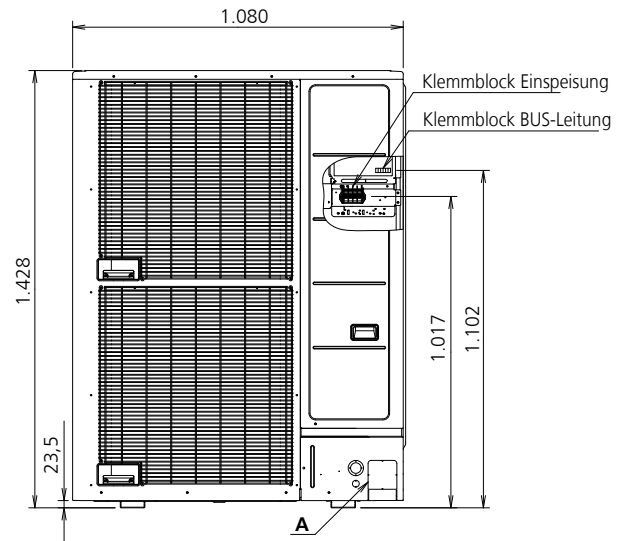
Unteransicht



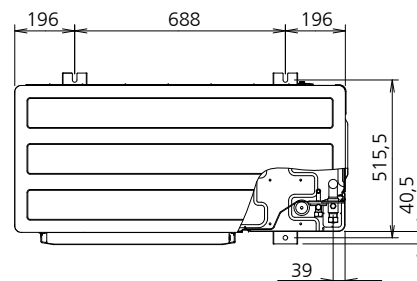
Rückansicht



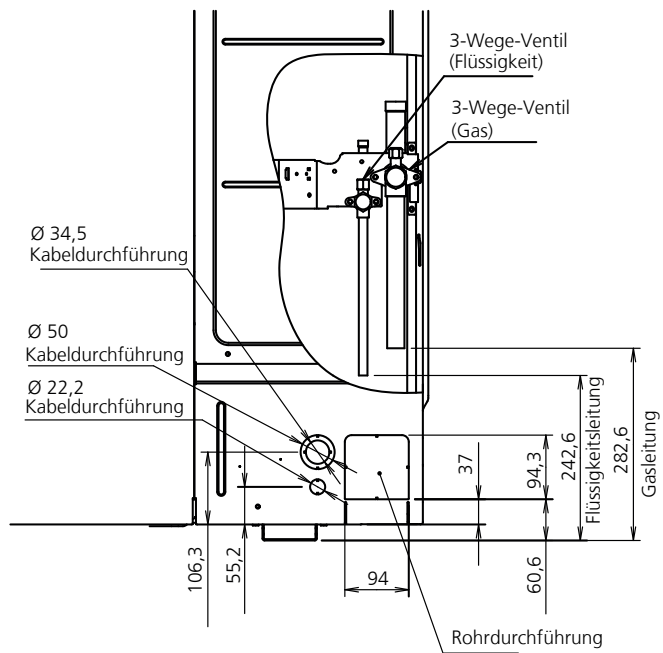
Seitenansicht



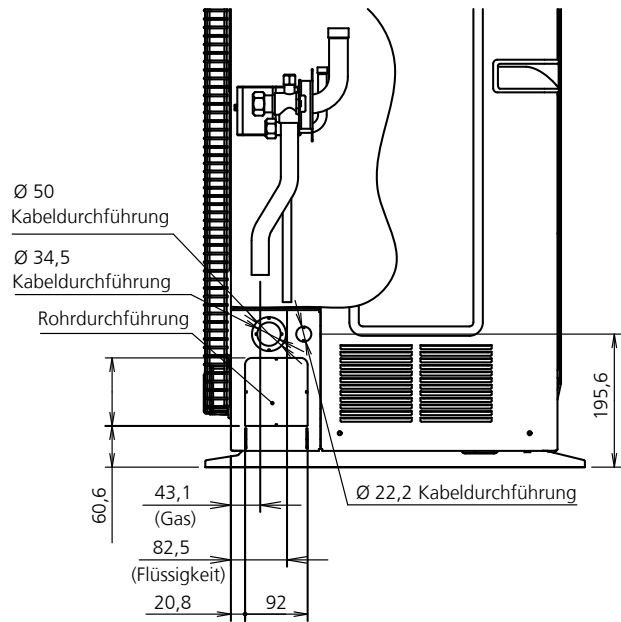
Frontansicht



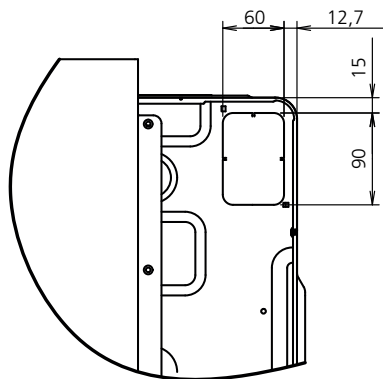
Draufsicht



Detail A

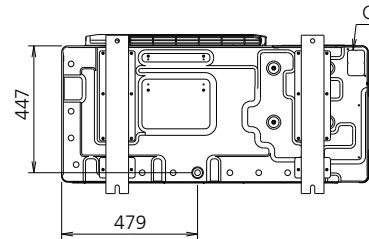


Detail B

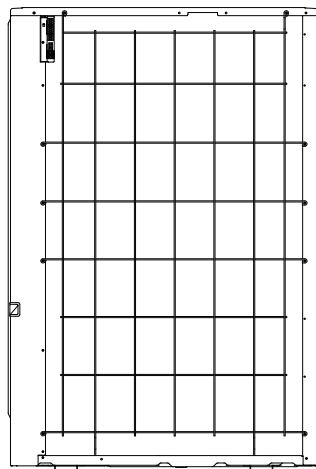


Detail C

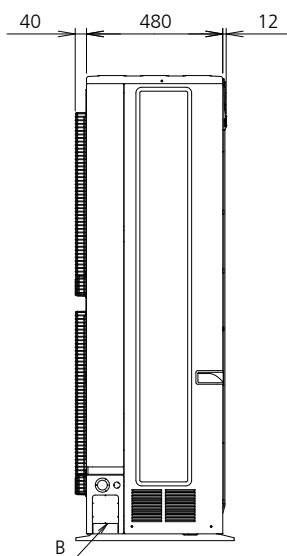
11.2 AJY 126LELDH, AJY 144LELDH, AJY 162LELDH



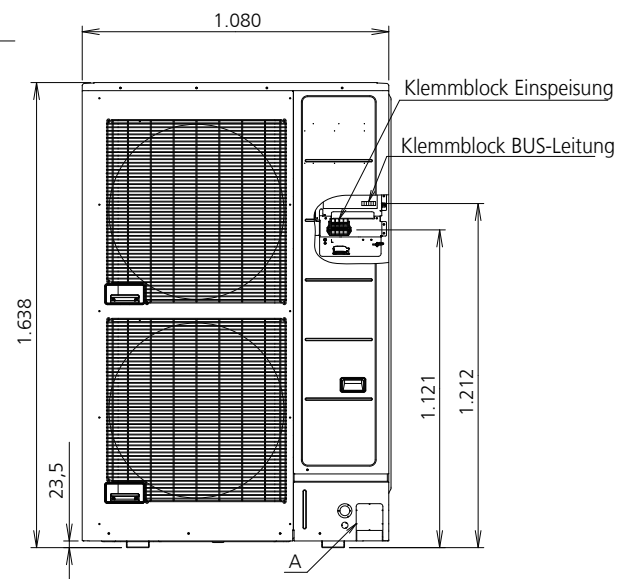
Untersicht



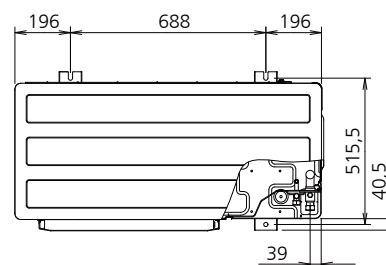
Rückansicht



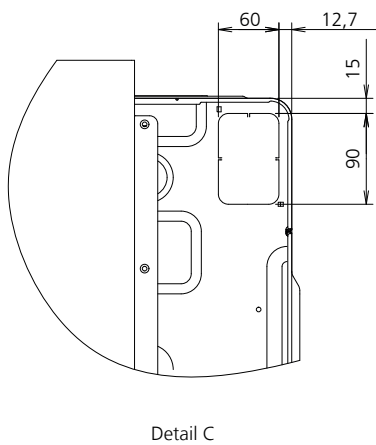
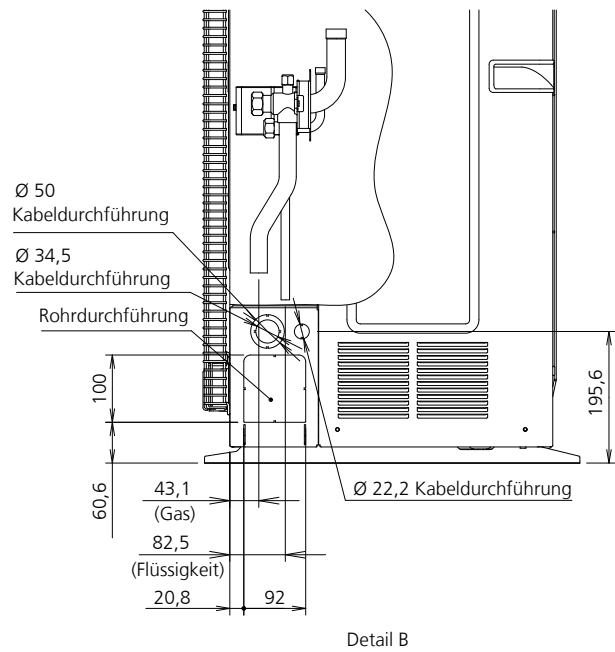
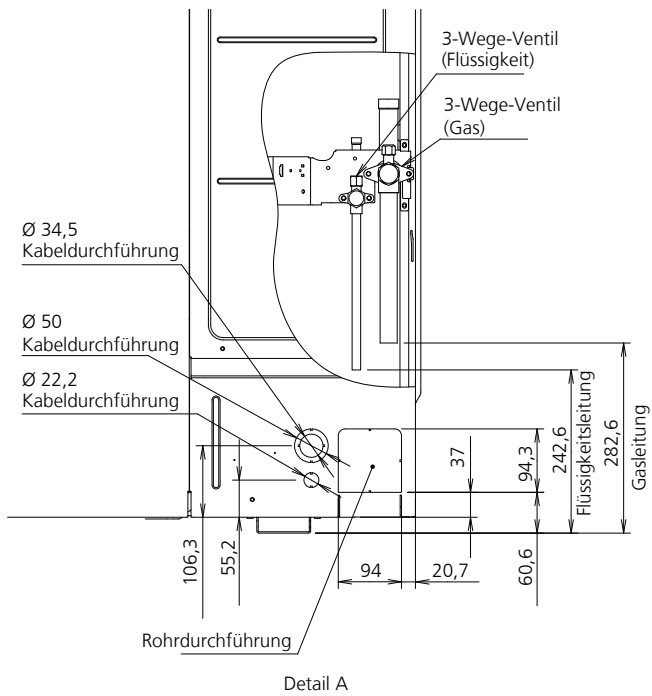
Seitenansicht



Frontansicht

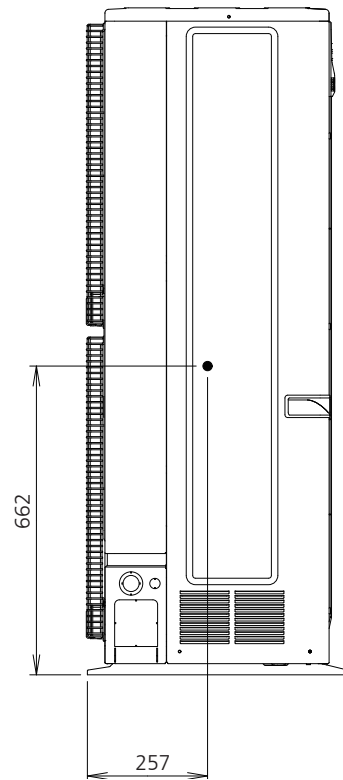
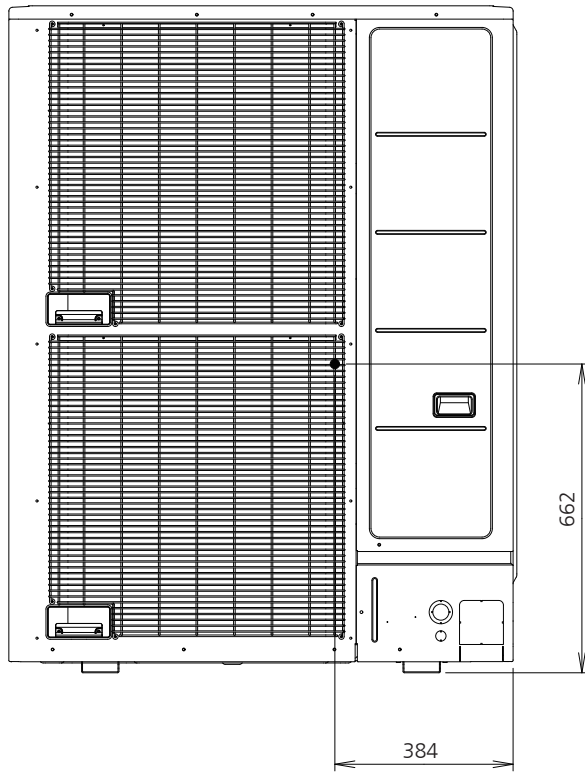


Draufsicht

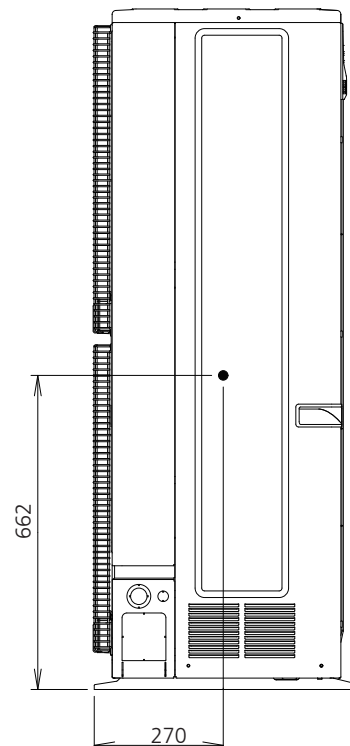
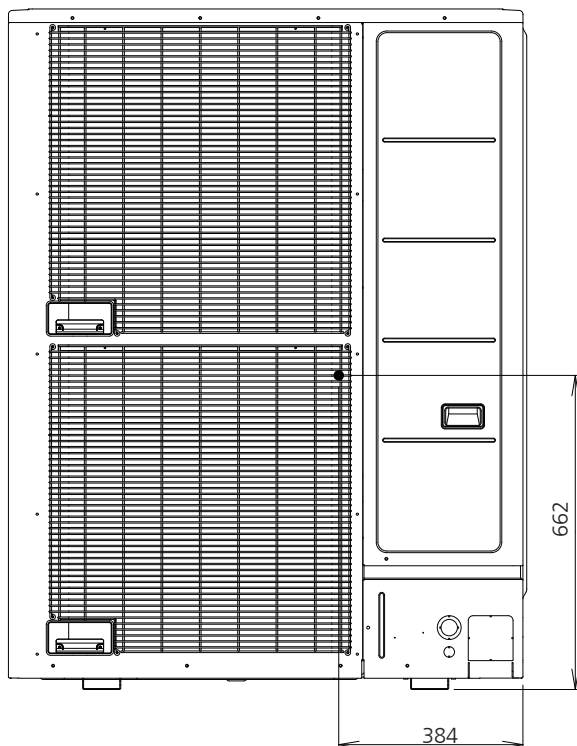


12. Schwerpunkt der Außeneinheit

12.1 AJY 072LELDH



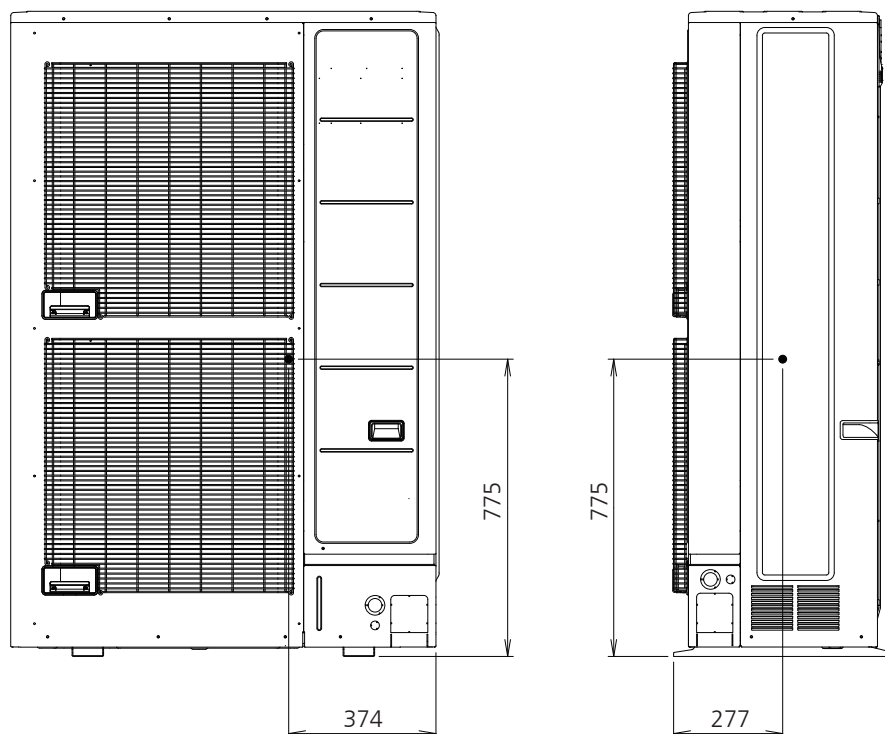
12.2 AJY 090LELDH, AJY 108LELDH



12.3 AJY 126LELDH, AJY 144LELDH



12.4 AJY 162LELDH



13. Transport und Einbringung

13.1 Hebemethoden

- Tragen Sie das Gerät vorsichtig, wie es in Abbildung 2 gezeigt wird. Die Griffe, die in Abbildung 1 gezeigt werden, müssen links und rechts festgehalten werden.
Vorsicht: Berühren Sie den Wärmetauscher nicht mit den Händen oder anderen Objekten. Schnittgefahr!
- Achten Sie darauf, die Griffe an den Seiten des Gerätes festzuhalten, sonst können die Ansauggitter an den Seiten des Geräts deformiert werden.

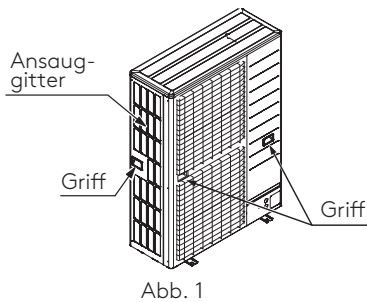


Abb. 1

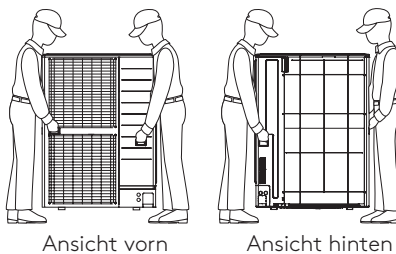


Abb. 2

13.2 Beförderung mit dem Gabelstapler

Bei Nutzung eines Gabelstaplers zum Anheben der Einheit werden die Öffnungen entsprechend der nebenstehenden Abbildung genutzt.

- Front: Unterhalb der Holzpalette
- Seite: Öffnung zwischen Palette und Einheit. Es besteht auch die Möglichkeit, die Einheit von der Palette zu heben. Vorsicht walten lassen und nichts beschädigen!

13.3 Beförderung mit dem Hubwagen

Bei Nutzung eines Hubwagens zum Anheben der Einheit, werden die Gabeln seitlich in die Öffnung zwischen Palette und Einheit eingeführt.

Modell	Gewicht (kg)
AJY 072LELDH	170
AJY 090LELDH	177
AJY 108LELDH	178
AJY 126LELDH	213
AJY 144LELDH	213
AJY 162LELDH	217



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

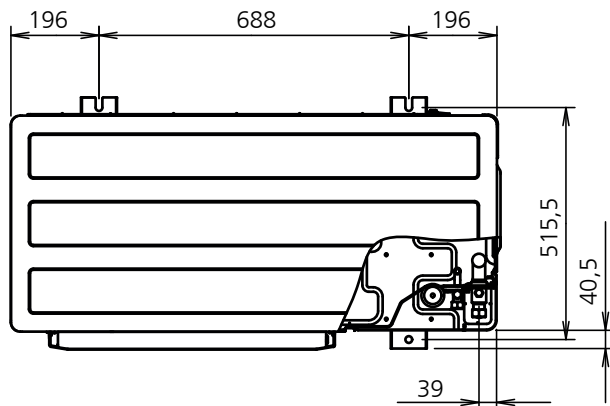


Achtung

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.

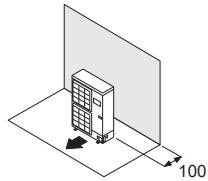
14.1 Maßzeichnung für Befestigungsbohrung



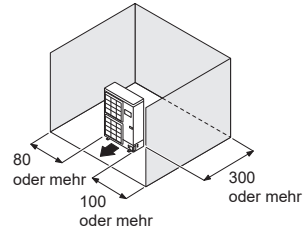
14.2 Einzelaufstellung

Ohne Hindernisse oberhalb

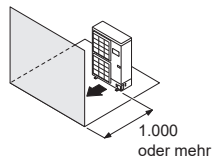
Hindernisse nur rückseitig



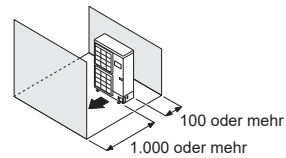
Hindernisse rückseitig und seitlich



Hindernisse nur an Vorderseite

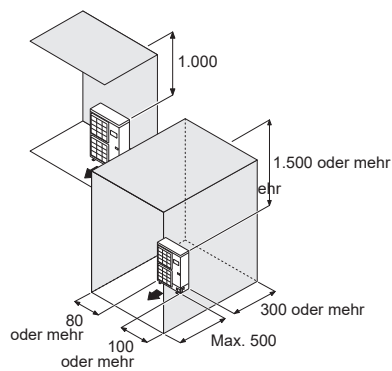


Hindernisse an Vorder- und Rückseite

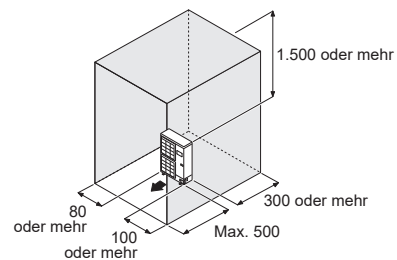


Wenn oberhalb Hindernisse sind

Hindernisse rückseitig und oberhalb



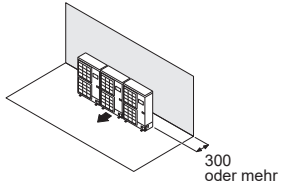
Hindernisse bis auf Vorderseite



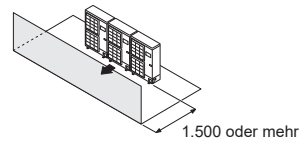
14.3 Mehrfachaufstellung

Ohne Hindernisse oberhalb

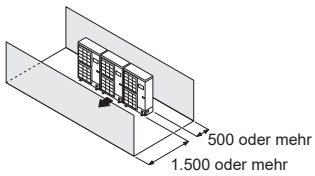
Hindernisse nur rückseitig



Hindernisse nur vorderseitig

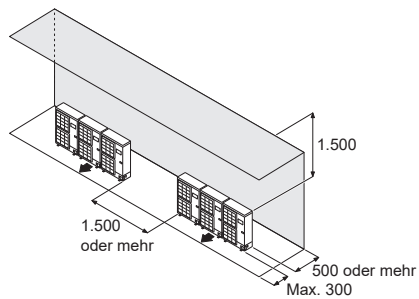


Hindernisse nur an Vorder- und Rückseite



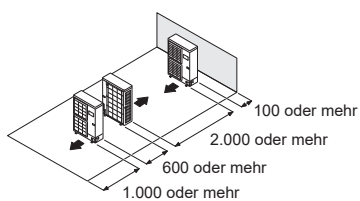
Wenn oberhalb Hindernisse sind

Hindernisse nur rückseitig und oberhalb

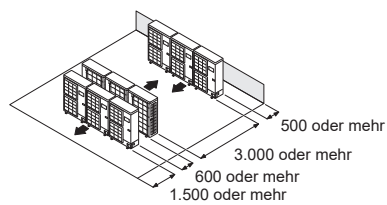


14.4 Mehrfachaufstellung in Reihe

Mehrfach-Einzelaufstellung



Mehrfach-Reihenaufstellung



14.5 Luftführung

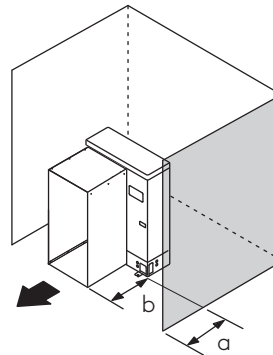
Wenn hinten und seitlich Hindernisse vorhanden sind die auch seitlich über die Abmessungen der Außeneinheit hinaus gehen, installieren Sie eine Luftführung wie in der Abbildung unten dargestellt.

Die Installation der Einheit ohne Luftführung kann zu einer Verschlechterung der Leistung führen, verursacht durch Luftkurzschluss, Hochdruck-Betriebsstopp oder eine andere Fehlfunktion.

Die Luftleitung

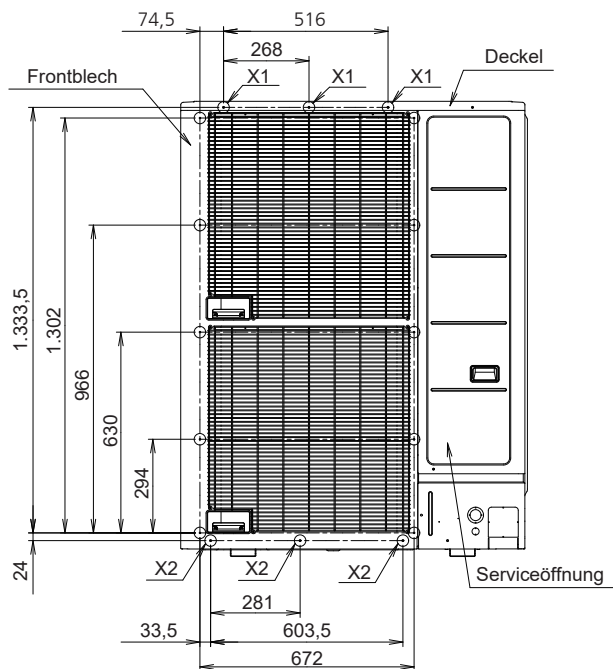
Die Luftleitung muss bauseits erstellt werden. Achten Sie bei der Installation der Luftleitung auf die folgenden Punkte:

- Decken Sie nicht die Serviceöffnung ab. Wenn es abgedeckt ist, kann es für Wartungsarbeiten nicht geöffnet werden.
- An der Frontplatte befinden sich Schraubenlöcher für die Installation der Luftleitung. Befestigen Sie die Luftführung mit Blechschrauben, Ø4 mm (siehe Bild unten).



a: Versatz der Seitenwände
b: Länge der Luftleitung
 $a \leq b$

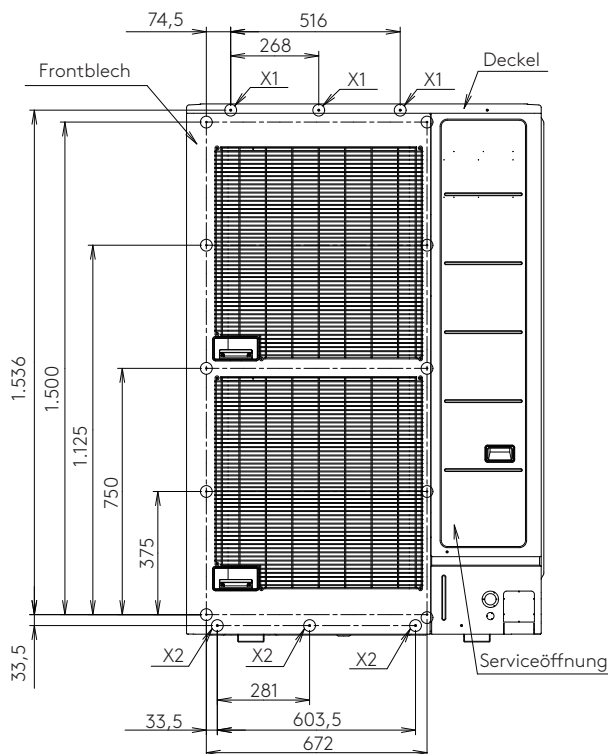
14.5.1 AJY 072LELDH, AJY 090LELDH, AJY 108LELDH



Hinweis

- X1: Entfernen Sie die Schraube, mit der die obere Platte (Deckel) befestigt ist, und verwenden Sie sie wieder zur Befestigung der Luftleitung.
- X2: Entfernen Sie die Schraube, mit der die Frontplatte befestigt ist, und verwenden Sie sie wieder zur Befestigung der Luftleitung.

14.5.2 AJY 126LELDH, AJY 144LELDH, AJY 162LELDH



i Hinweis

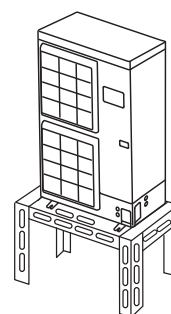
- X1: Entfernen Sie die Schraube, mit der die obere Platte (Deckel) befestigt ist, und verwenden Sie sie wieder zur Befestigung der Luftleitung.
- X2: Entfernen Sie die Schraube, mit der die Frontplatte befestigt ist, und verwenden Sie sie wieder zur Befestigung der Luftleitung.

14.6 Aufstellung speziell bei Heizbetrieb



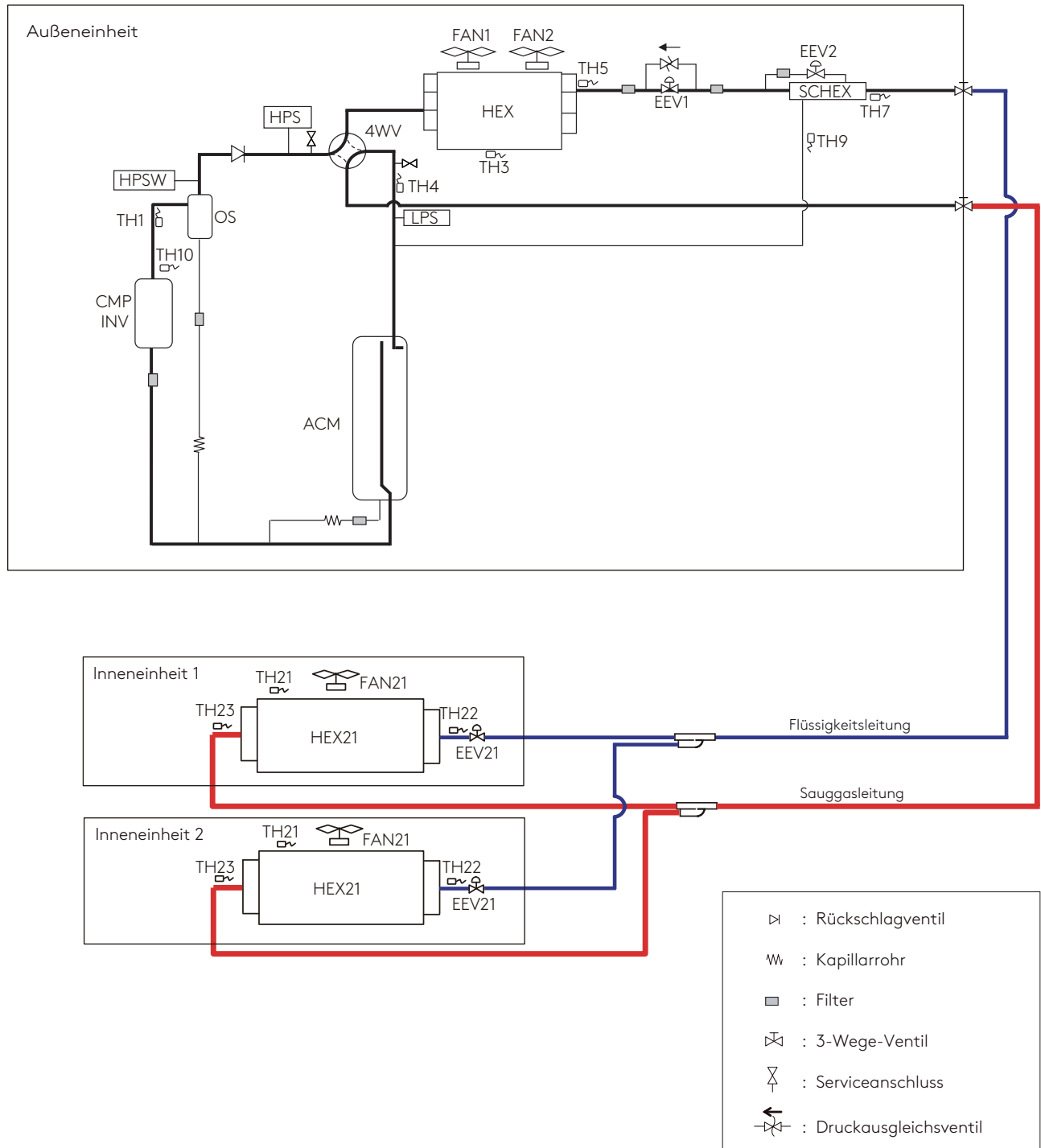
Achtung

- Bei Außentemperaturen $\leq 0^\circ\text{C}$ nicht den mitgelieferten Kondensatanschluss oder Abdeckkappe verwenden. Im Falle des Heizbetriebes und kalter Umgebungstemperaturen besteht sonst Gefahr des Auffrierens.
- In Gegenden wo mit starken Schneefall gerechnet werden muss, Außeneinheit vor einem Einschnitten schützen um Fehlfunktionen zu vermeiden (Dach) sowie Einheit oberhalb der maximalen Schneehöhe installieren (bauseitiges Untergestell).

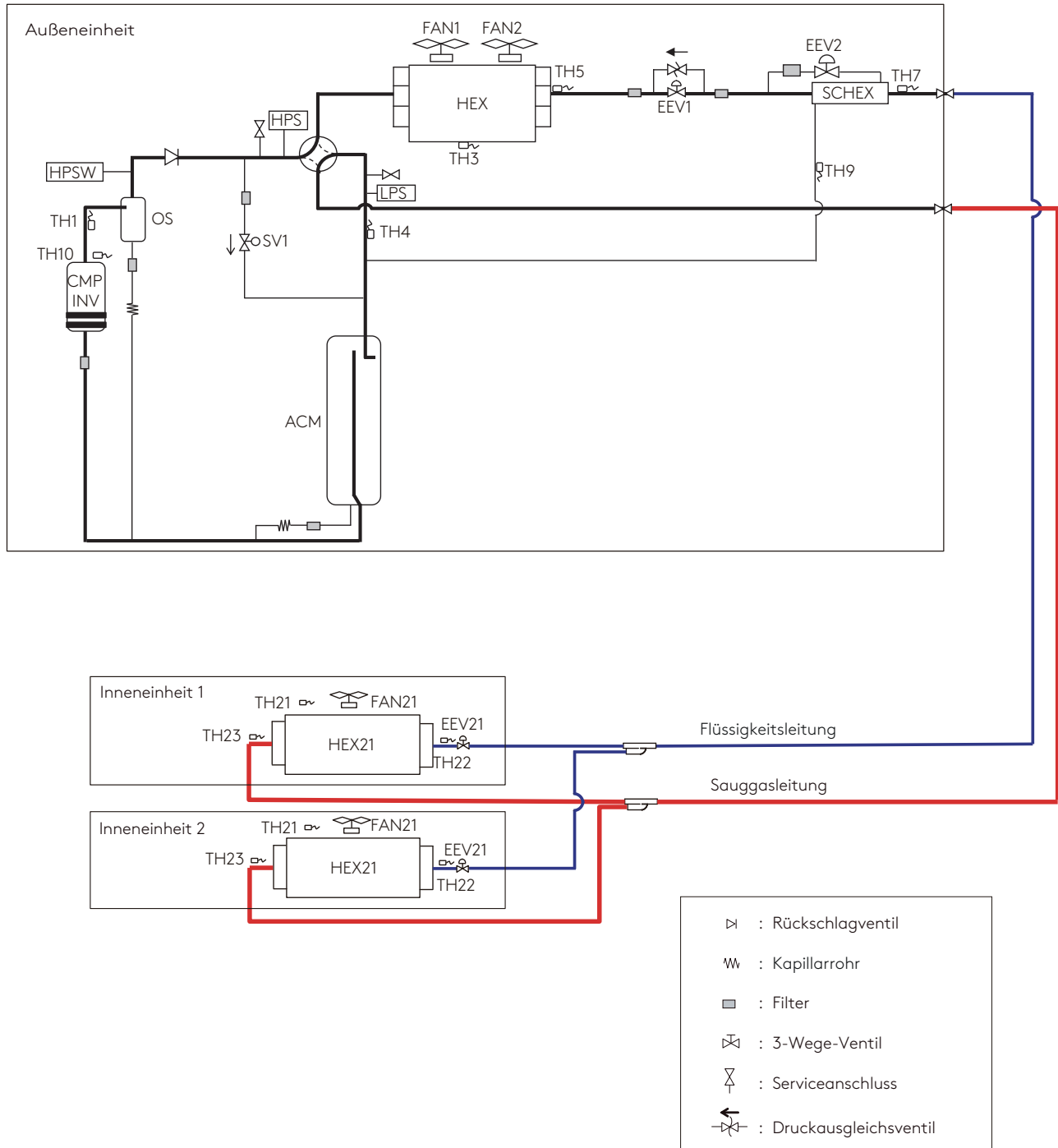


15. Kältekreislauf

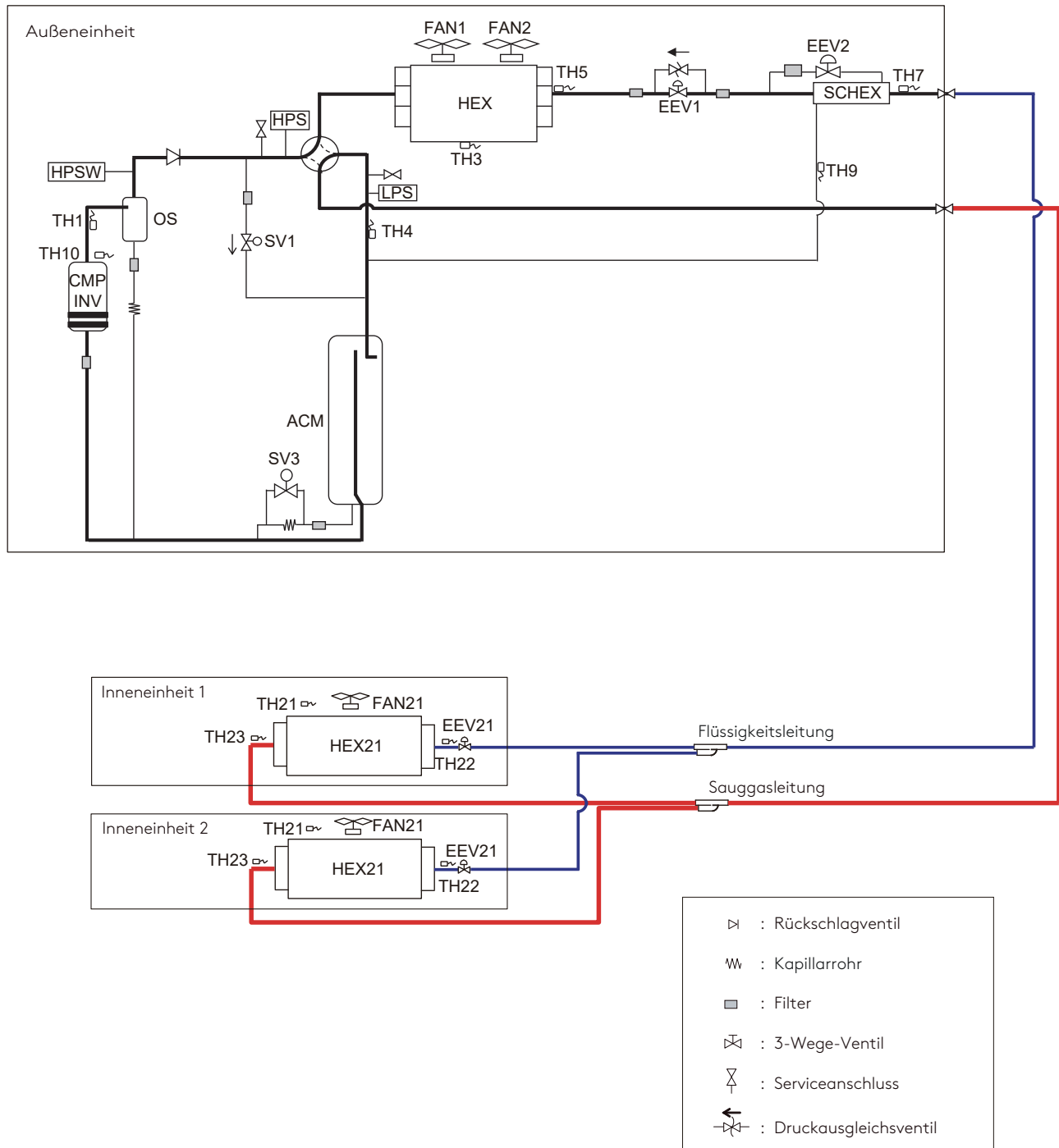
15.1 AJY 072LELDH, AJY 090LELDH, AJY 108LELDH



15.2 AJY 126LELDH, AJY 144LELDH



15.3 AJY 162LELDH



Symbolbeschreibung

Außeneinheiten

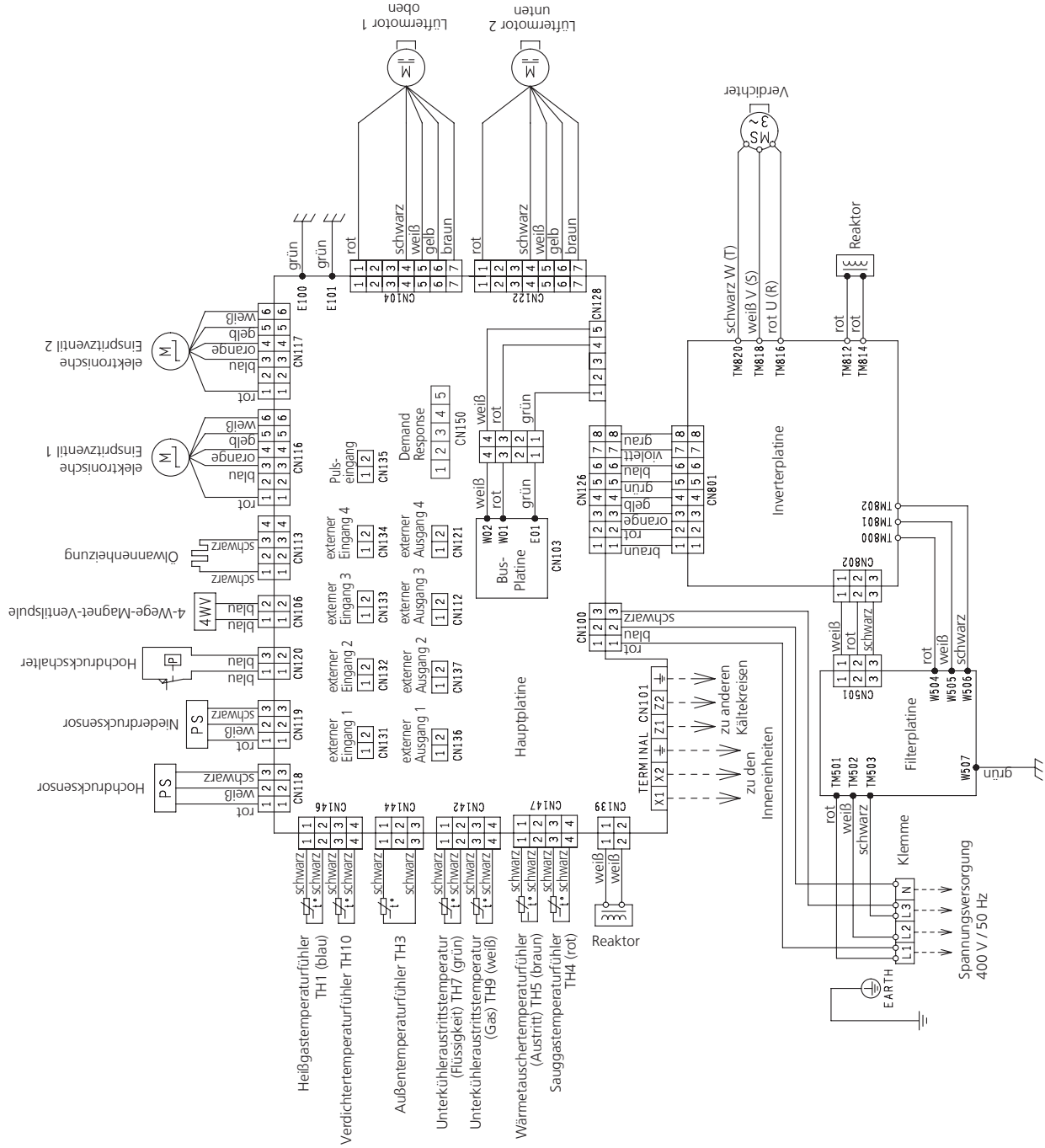
	Beschreibung
CMP INV	Verdichter (Invertertechnik)
HEX	Wärmetauscher (Verflüssiger)
FAN 1	Verflüssigerlüfter 1
FAN 2	Verflüssigerlüfter 2
ACM	Flüssigkeitsabscheider
OS	Ölabscheider
SCHEx	Unterkühler
HPS	Hochdruck-Sensor
LPS	Niederdruck-Sensor
HPSW 1	Hochdruck-Schalter 1
4WV	4-Wege-Ventil
EEV 1	Elektronisches Expansionsventil 1
EEV 2	Elektronisches Expansionsventil 2
SV1	Magnetventil 1
SV3	Magnetventil 3
TH 1	Heißgastemperaturfühler Verdichter
TH 3	Außentemperaturfühler
TH 4	Sauggastemperaturfühler
TH 5	Wärmetauschertemperaturfühler (Austritt)
TH 7	Flüssigkeitstemperaturfühler
TH 9	Unterkühlertemperaturfühler (Austritt)
TH 10	Verdichtertemperaturfühler

Inneneinheiten

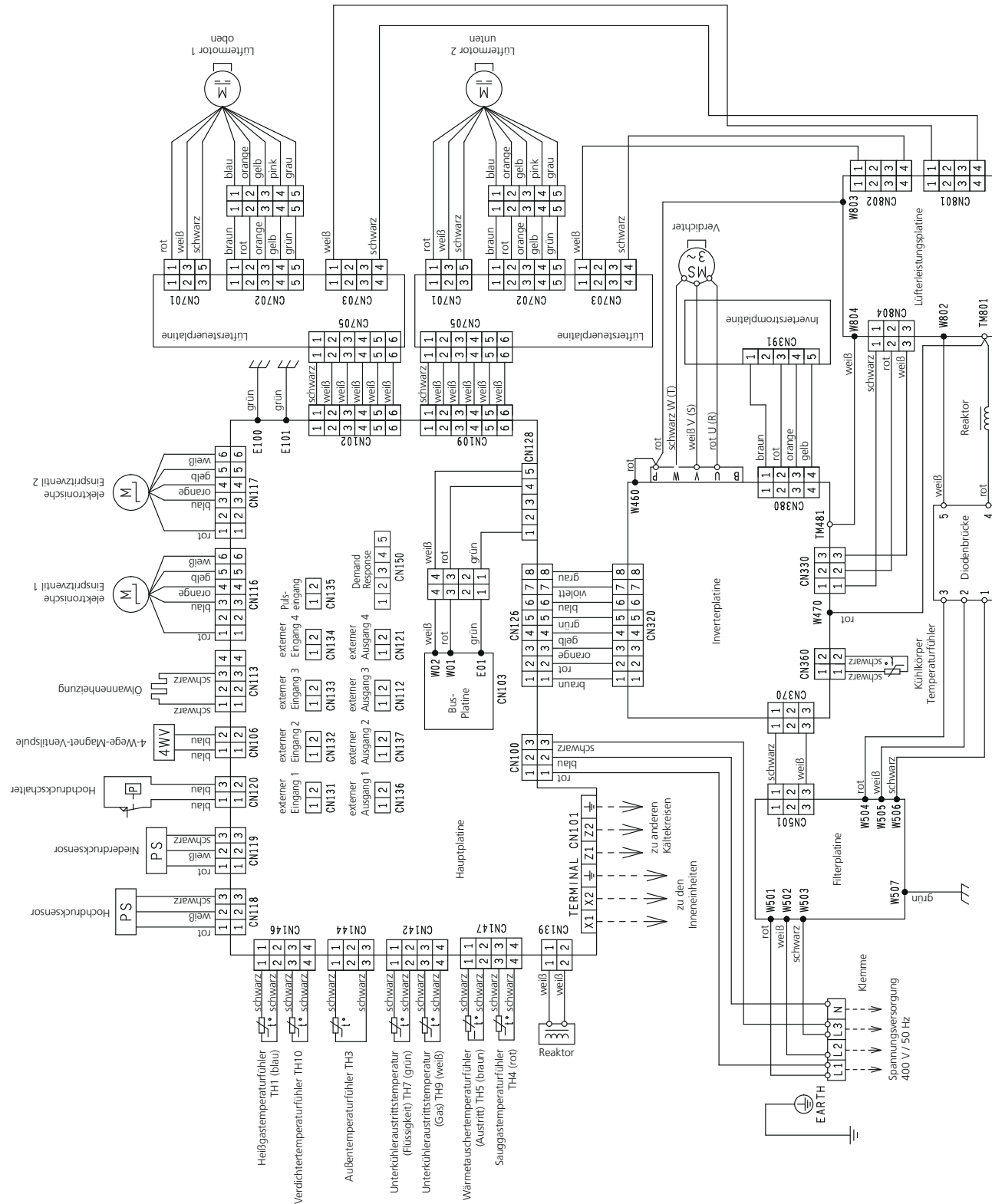
Bezeichnung	Beschreibung
HEX 21	Wärmetauscher (Verdampfer)
FAN 21	Verdampferlüfter
EEV 21	Elektronisches Expansionsventil
TH 21	Raumtemperaturfühler
TH 22	Wärmetauschertemperaturfühler (Eintritt)
TH 23	Wärmetauschertemperaturfühler (Austritt)

16. Schaltpläne

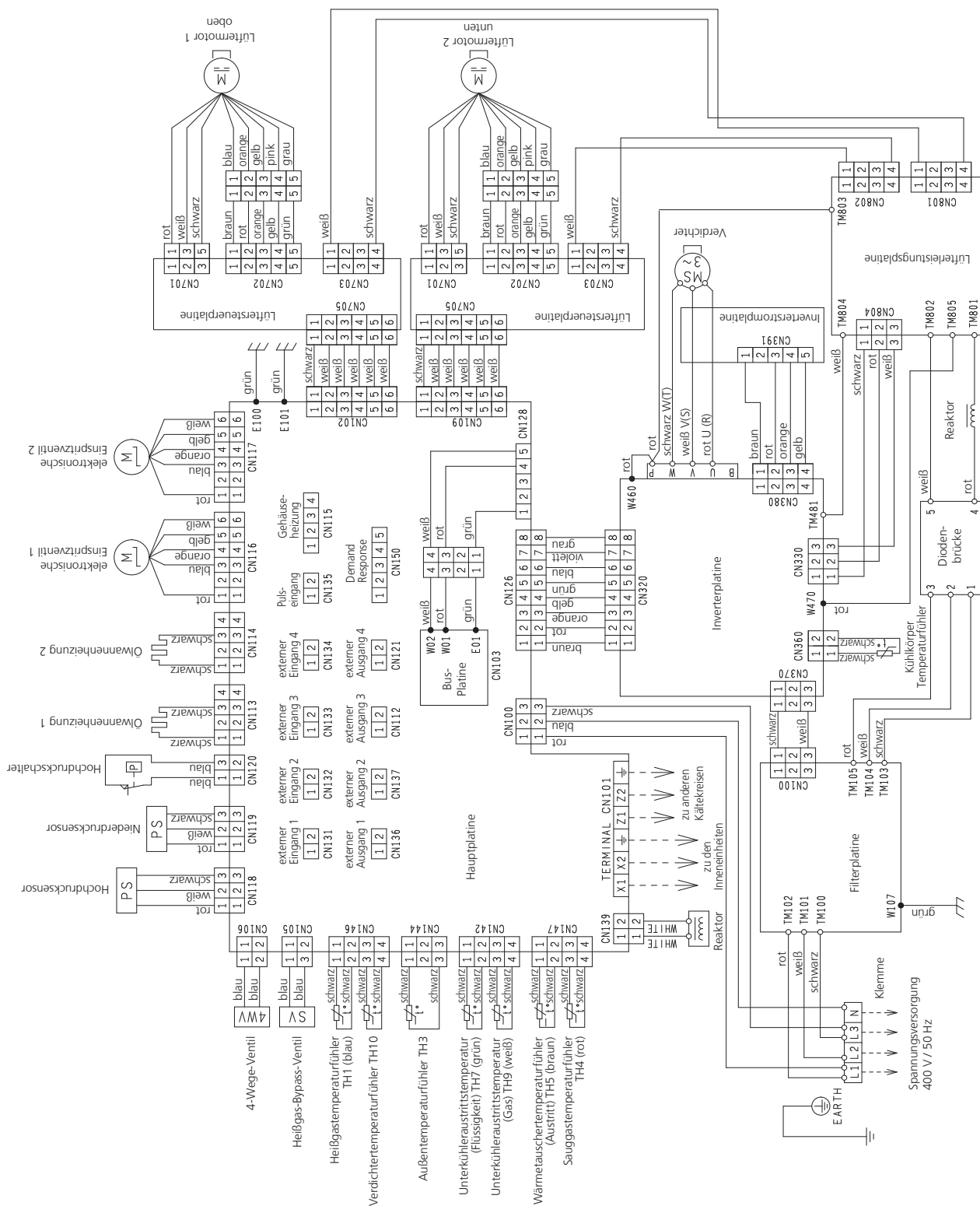
16.1 AJY 072LELDH, AJY 090LELDH



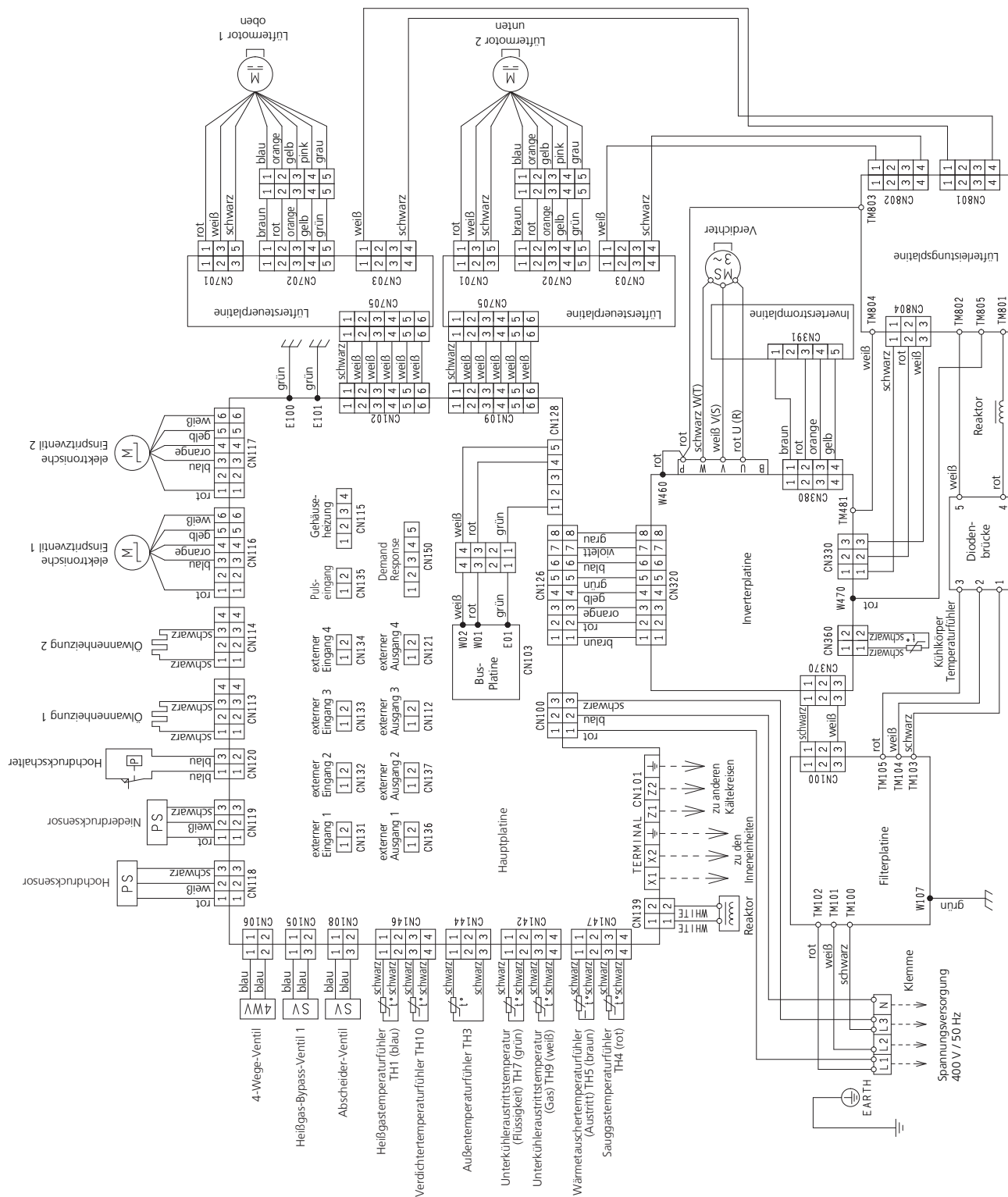
16.2 AJY 108LELDH



16.3 AJY 126LELDH, AJY 144LELDH



16.4 AJY 162LELDH



17. Elektro-Anschluss

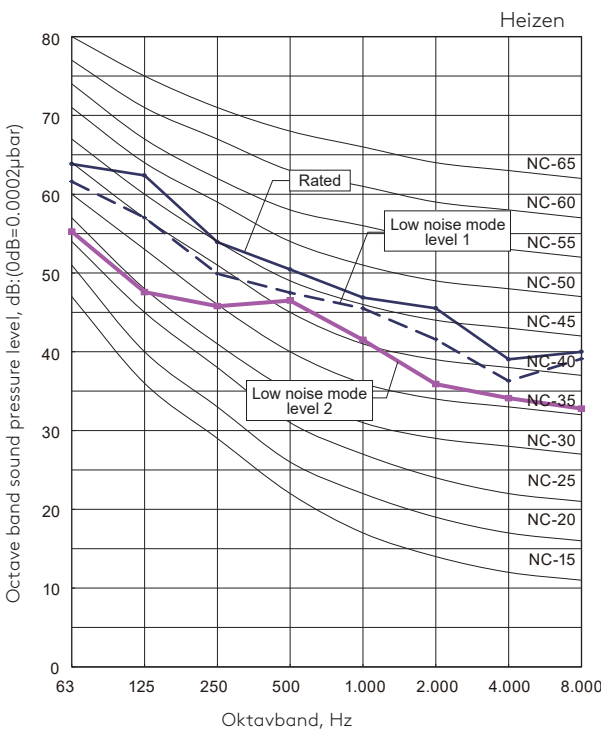
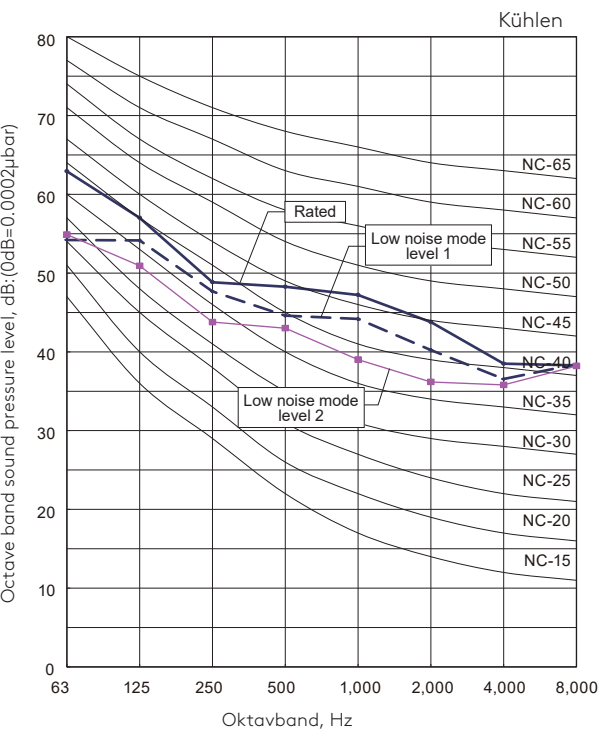
Anschlüsse	Beschreibung	Klemme
Spannungsversorgung	Zuleitung Spannungsversorgung 400V/50Hz der Außeneinheit	L1, L2, L3, N, Gnd
Kommunikation 1	LON-BUS-Leitung zu den Inneneinheiten - zur Kommunikation von Betriebsdaten	X1, X2, Gnd
Kommunikation 3	LON-BUS-Leitung zu anderen Kältekreisen - zur Kommunikation 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 Wiedereinschaltsperr für gesamten Kältekreis	CN 134	2550252
Impulseingang Stromzähler	Impulseingang des Stromzählers für Energiemanager-Software, Verbrauchsabrechnung	CN 135	2550252

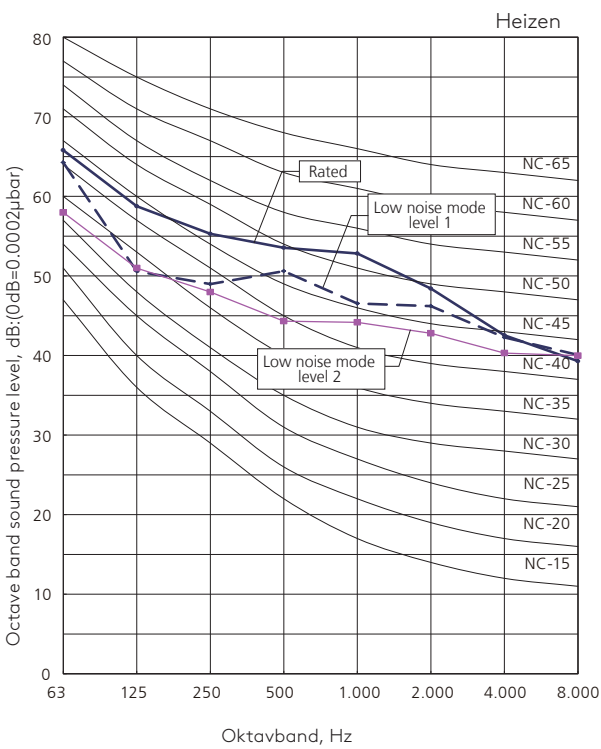
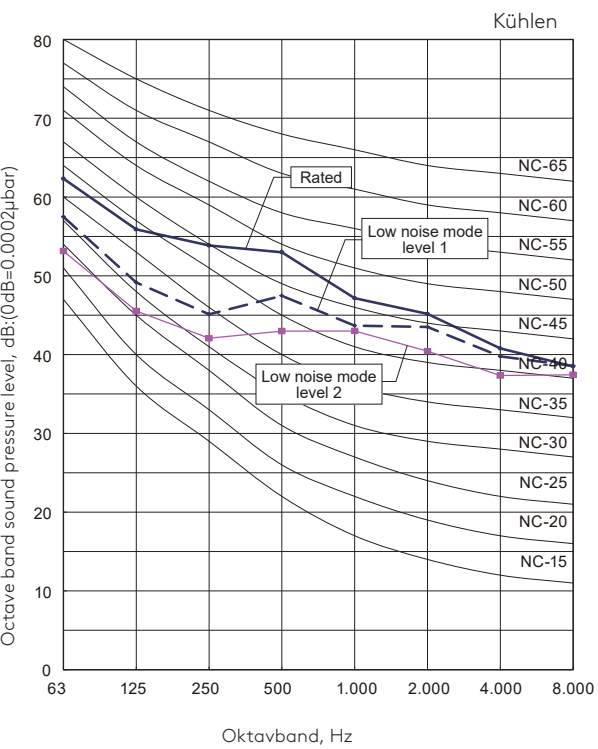
Externe Ausgänge	Beschreibung		
Sammelstörung	Störmeldeausgang für 12V DC/30mA im Störfall, externes Netzteil z.B. DCV12, notwendig	CN 136	2550252
Betriebsmeldung	Betriebsmeldeausgang für 12V DC/30mA im Störfall, externes Netzteil z.B. DCV12, notwendig	CN 137	2550252
Gehäuseheizung	Spannungsausgang 230V AC/1A für Gehäuseheizung bei Temperaturen unter 2°C	CN 115	2553706
Demand Response	Abfrage Energiemanagement (nur für Australien)	CN 150	-

18. Schalldruck

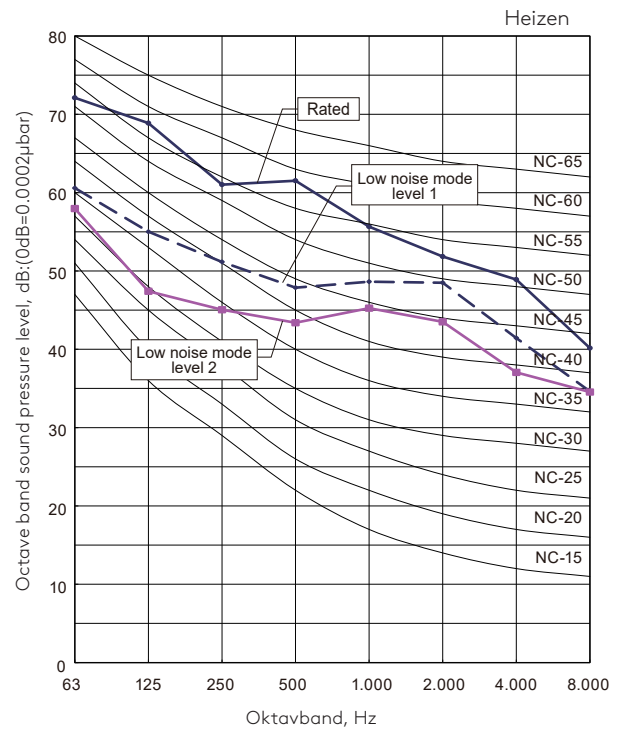
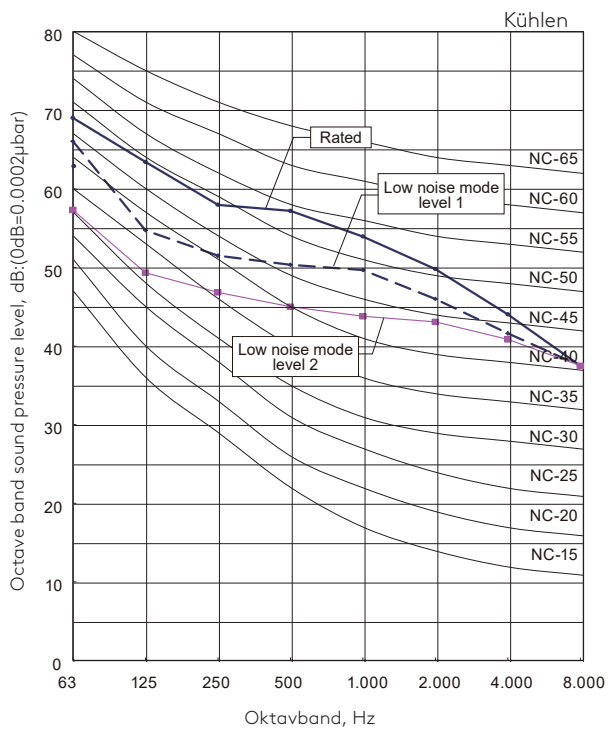
18.1 AJY 072LELDH



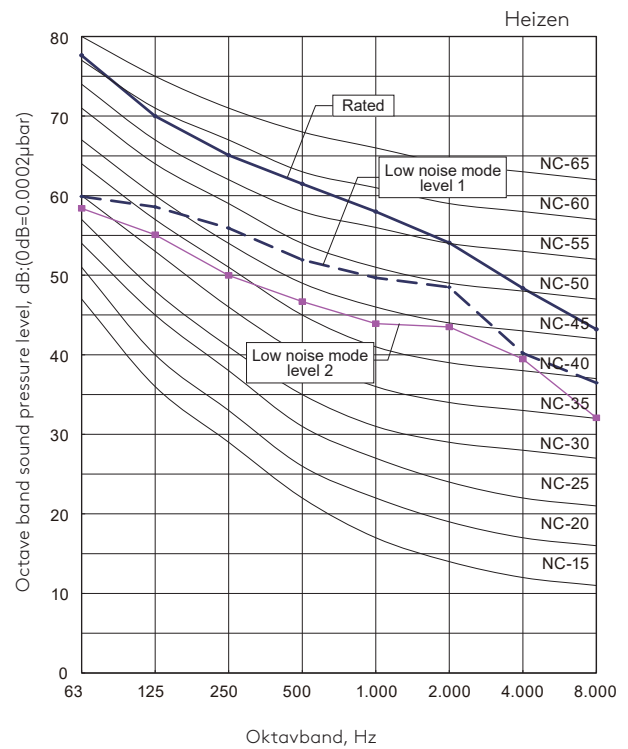
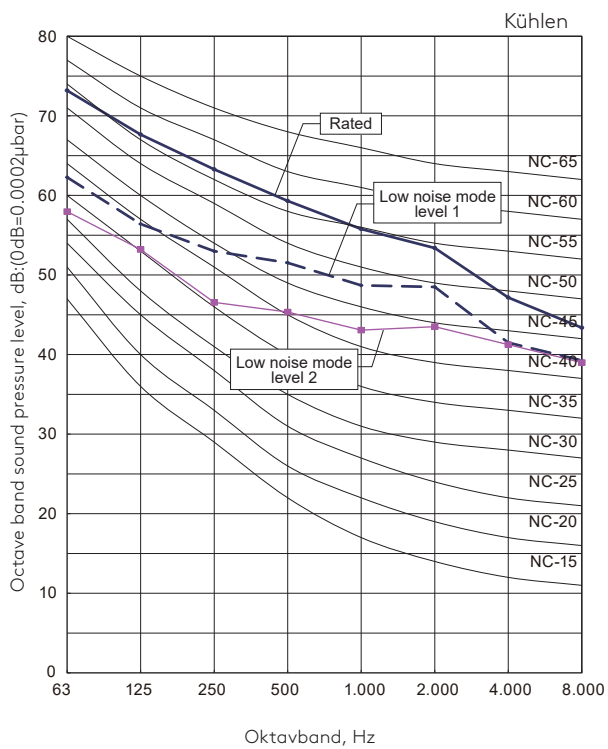
18.2 AJY 090LELDH



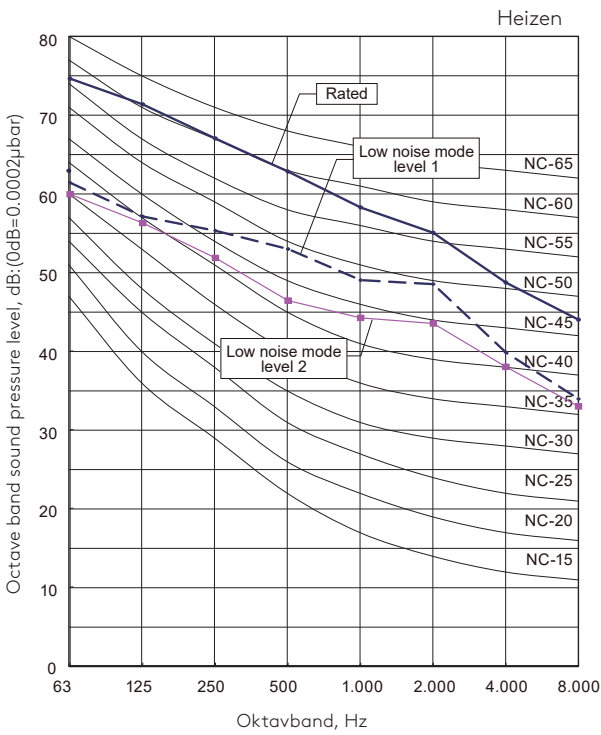
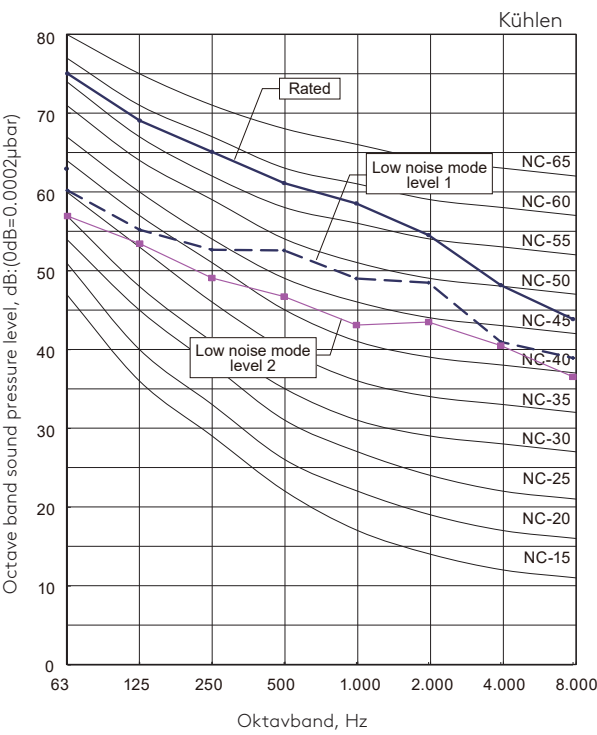
18.3 AJY 108LELDH



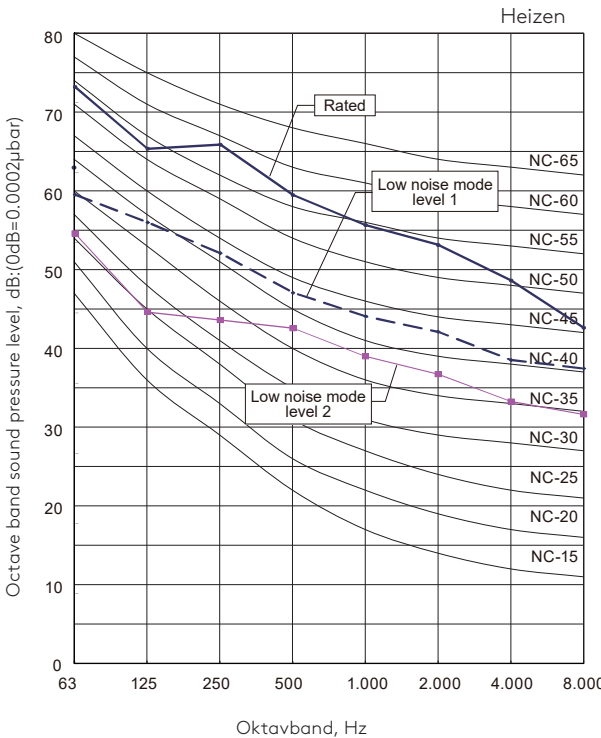
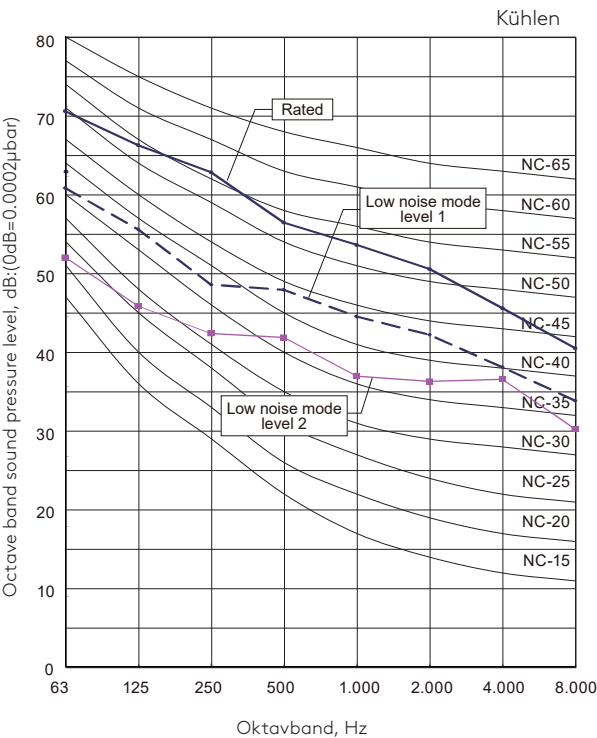
18.4 AJY 126LELDH



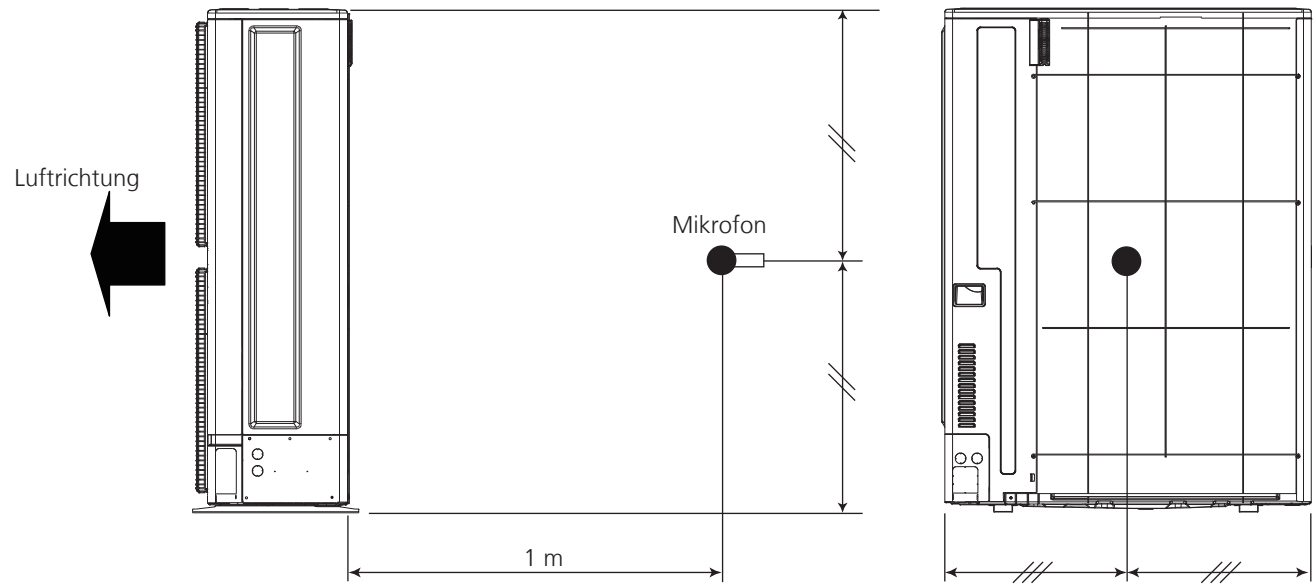
18.5 AJY 144LELDH



18.6 AJY 162LELDH



18.7 Messpunkt für den Schalldruck



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

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

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

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

AJY 144LELDH - Kühlen

Leistung: 45,0 kW



Nennleistung aller Innen-einheiten	Außen-temperatur	Raumtemperatur																	
		18°CDB/ 14 °CWB		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	TC	IP
67,5 (150%)	-15	38,9	9,52	44,6	10,85	50,3	12,18	56,1	13,51	61,8	14,84	67,5	16,17	71,6	16,96	75,2	16,96	77,0	16,96
	-10	38,9	9,52	44,6	10,85	50,3	12,18	56,1	13,51	61,8	14,84	67,5	16,17	71,6	16,96	75,2	16,96	77,0	16,96
	-5	38,9	9,52	44,6	10,85	50,3	12,18	56,1	13,51	61,8	14,84	67,5	16,17	71,6	16,96	75,2	16,96	77,0	16,96
	0	38,9	9,52	44,6	10,85	50,3	12,18	56,1	13,51	61,8	14,84	67,5	16,17	71,6	16,96	75,2	16,96	77,0	16,96
	5	38,9	9,52	44,6	10,85	50,3	12,18	56,1	13,51	61,8	14,84	67,5	16,17	71,6	16,96	75,2	16,96	77,0	16,96
	10	38,9	9,52	44,6	10,85	50,3	12,18	56,1	13,51	61,8	14,84	67,5	16,17	71,6	16,96	75,2	16,96	77,0	16,96
	15	38,9	9,74	44,6	11,10	50,3	12,47	56,1	13,83	61,8	15,19	67,5	16,56	70,7	17,05	73,8	16,92	75,4	16,86
	21	38,9	10,17	44,6	11,60	50,3	13,03	56,1	14,45	61,8	16,06	64,6	16,85	65,9	16,85	68,5	16,85	69,8	16,86
	23	38,9	10,36	44,6	11,82	50,3	13,27	56,1	14,72	61,6	16,85	62,8	16,85	64,1	16,86	66,7	16,86	67,9	16,86
	25	38,9	10,57	44,6	12,06	50,3	13,54	56,1	15,51	59,9	16,86	61,1	16,86	62,3	16,86	64,9	16,86	66,1	16,86
	27	38,9	10,81	44,6	12,33	50,3	14,03	56,1	16,38	58,1	16,86	59,4	16,86	60,6	16,86	63,1	16,87	64,3	16,87
	30	38,9	11,22	44,6	12,89	50,3	15,23	54,4	16,87	55,6	16,87	56,8	16,87	58,0	16,87	60,4	16,85	61,6	16,83
	33	38,9	11,70	44,6	13,98	50,3	16,57	51,9	16,82	53,0	16,82	54,1	16,82	55,3	16,82	57,5	16,83	58,7	16,83
	35	38,9	12,29	44,6	14,78	49,0	16,83	50,1	16,83	51,2	16,83	52,3	16,83	53,4	16,83	55,6	16,83	56,8	16,83
	37	38,9	12,98	44,6	15,79	47,3	16,83	48,3	16,83	49,4	16,83	50,5	16,83	51,6	16,83	53,8	16,83	54,9	16,83
	40	29,0	9,32	29,8	9,30	30,6	9,28	31,5	9,26	32,4	9,24	33,2	9,23	34,0	9,23	35,7	9,23	36,5	9,23
	43	27,2	9,30	28,0	9,28	28,9	9,26	29,7	9,24	30,5	9,24	31,2	9,24	32,0	9,24	33,6	9,24	34,4	9,23
	46	25,5	9,30	26,3	9,28	27,1	9,26	27,9	9,25	28,6	9,25	29,3	9,25	30,1	9,24	31,6	9,24	32,3	9,24
63,0 (140%)	-15	36,3	8,91	41,6	10,16	47,0	11,40	52,3	12,64	57,7	13,88	63,0	15,12	68,3	16,36	73,5	16,96	75,3	16,96
	-10	36,3	8,91	41,6	10,16	47,0	11,40	52,3	12,64	57,7	13,88	63,0	15,12	68,3	16,36	73,5	16,96	75,3	16,96
	-5	36,3	8,91	41,6	10,16	47,0	11,40	52,3	12,64	57,7	13,88	63,0	15,12	68,3	16,36	73,5	16,96	75,3	16,96
	0	36,3	8,91	41,6	10,16	47,0	11,40	52,3	12,64	57,7	13,88	63,0	15,12	68,3	16,36	73,5	16,96	75,3	16,96
	5	36,3	8,91	41,6	10,16	47,0	11,40	52,3	12,64	57,7	13,88	63,0	15,12	68,3	16,36	73,5	16,96	75,3	16,96
	10	36,3	8,91	41,6	10,16	47,0	11,40	52,3	12,64	57,7	13,88	63,0	15,12	68,3	16,36	73,5	16,96	75,3	16,96
	15	36,3	9,12	41,6	10,39	47,0	11,67	52,3	12,94	57,7	14,21	63,0	15,48	68,3	16,75	72,5	17,03	74,1	16,97
	21	36,3	9,53	41,6	10,86	47,0	12,19	52,3	13,52	57,7	14,85	63,0	16,53	65,0	16,91	67,5	16,91	68,8	16,91
	23	36,3	9,70	41,6	11,06	47,0	12,42	52,3	13,77	57,7	15,30	62,0	16,91	63,2	16,91	65,7	16,91	67,0	16,92
	25	36,3	9,90	41,6	11,29	47,0	12,67	52,3	14,06	57,7	16,16	60,3	16,92	61,5	16,92	64,0	16,92	65,2	16,92
	27	36,3	10,12	41,6	11,54	47,0	12,96	52,3	14,82	57,4	16,92	58,6	16,92	59,8	16,92	62,2	16,92	63,4	16,92
	30	36,3	10,50	41,6	11,98	47,0	13,83	52,3	16,10	54,9	16,92	56,1	16,92	57,3	16,92	59,6	16,92	60,8	16,91
	33	36,3	10,95	41,6	12,74	47,0	15,02	51,3	16,89	52,4	16,89	53,5	16,89	54,6	16,89	56,8	16,89	58,0	16,89
	35	36,3	11,29	41,6	13,46	47,0	15,95	49,5	16,89	50,6	16,89	51,7	16,89	52,8	16,89	55,0	16,89	56,1	16,89
	37	36,3	11,86	41,6	14,29	46,7	16,89	47,8	16,90	48,8	16,90	49,9	16,90	51,0	16,90	53,1	16,90	54,2	16,90
	40	28,8	9,36	29,6	9,34	30,4	9,32	31,3	9,30	32,1	9,28	33,0	9,27	33,8	9,27	35,4	9,26	36,2	9,26
	43	27,0	9,34	27,8	9,32	28,7	9,30	29,5	9,28	30,3	9,27	31,0	9,27	31,8	9,27	33,3	9,27	34,1	9,27
	46	25,4	9,34	26,1	9,32	26,9	9,30	27,7	9,28	28,4	9,28	29,1	9,28	29,9	9,28	31,3	9,28	32,1	9,28
58,5 (130%)	-15	33,7	8,31	38,7	9,46	43,6	10,62	48,6	11,77	53,5	12,92	58,5	14,08	63,5	15,23	71,7	16,96	73,4	16,96
	-10	33,7	8,31	38,7	9,46	43,6	10,62	48,6	11,77	53,5	12,92	58,5	14,08	63,5	15,23	71,7	16,96	73,4	16,96
	-5	33,7	8,31	38,7	9,46	43,6	10,62	48,6	11,77	53,5	12,92	58,5	14,08	63,5	15,23	71,7	16,96	73,4	16,96
	0	33,7	8,31	38,7	9,46	43,6	10,62	48,6	11,77	53,5	12,92	58,5	14,08	63,5	15,23	71,7	16,96	73,4	16,96
	5	33,7	8,31	38,7	9,46	43,6	10,62	48,6	11,77	53,5	12,92	58,5	14,08	63,5	15,23	71,7	16,96	73,4	16,96
	10	33,7	8,31	38,7	9,46	43,6	10,62	48,6	11,77	53,5	12,92	58,5	14,08	63,5	15,23	71,7	16,96	73,4	16,96
	15	33,7	8,50	38,7	9,69	43,6	10,87	48,6	12,05	53,5	13,23	58,5	14,41	63,5	15,59	71,0	17,09	72,6	17,09
	21	33,7	8,88	38,7	10,11	43,6	11,35	48,6	12,59	53,5	13,82	58,5	15,06	63,5	16,72	66,4	16,97	67,7	16,97
	23	33,7	9,04	38,7	10,30	43,6	11,56	48,6	12,82	53,5	14,08	58,5	15,63	62,2	16,97	64,7	16,97	65,9	16,97
	25	33,7	9,23	38,7	10,51	43,6	11,80	48,6	13,09	53,5	14,51	58,5	16,51	60,5	16,97	62,9	16,98	64,2	16,98
	27	33,7	9,43	38,7	10,75	43,6	12,07	48,6	13,38	53,5	15,32	57,7	16,98	58,9	16,98	61,2	16,98	62,4	16,98
	30	33,7	9,78	38,7	11,16	43,6	12,53	48,6	14,49	53,5	16,65	55,2	16,98	56,4	16,98	58,7	16,98	59,9	16,98
	33	33,7	10,20	38,7	11,63	43,6	13,56	48,6	15,75	51,7	16,96	52,7	16,96	53,8	16,96	56,0	16,96	57,2	16,96
	35	33,7	10,51	38,7	12,20	43,6	14,33	48,6	16,78	49,9	16,96	51,0	16,96	52,1	16,96	54,2	16,96	55,3	16,96
	37	33,7	10,86	38,7	12,88	43,6	15,28	47,2	16,96	48,2	16,96	49,2	16,96	50,3	16,96	52,4	16,96	53,5	16,96
	40	28,5	9,41	29,3	9,39	30,1	9,37	31,0	9,35	31,8	9,32	32,7	9,30	33,5	9,30	35,1	9,30	35,9	9,30
	43	26,8	9,38	27,6	9,36	28,4	9,34	29,2	9,32	30,0	9,31	30,8	9,31	31,5	9,31	33,1	9,31	33,8	9,31
	46	25,2	9,38	25,9	9,36	26,7	9,34	27,5	9,32	28,2	9,32	28,9	9,32	29,6	9,32	31,1	9,32	31,8	9,31
54,0 (120%)	-15	31,1	7,71	35,7	8,77	40,3	9,84	44,8	10,90	49,4	11,97	54,0	13,03	58,6	14,09	67,7	16,22	71,4	16,96
	-10	31,1	7,71	35,7	8,77	40,3	9,84	44,8	10,90	49,4	11,97	54,0	13,03	58,6	14,09	67,7	16,22	71,4	16,96
	-5	31,1	7,71	35,7	8,77	40,3	9,84	44,8	10,90	49,4	11,97	54,0	13,03	58,6	14,09	67,7	16,22	71,4	16,96
	0	31,1	7,71	35,7	8,77	40,3	9,84	44,8	10,90	49,4	11,97	54,0	13,03	58,6	14,09	67,7	16,22	71,4	16,96
	5	31,1	7,71	35,7	8,77	40,3	9,84	44,8	10,90	49,4	11,97	54,0	13,03	58,6	14,09	67,7	16,22	71,4	16,

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

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

AJY 144LELDH - Heizen

Leistung: 45,0 kW



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
67,5 (150%)	-19,3	-20,0	24,0	9,46	23,7	9,73	23,3	10,01	23,2	10,15	23,0	10,29	22,7	10,56	22,3	10,84
	-15,0	-16,0	27,9	9,90	27,5	10,17	27,1	10,43	26,9	10,56	26,7	10,70	26,3	10,96	25,9	11,23
	-12,0	-13,0	31,1	10,21	30,6	10,47	30,2	10,73	29,9	10,86	29,7	10,99	29,2	11,25	28,8	11,50
	-9,0	-10,0	34,3	10,50	33,9	10,76	33,4	11,01	33,1	11,14	32,9	11,27	32,3	11,52	31,8	11,77
	-7,0	-8,0	36,6	10,69	36,1	10,94	35,6	11,19	35,3	11,32	35,0	11,44	34,5	11,69	33,9	11,94
	-5,0	-6,0	39,0	10,87	38,4	11,12	37,8	11,37	37,6	11,49	37,3	11,62	36,7	11,87	36,1	12,11
	-3,0	-4,0	41,3	11,05	40,8	11,30	40,2	11,54	39,9	11,67	39,6	11,79	39,0	12,03	38,3	12,28
	-1,0	-2,0	43,8	11,22	43,2	11,47	42,5	11,71	42,2	11,83	41,9	11,96	41,3	12,20	40,6	12,44
	0,0	-1,0	45,0	11,31	44,4	11,55	43,7	11,79	43,4	11,92	43,1	12,04	42,4	12,28	41,8	12,53
	2,0	1,0	47,5	11,47	46,8	11,72	46,2	11,96	45,8	12,08	45,5	12,20	44,8	12,45	44,1	12,69
	5,0	4,0	51,3	11,72	50,6	11,96	49,9	12,20	49,5	12,32	49,2	12,45	48,5	12,69	47,7	12,93
	7,0	6,0	53,9	11,88	53,2	12,12	52,5	12,36	52,1	12,49	51,7	12,61	50,9	12,85	50,2	13,09
	9,0	7,8	56,3	12,02	55,5	12,27	54,8	12,51	54,4	12,63	54,0	12,75	53,2	13,00	52,4	13,24
	12,0	10,6	60,0	12,25	59,2	12,49	58,4	12,74	58,0	12,86	57,6	12,98	56,8	13,23	53,0	12,29
	15,0	13,5	63,9	12,48	63,1	12,73	62,2	12,97	61,8	13,10	61,4	13,22	57,9	12,42	53,0	11,16
63,0 (140%)	-19,3	-20,0	23,9	9,55	23,6	9,83	23,2	10,11	23,1	10,24	22,9	10,38	22,6	10,65	22,2	10,93
	-15,0	-16,0	27,7	10,01	27,4	10,27	27,0	10,54	26,8	10,67	26,6	10,80	26,1	11,06	25,7	11,33
	-12,0	-13,0	30,9	10,33	30,4	10,59	30,0	10,84	29,7	10,97	29,5	11,10	29,0	11,36	28,6	11,61
	-9,0	-10,0	34,1	10,63	33,6	10,88	33,1	11,14	32,9	11,26	32,6	11,39	32,1	11,64	31,6	11,89
	-7,0	-8,0	36,3	10,83	35,8	11,08	35,3	11,32	35,0	11,45	34,8	11,57	34,2	11,82	33,7	12,07
	-5,0	-6,0	38,6	11,01	38,1	11,26	37,5	11,51	37,2	11,63	37,0	11,75	36,4	12,00	35,8	12,24
	-3,0	-4,0	41,0	11,20	40,4	11,44	39,8	11,69	39,5	11,81	39,2	11,93	38,6	12,18	38,0	12,42
	-1,0	-2,0	43,4	11,38	42,8	11,62	42,1	11,86	41,8	11,99	41,5	12,11	40,9	12,35	40,2	12,59
	0,0	-1,0	44,6	11,47	44,0	11,71	43,3	11,95	43,0	12,07	42,7	12,19	42,0	12,43	41,4	12,68
	2,0	1,0	47,0	11,64	46,4	11,88	45,7	12,12	45,4	12,24	45,0	12,36	44,4	12,61	43,7	12,85
	5,0	4,0	50,8	11,90	50,1	12,14	49,4	12,38	49,0	12,50	48,7	12,62	47,9	12,86	47,2	13,10
	7,0	6,0	53,3	12,07	52,6	12,31	51,9	12,55	51,5	12,67	51,1	12,79	50,4	13,03	49,5	13,22
	9,0	7,8	55,7	12,22	54,9	12,46	54,1	12,70	53,8	12,82	53,4	12,95	52,6	13,19	49,5	12,43
	12,0	10,6	59,3	12,46	58,5	12,70	57,7	12,94	57,3	13,07	56,9	13,19	54,0	12,56	49,5	11,31
	15,0	13,5	63,1	12,71	62,3	12,95	61,5	13,20	60,8	13,30	58,5	12,59	54,0	11,41	49,5	10,28
58,5 (130%)	-19,3	-20,0	23,7	9,67	23,4	9,94	23,1	10,21	22,9	10,35	22,8	10,49	22,4	10,76	22,1	11,03
	-15,0	-16,0	27,6	10,13	27,2	10,40	26,8	10,66	26,6	10,79	26,4	10,92	26,0	11,18	25,5	11,44
	-12,0	-13,0	30,6	10,46	30,2	10,72	29,7	10,97	29,5	11,10	29,3	11,23	28,8	11,48	28,4	11,74
	-9,0	-10,0	33,8	10,78	33,3	11,03	32,8	11,28	32,6	11,40	32,3	11,53	31,8	11,78	31,3	12,02
	-7,0	-8,0	36,0	10,98	35,5	11,23	35,0	11,47	34,7	11,60	34,4	11,72	33,9	11,96	33,3	12,21
	-5,0	-6,0	38,3	11,18	37,7	11,42	37,2	11,66	36,9	11,79	36,6	11,91	36,0	12,15	35,4	12,39
	-3,0	-4,0	40,6	11,37	40,0	11,61	39,4	11,85	39,1	11,97	38,8	12,09	38,2	12,33	37,6	12,57
	-1,0	-2,0	42,9	11,56	42,3	11,80	41,7	12,04	41,4	12,16	41,1	12,28	40,4	12,52	39,8	12,75
	0,0	-1,0	44,1	11,65	43,5	11,89	42,8	12,13	42,5	12,25	42,2	12,37	41,6	12,61	40,9	12,84
	2,0	1,0	46,5	11,83	45,9	12,07	45,2	12,31	44,9	12,43	44,5	12,55	43,8	12,79	43,2	13,02
	5,0	4,0	50,2	12,11	49,5	12,34	48,8	12,58	48,4	12,70	48,1	12,82	47,3	13,05	46,0	12,98
	7,0	6,0	52,7	12,29	52,0	12,52	51,2	12,76	50,8	12,88	50,5	13,00	49,7	13,24	46,0	12,11
	9,0	7,8	54,9	12,45	54,2	12,69	53,4	12,92	53,1	13,04	52,7	13,16	50,1	12,62	46,0	11,38
	12,0	10,6	58,5	12,70	57,7	12,94	56,9	13,18	56,4	13,25	54,3	12,65	50,1	11,48	46,0	10,36
	15,0	13,5	62,3	12,97	61,4	13,21	58,5	12,59	56,4	12,04	54,3	11,49	50,1	10,44	46,0	9,42
54,0 (120%)	-19,3	-20,0	23,6	9,79	23,3	10,07	22,9	10,34	22,8	10,47	22,6	10,61	22,3	10,88	21,9	11,15
	-15,0	-16,0	27,4	10,28	27,0	10,54	26,6	10,80	26,4	10,93	26,2	11,06	25,8	11,32	25,3	11,57
	-12,0	-13,0	30,4	10,62	29,9	10,87	29,5	11,12	29,2	11,25	29,0	11,38	28,6	11,63	28,1	11,88
	-9,0	-10,0	33,5	10,94	33,0	11,19	32,5	11,44	32,3	11,56	32,0	11,69	31,5	11,93	31,0	12,18
	-7,0	-8,0	35,7	11,16	35,1	11,40	34,6	11,64	34,3	11,76	34,1	11,89	33,5	12,13	33,0	12,37
	-5,0	-6,0	37,9	11,36	37,3	11,60	36,7	11,84	36,5	11,96	36,2	12,08	35,6	12,32	35,0	12,56
	-3,0	-4,0	40,1	11,56	39,5	11,80	38,9	12,04	38,6	12,16	38,3	12,28	37,7	12,52	37,1	12,75
	-1,0	-2,0	42,4	11,76	41,8	12,00	41,2	12,23	40,9	12,35	40,6	12,47	39,9	12,71	39,3	12,94
	0,0	-1,0	43,6	11,86	42,9	12,09	42,3	12,33	42,0	12,45	41,7	12,57	41,0	12,80	40,4	13,04
	2,0	1,0	45,9	12,05	45,3	12,29	44,6	12,52	44,3	12,64	43,9	12,76	43,3	12,99	42,4	13,15
	5,0	4,0	49,5	12,34	48,8	12,57	48,1	12,81	47,7	12,93	47,4	13,04	46,3	13,09	42,4	11,82
	7,0	6,0	51,9	12,53	51,2	12,77	50,5	13,00	50,1	13,12	49,7	13,23	46,3	12,21	42,4	11,03
	9,0	7,8	54,1	12,71	53,4	12,94	52,6	13,17	52,1	13,21	50,1	12,62	46,3	11,47	42,4	10,37
	12,0	10,6	57,6	12,98	56,8	13,21	54,0	12,56	52,1	12,02	50,1	11,48	46,3	10,44	42,4	9,44
	15,0	13,5	61,2	13,26	57,9	12,42	54,0	11,41	52,1	10,92	50,1	10,44	46,3	9,49	42,4	8,59
49,5 (110%)	-19,3	-20,0	23,4	9,95	23,1	10,22	22,8	10,48	22,6	10,62	22,4	10,75	22,1	11,02	21,8	11,29
	-15,0	-16,0	27,1	10,44	26,7	10,70	26,3	10,96	26,1	11,09	25,9	11,21	25,5	11,47	25,1	11,72
	-12,0	-13,0	30,0	10,80	29,6	11,05	29,2	11,30	28,9	11,42	28,7	11,55	28,2	11,80	27,8	12,04
	-9,0	-10,0	33,1	11,14	32,6	11,38	32,1	11,63	31,9	11,75	31,6	11,87	31,1	12,11	30,6	12,35
	-7,0	-8,0	35,2	11,36	34,7	11,60	34,2	11,84	33,9	11,96	33,6	12,08	33,1	12,32	32,6	12,56
	-5,0	-6,0	37,4	11,57	36,8	11,81	36,3	12,05	36,0	12,17	35,7	12,28	35,1	12,52	34,6	12,76
	-3,0	-4,0	39,6	11,78	39,0	12,02	38,4	12,25	38,1	12,37	37,8	12,49	37,2	12,72	36,6	12,96
	-1,0	-2,0	41,8	11,99	41,2	12,23	40,6	12,46	40,3	12,58	40,0	12,69	39,3	12,92	38,7	13,16
	0,0	-1,0	42,9	12,10	42,3	12,33	41,7	12,56								

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

AJY 162LELDH - Kühlen

Leistung: 50,0 kW



Nennleistung aller Inneneinheiten	Außen- temperatur	Raumtemperatur																	
		18°CDB/ 14 °CWB		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	
		TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP	TC	IP
75,0 (150%)	-15	43,2	11,09	49,6	12,63	55,9	14,17	62,3	15,70	68,6	17,24	74,4	18,52	77,0	18,51	82,3	18,50	85,0	18,49
	-10	43,2	11,09	49,6	12,63	55,9	14,17	62,3	15,70	68,6	17,24	74,4	18,52	77,0	18,51	82,3	18,50	85,0	18,49
	-5	43,2	11,09	49,6	12,63	55,9	14,17	62,3	15,70	68,6	17,24	74,4	18,52	77,0	18,51	82,3	18,50	85,0	18,49
	0	43,2	11,09	49,6	12,63	55,9	14,17	62,3	15,70	68,6	17,24	74,4	18,52	77,0	18,51	82,3	18,50	85,0	18,49
	5	43,2	11,09	49,6	12,63	55,9	14,17	62,3	15,70	68,6	17,24	74,4	18,52	77,0	18,51	82,3	18,50	85,0	18,49
	10	43,2	11,09	49,6	12,63	55,9	14,17	62,3	15,70	68,6	17,24	74,4	18,52	77,0	18,51	82,3	18,50	85,0	18,49
	15	43,2	11,37	49,6	12,95	55,9	14,52	62,3	16,10	68,6	17,69	73,4	18,59	76,0	18,58	81,3	18,57	84,0	18,56
	21	43,2	11,92	49,6	13,58	55,9	15,24	62,3	16,90	68,6	18,60	70,9	18,75	73,1	18,78	77,3	18,84	79,4	18,87
	23	43,2	12,17	49,6	13,86	55,9	15,56	62,3	17,26	67,2	18,84	69,3	18,87	71,3	18,90	75,5	18,96	77,7	18,99
	25	43,2	12,45	49,6	14,19	55,9	15,92	62,3	18,16	65,5	18,96	67,6	18,98	69,6	19,01	73,8	19,07	75,9	19,10
	27	43,2	12,77	49,6	14,56	55,9	16,48	61,8	19,04	63,8	19,07	65,8	19,10	67,9	19,13	72,0	19,19	74,1	19,22
	30	43,2	13,35	49,6	15,25	55,9	18,24	59,2	19,21	61,2	19,24	63,2	19,27	65,3	19,31	69,3	19,37	71,4	19,40
	33	43,2	14,04	49,6	16,93	54,6	19,36	56,6	19,39	58,6	19,42	60,5	19,46	62,5	19,49	66,4	19,57	68,4	19,60
	35	43,2	14,91	49,6	18,28	52,8	19,48	54,7	19,52	56,7	19,55	58,6	19,59	60,5	19,63	64,4	19,70	66,3	19,74
	37	43,2	16,07	49,0	19,58	50,9	19,61	52,8	19,65	54,7	19,69	56,6	19,73	58,5	19,76	62,4	19,84	64,3	19,88
	40	41,9	17,28	43,6	17,28	45,3	17,28	47,0	17,28	48,8	17,28	50,5	17,28	52,2	17,28	55,7	17,28	57,5	17,28
	43	39,0	17,28	40,7	17,28	42,4	17,28	44,1	17,28	45,7	17,28	47,4	17,28	49,1	17,28	52,6	17,28	54,3	17,28
	46	24,8	9,50	26,2	9,49	27,6	9,48	29,0	9,47	30,4	9,46	31,8	9,45	33,2	9,44	35,7	9,44	37,0	9,44
70,0 (140%)	-15	40,3	10,39	46,3	11,83	52,2	13,26	58,1	14,70	64,1	16,14	70,0	17,57	74,8	18,52	79,9	18,51	82,5	18,50
	-10	40,3	10,39	46,3	11,83	52,2	13,26	58,1	14,70	64,1	16,14	70,0	17,57	74,8	18,52	79,9	18,51	82,5	18,50
	-5	40,3	10,39	46,3	11,83	52,2	13,26	58,1	14,70	64,1	16,14	70,0	17,57	74,8	18,52	79,9	18,51	82,5	18,50
	0	40,3	10,39	46,3	11,83	52,2	13,26	58,1	14,70	64,1	16,14	70,0	17,57	74,8	18,52	79,9	18,51	82,5	18,50
	5	40,3	10,39	46,3	11,83	52,2	13,26	58,1	14,70	64,1	16,14	70,0	17,57	74,8	18,52	79,9	18,51	82,5	18,50
	10	40,3	10,39	46,3	11,83	52,2	13,26	58,1	14,70	64,1	16,14	70,0	17,57	74,8	18,52	79,9	18,51	82,5	18,50
	15	40,3	10,65	46,3	12,13	52,2	13,60	58,1	15,07	64,1	16,55	70,0	18,02	73,8	18,59	78,9	18,57	81,5	18,57
	21	40,3	11,17	46,3	12,71	52,2	14,27	58,1	15,82	64,1	17,36	69,3	18,73	71,4	18,76	75,5	18,82	77,6	18,84
	23	40,3	11,39	46,3	12,98	52,2	14,56	58,1	16,15	64,1	17,79	67,7	18,85	69,7	18,88	73,8	18,93	75,9	18,96
	25	40,3	11,66	46,3	13,28	52,2	14,91	58,1	16,53	64,0	18,93	66,0	18,96	68,0	18,99	72,1	19,05	74,1	19,08
	27	40,3	11,96	46,3	13,63	52,2	15,30	58,1	17,45	62,4	19,05	64,4	19,08	66,4	19,11	70,4	19,17	72,4	19,20
	30	40,3	12,49	46,3	14,24	52,2	16,44	57,9	19,19	59,9	19,22	61,8	19,25	63,8	19,28	67,8	19,34	69,8	19,38
	33	40,3	13,15	46,3	15,30	52,2	18,31	55,4	19,37	57,3	19,40	59,2	19,43	61,1	19,47	65,0	19,54	66,9	19,58
	35	40,3	13,66	46,3	16,46	51,7	19,46	53,6	19,50	55,5	19,53	57,3	19,57	59,2	19,60	63,0	19,68	64,9	19,71
	37	40,3	14,55	46,3	17,90	49,9	19,59	51,7	19,63	53,6	19,67	55,4	19,70	57,3	19,74	61,0	19,81	62,9	19,85
	40	40,3	16,60	42,8	17,30	44,5	17,30	46,2	17,30	47,8	17,30	49,6	17,30	51,3	17,30	54,7	17,30	56,4	17,30
	43	38,3	17,30	40,0	17,30	41,6	17,30	43,3	17,30	44,9	17,30	46,6	17,30	48,3	17,30	51,6	17,30	53,3	17,30
	46	24,4	9,52	25,8	9,51	27,2	9,50	28,6	9,49	30,0	9,47	31,4	9,46	32,8	9,45	35,3	9,45	36,5	9,45
65,0 (130%)	-15	37,5	9,69	43,0	11,03	48,5	12,36	54,0	13,70	59,5	15,03	65,0	16,36	70,5	17,69	77,3	18,51	79,8	18,51
	-10	37,5	9,69	43,0	11,03	48,5	12,36	54,0	13,70	59,5	15,03	65,0	16,36	70,5	17,69	77,3	18,51	79,8	18,51
	-5	37,5	9,69	43,0	11,03	48,5	12,36	54,0	13,70	59,5	15,03	65,0	16,36	70,5	17,69	77,3	18,51	79,8	18,51
	0	37,5	9,69	43,0	11,03	48,5	12,36	54,0	13,70	59,5	15,03	65,0	16,36	70,5	17,69	77,3	18,51	79,8	18,51
	5	37,5	9,69	43,0	11,03	48,5	12,36	54,0	13,70	59,5	15,03	65,0	16,36	70,5	17,69	77,3	18,51	79,8	18,51
	10	37,5	9,69	43,0	11,03	48,5	12,36	54,0	13,70	59,5	15,03	65,0	16,36	70,5	17,69	77,3	18,51	79,8	18,51
	15	37,5	9,93	43,0	11,30	48,5	12,67	54,0	14,04	59,5	15,41	65,0	16,78	70,5	18,15	76,4	18,58	78,9	18,57
	21	37,5	10,41	43,0	11,85	48,5	13,29	54,0	14,73	59,5	16,17	65,0	17,61	69,5	18,74	73,5	18,79	75,5	18,82
	23	37,5	10,63	43,0	12,10	48,5	13,57	54,0	15,04	59,5	16,51	65,0	18,19	67,9	18,85	71,9	18,91	73,9	18,93
	25	37,5	10,87	43,0	12,38	48,5	13,88	54,0	15,39	59,5	16,94	64,3	18,94	66,3	18,97	70,2	19,02	72,2	19,05
	27	37,5	11,15	43,0	12,70	48,5	14,25	54,0	15,80	59,5	18,08	62,7	19,06	64,7	19,08	68,6	19,14	70,6	19,17
	30	37,5	11,65	43,0	13,27	48,5	14,89	54,0	17,28	58,4	19,20	60,3	19,23	62,2	19,26	66,1	19,32	68,0	19,35
	33	37,5	12,25	43,0	13,96	48,5	16,37	54,0	19,31	55,9	19,38	57,8	19,41	59,7	19,44	63,4	19,51	65,3	19,55
	35	37,5	12,73	43,0	14,78	48,5	17,65	52,3	19,47	54,1	19,51	56,0	19,54	57,8	19,58	61,5	19,65	63,4	19,68
	37	37,5	13,27	43,0	15,93	48,5	19,34	50,5	19,61	52,3	19,64	54,1	19,68	55,9	19,71	59,6	19,78	61,4	19,82
	40	37,5	14,82	41,9	17,32	43,5	17,32	45,2	17,32	46,8	17,32	48,5	17,32	50,2	17,32	53,5	17,32	55,2	17,32
	43	37,5	17,25	39,1	17,32	40,8	17,32	42,4	17,32	44,0	17,32	45,6	17,32	47,3	17,32	50,5	17,32	52,2	17,32
	46	24,0	9,53	25,4	9,52	26,7	9,51	28,1	9,50	29,4	9,49	30,8	9,48	32,2	9,47	34,7	9,46	36,0	9,46
60,0 (120%)	-15	34,6	9,00	39,7	10,23	44,7	11,46	49,8	12,69	54,9	13,92	60,0	15,15	65,1	16,38	74,5	18,52	76,9	18,51
	-10	34,6	9,00	39,7	10,23	44,7	11,46	49,8	12,69	54,9	13,92	60,0	15,15	65,1	16,38	74,5	18,52	76,9	18,51
	-5	34,6	9,00	39,7	10,23	44,7	11,46	49,8	12,69	54,9	13,92	60,0	15,15	65,1	16,38	74,5	18,52	76,9	18,51
	0	34,6	9,00	39,7	10,23	44,7	11,46	49,8	12,69	54,9	13,92	60,0	15,15	65,1	16,38	74,5	18,52	76,9	18,51
	5	34,6	9,00																

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

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

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

20. Rohrleitungen

20.1 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 Kältemittelnrückfluss nicht garantiert werden kann und dies zu einem Verdichterschaden führen kann!

20.2 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 angeschlossenen Inneneinheiten (Baugröße, Modell und Betriebsart) die unbedingt beachtet werden müssen.



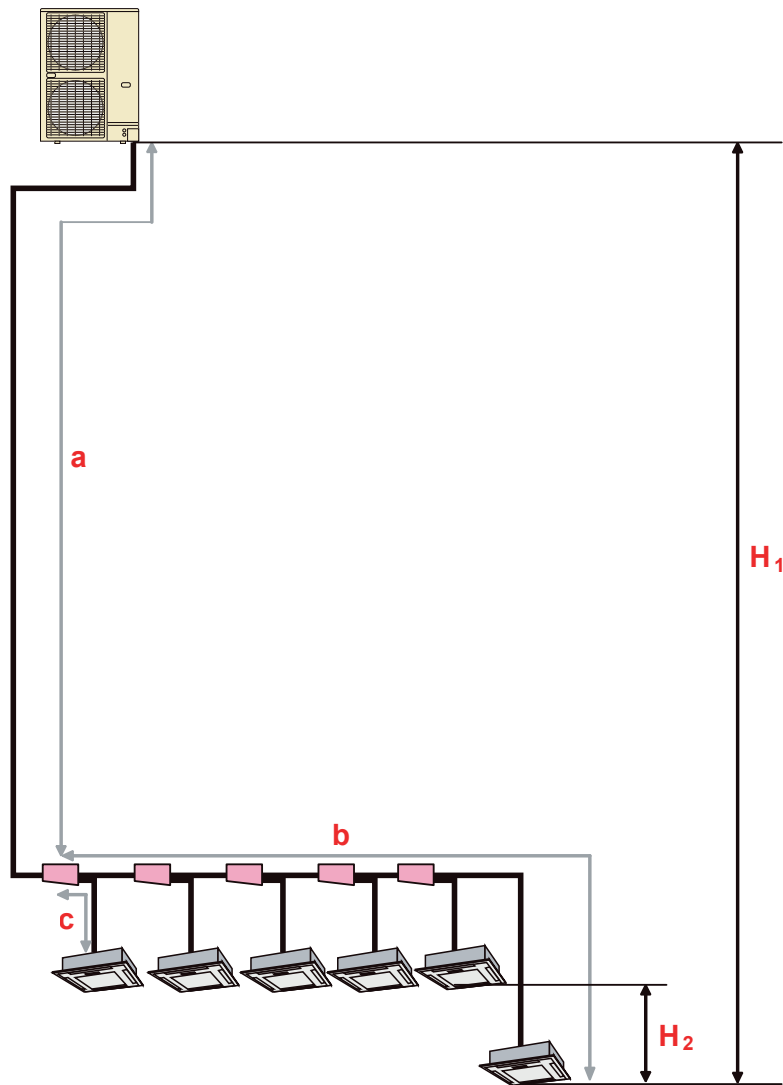
Hinweis

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

20.3 Leitfaden zum Arbeitsablauf



20.4 Maximale Leitungslängen



Bei einer Außeneinheit

Einschränkungen				Diagramm	
Maximal erlaubte Leitungslänge	Absolute Leitungslänge			400 m*1	
	Zwischen der Außeneinheit und der am weitest entfernten Inneneinheit			120 m	a + b
	Zwischen dem ersten Einzelverteiler und der am weitest entfernten Inneneinheit			90 m	b
Maximal erlaubte Längendifferenz	Zwischen der am weitest entfernten Inneneinheit und der am nächsten gelegenen Inneneinheit zum ersten Einzelverteiler			60 m	b - c
Maximal erlaubte Höhendifferenz	Zwischen Außeneinheit und Inneneinheit	Außeneinheit steht höher als Inneneinheit		50 m	H1
		Außeneinheit steht niedriger als Inneneinheit	bei ≥ -5 °C	40 m	
			bei < -5 °C	5 m	
	Außeneinheit höher			50 m	H2
	Außeneinheit niedriger			40 m	
Mindestlänge	Zwischen Außeneinheit und am nächstgelegenen Inneneinheit			5 m	a + c
	Zwischen Außeneinheit und erstem Einzelverteiler			3 m	a

Der Mindestabstand zwischen Inneneinheit und Außeneinheit sollte 7,5 m nicht unterschreiten.
*1 Die absolute Leistungslänge wird dadurch begrenzt, dass die maximale Kältemittelmenge nicht überschritten werden darf.

20.5 Hinweise Leitungslängen

i Hinweis

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

20.5.1 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

20.5.2 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

20.5.3 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 fällt	► ungenügende Leistung
Höhere Druckverluste	► ungenügende Leistung
Größere Fließgeschwindigkeit	► Geräuschbildung

20.5.4 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 zurückgeführt	► 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

20.6 Leitungsauswahl

20.6.1 Schmierstoffe

Kältemittel	▶	R410A
Schmierstoff	▶	synthetisches Öl (PVE Öl)

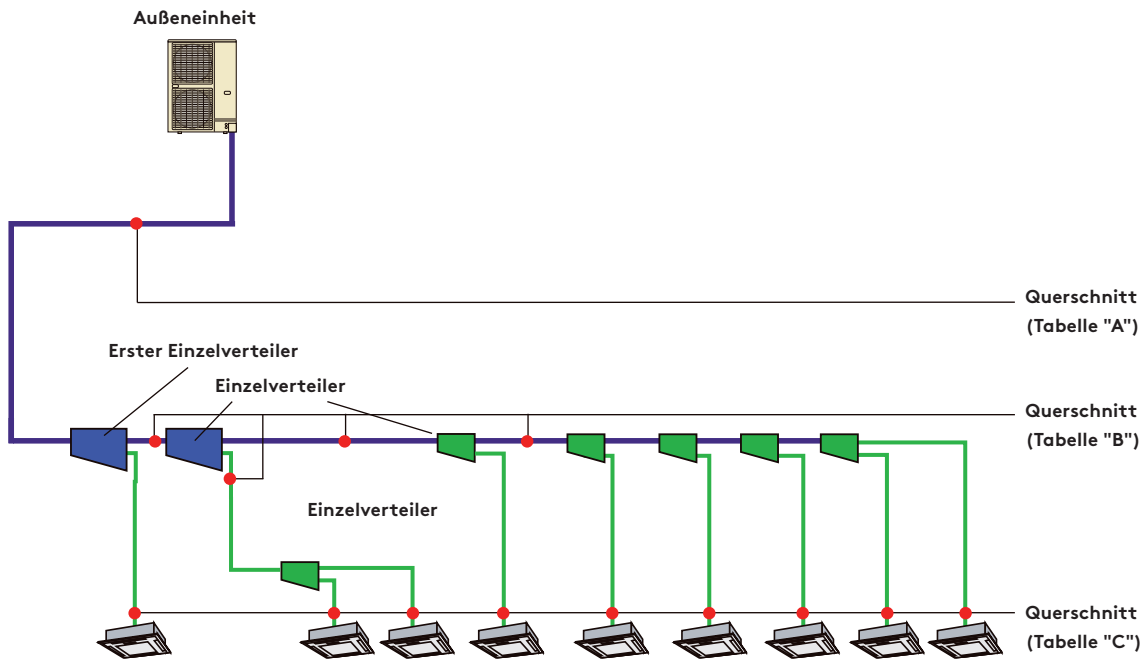
20.6.2 Querschnitt, Material und Wandstärke

**Hinweis**

Auswahl der Leitungen nach Stand der Technik

Nennquerschnitt	Inch	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1 1/8
Durchmesser	mm	6,35	9,52	12,70	15,88	19,05	22,22	28,58
Material		Kupfer JIS H3300 C1220T-O oder äquivalent *1						
Wandstärke*2	mm	0,8	0,8	0,8	1,0	1,2	1,5	2,0

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



20.6.3 Querschnitt Tabelle A

zwischen Außeneinheit und Verteilern

Typ	Nennkühlleistung (kW)	Leitungsquerschnitt in mm (inch)	
		Flüssigkeit	Sauggas
72	22,4	9,52 (3/8)	19,05 (3/4)
90	28,0		22,22 (7/8)
108	33,5	12,7 (1/2)	28,58 (1 1/8)
126	40,0		
144	45,0		
162	50,0		

20.6.4 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
	Flüssigkeit	Sauggas	
1,1 bis 11,1	9,52 (3/8)	15,88 (5/8)	metrisch: UTR-BP054M/UTR-BP090M/UTR-BP180M zöllig: UTP-AX054X/UTP-AX090X/UTP-AX180X
11,2 bis 13,9	9,52 (3/8)	19,05 (3/4)	
14,0 bis 28,0	12,7 (1/2)	22,22 (7/8)	
mehr als 28,0	12,7 (1/2)	28,58 (1 1/8)	

20.6.5 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	1,1/2,2/2,8	6,35 (1/4)	9,52 (3/8)
12, 14, 18	3,6/4,0/4,5/5,6	6,35 (1/4)	12,70 (1/2)
24, 30, 34	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)
60, 72, 90	18,0/22,4/25,0	9,52 (3/8)	19,05 (3/4)

20.7 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.

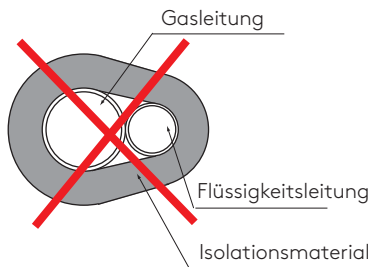
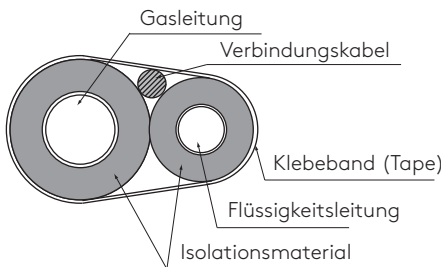
Tabelle 1

Relative Luftfeuchtigkeit bei 32°C E		Empfohlene Mindeststärke des Isolationsmaterials in mm			
		≤ 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
	22,22 (7/8")	11	13	17	22
	28,58 (1 1/8")	11	14	18	23

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!



20.8 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)
AJY 072LELDH	7,0
AJY 090LELDH	7,5
AJY 108LELDH	
AJY 126LELDH	11,0
AJY 144LELDH	
AJY 162LELDH	
	11,8

Flüssigkeitsleitung $\varnothing$	6 mm	1/4"	10 mm	3/8"	12 mm	1/2"
zus. Kältemittel R410A (kg/m)	0,015	0,021	0,059	0,058	0,096	0,114

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

$$A = \left[\begin{array}{|c|c|} \hline \text{Gesamtlänge} \\ \text{Flüssigkeitsleitung} \\ \hline \text{Ø 12,70 mm} \\ \hline \text{m} \\ \hline \end{array} \right] \times 0,114 \text{ kg/m} + \left[\begin{array}{|c|c|} \hline \text{Gesamtlänge} \\ \text{Flüssigkeitsleitung} \\ \hline \text{Ø 9,52 mm} \\ \hline \text{m} \\ \hline \end{array} \right] \times 0,058 \text{ kg/m} + \left[\begin{array}{|c|c|} \hline \text{Gesamtlänge} \\ \text{Flüssigkeitsleitung} \\ \hline \text{Ø 6,35 mm} \\ \hline \text{m} \\ \hline \end{array} \right] \times 0,021 \text{ kg/m}$$

2. Bereits enthaltene Kältemittelmenge [B]

$$B = \left[\begin{array}{|c|} \hline \text{Enthaltene Füllmenge} \\ \text{der Außeneinheit} \\ \hline \text{kg} \\ \hline \end{array} \right]$$

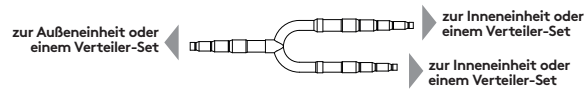
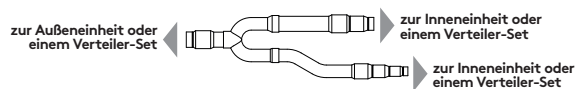
3. Überprüfung der Gesamtfüllmenge [C]

$$C = A + B = \left[\begin{array}{|c|} \hline \text{kg} \\ \hline \end{array} \right] \quad (\text{Auf zwei Dezimalstellen aufrunden})$$

	Bedingung	Formel
je Kältekreislauf: Gesamtfüllmenge	AJY 072LELDH, AJY 090LELDH, AJY 108LELDH	$C \leq 20,0 \text{ kg}$
	AJY 126LELDH, AJY 144LELDH, AJY 162LELDH	$C \leq 25,6 \text{ kg}$

20.9 Einzelverteiler

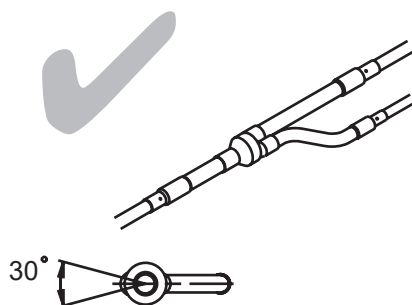
Nennleistung aller Inneneinheiten (kW)	Einzelverteiler
0 bis 15,5	UTR-BP054M / UTP-AX054X
0 bis 28,0	UTR-BP090M / UTP-AX090X
28,0 bis 50,0	UTR-BP180M / UTP-AX180X



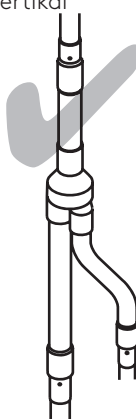
- Installations-Winkel

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

Horizontal

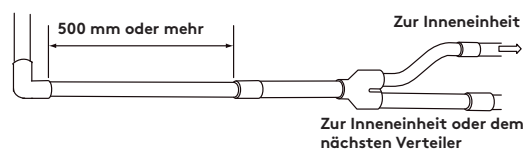
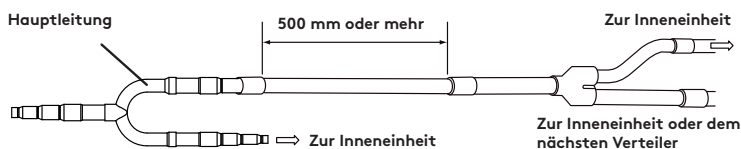


Vertikal



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

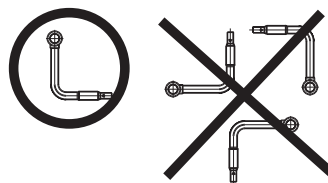
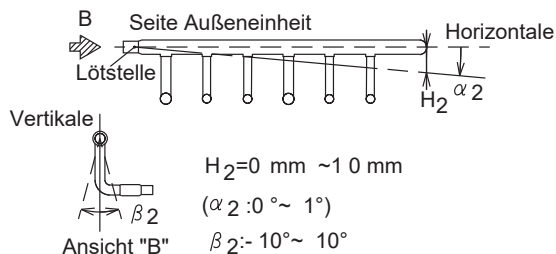
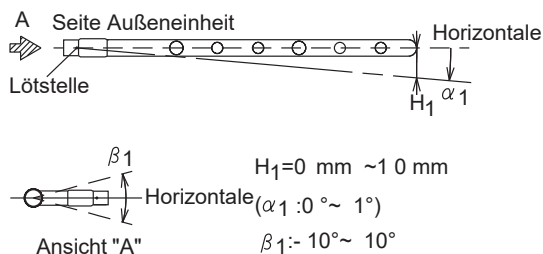
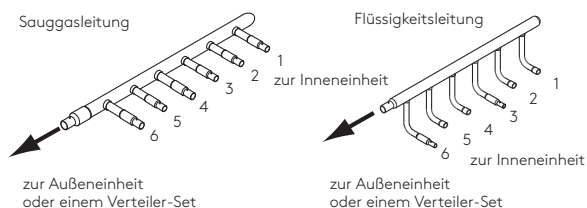
Andere als hier im Kapitel genannte Verteilerbauarten, z.B. T-Stücke, sind seitens des Herstellers nicht freigegeben und führen zum Verlust der Gewährleistung.

20.10 Kopfverteiler

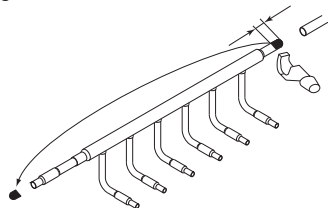
Nennleistung aller Inneneinheiten (kW)	3 bis 6 Anschlüsse	3 bis 8 Anschlüsse
0 bis 28,0	UTR-H0906L	UTR-H0908L
28,0 bis 50,0	UTR-H1806L	UTR-H1808L

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

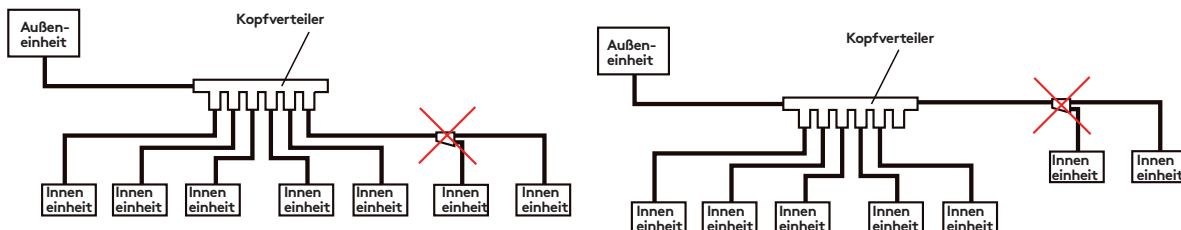
- Rohrverbindung**
 Wenn sie die Verbindungsleitungen der Inneneinheiten mit dem Kopfverteiler zusammenschließen, achten Sie auf die Nummerierung (1, 2, 3 usw.)
- Installation**
 Installieren Sie den Kopfverteiler immer horizontal.
 Nivellieren Sie den Kopfverteiler so aus, dass er wie unten gezeigt 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.



20.11 Kondensatverlegung

Umwelthinweis

Außeneinheiten beinhalten Kältemaschinenöle die wasser-gefährdendes 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.**

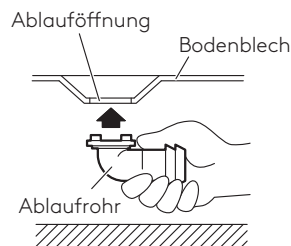
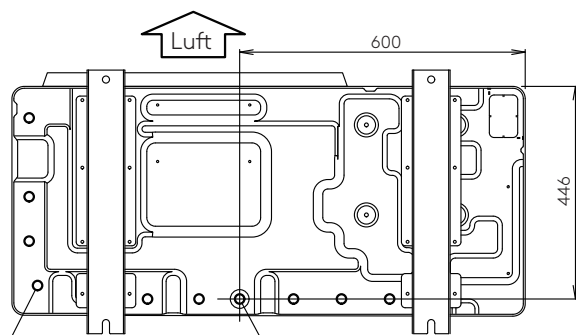


Achtung

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.



21. Verdrahtung

21.1 Sicherheitshinweise

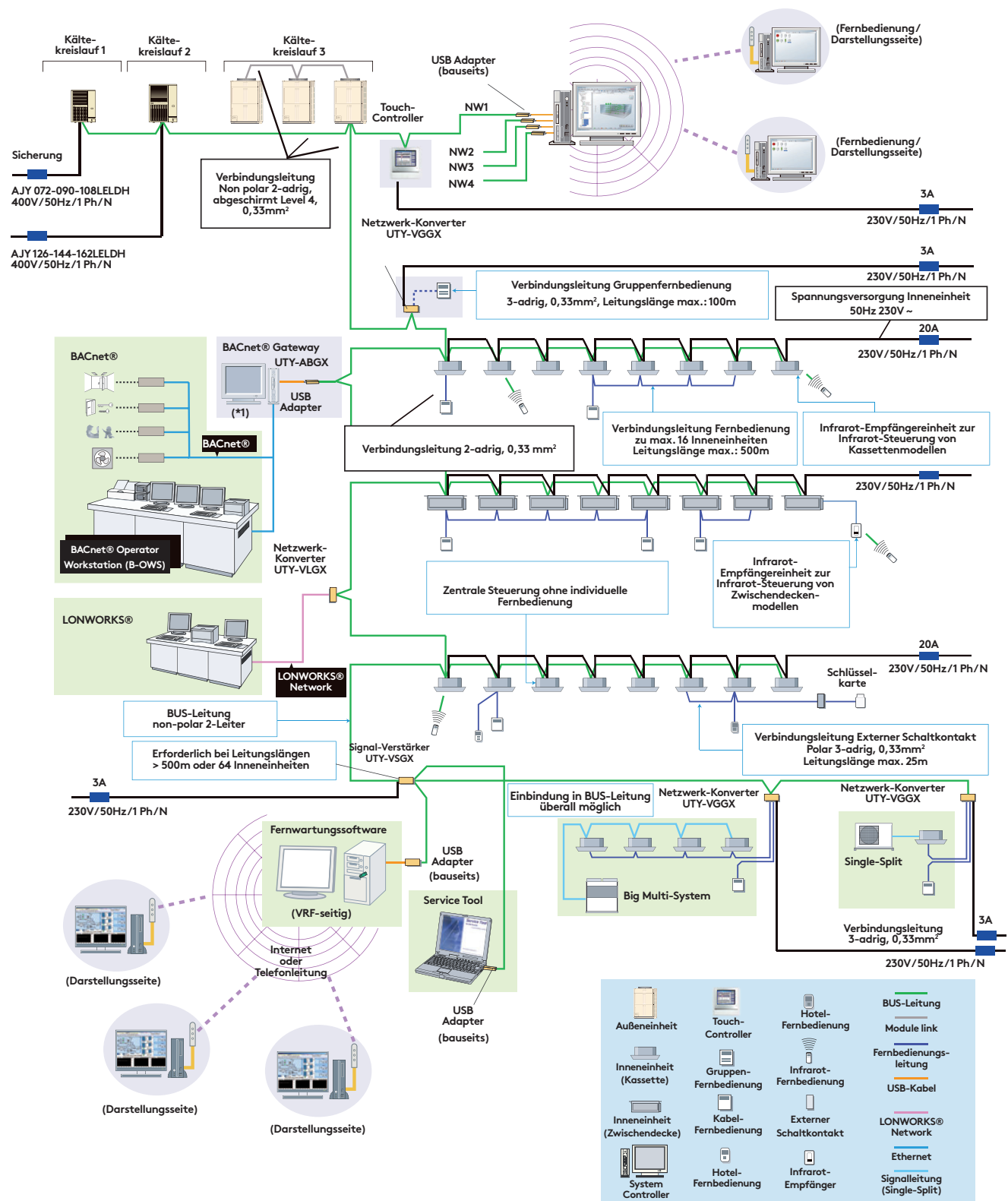
Die Festlegung von Leitungsdurchmesser und Hauptschalter müssen entsprechend der örtlichen Gegebenheiten bestimmt werden.



Achtung

1. Keine Spannungszuschaltung während der Installation.
 2. Grundsätzlich ist ein Hauptschalter 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.
-

21.2 Verdrahtungsschema



21.3 Spannungsversorgung

i 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 symmetrische 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!

21.4 Außeneinheiten

Modell	Empfohlener Querschnitt (mm ²)	Empfohlene Absicherung (A)	Fehlerstromschutzschalter	Anmerkung
AJY 072LELDH	6,0	20	30 mA 0,1 Sek. (je nach EVU kann ein FI-Schutzschalter gefordert sein)	3 Ph/N 400V/50 Hz 4 Adern + Pe
AJY 090LELDH	6,0	20		
AJY 108LELDH	6,0	25		
AJY 126LELDH	10,0	40		
AJY 144LELDH	10,0	40		
AJY 162LELDH	10,0	40		

- 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.

21.5 BUS-System

21.5.1 BUS-Leitungen

21.5.1.1 Spezifikation der BUS-Leitung

Art	Querschnitt mm ²	Kabeltyp	Anwendung
BUS-Leitung	0,33	z.B. UTY-WMBUS	LonWorks® kompatibles Kabel

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

21.5.1.2 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.



Warnung

- Niemals BUS-Leitungen gemeinsam mit spannungsführenden Kabeln verlegen.
- Niemals unterschiedliche Qualitäten von Leitungen verwenden.
- Schirmung immer beidseitig auflegen/erden.

Bei Nichtbeachtung können Schäden im System die Folge sein, bis hin zur Zerstörung des Verdichters.

21.5.2 BUS-Auslastung

21.5.2.1 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

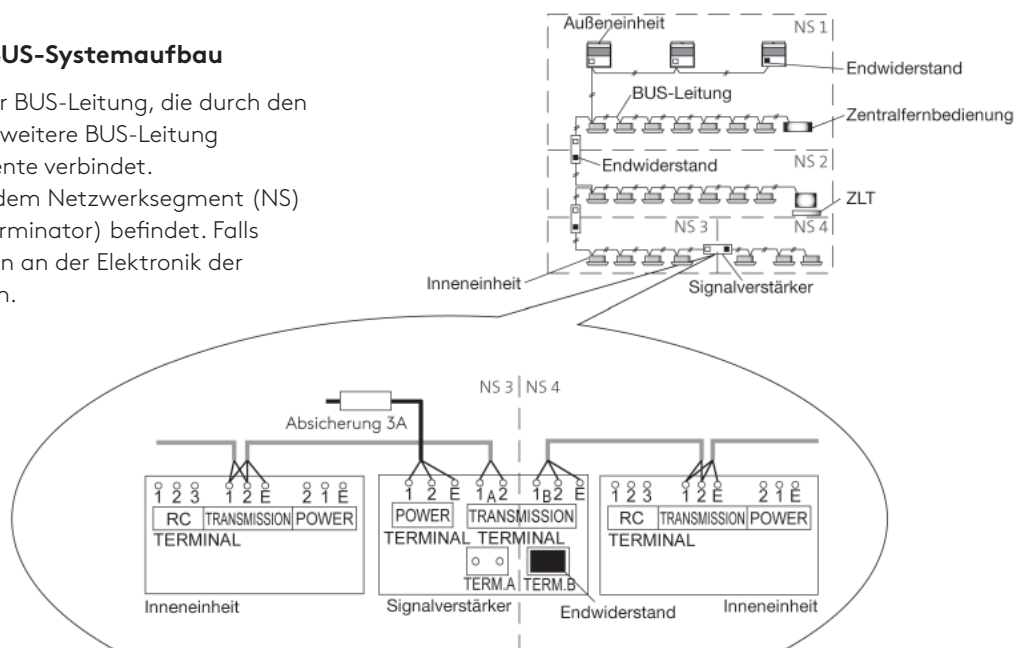
*Netzwerksegment: BUS-Netz mit Signalverstärker.

21.5.2.2 Anschließbare Einheiten in einem BUS-System

	Maximal anschließbare Einheiten
Inneneinheiten	400
Außeneinheiten	100

21.5.2.3 Hinweise zum BUS-Systemaufbau

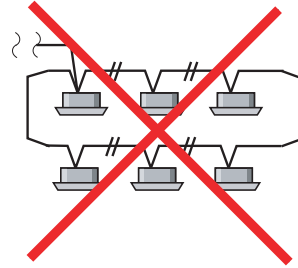
Beachten Sie, dass neben der BUS-Leitung, die durch den Signalverstärker führt, keine weitere BUS-Leitung vorhanden ist, die die Segmente verbindet. Beachten Sie, dass sich in jedem Netzwerksegment (NS) nur je ein Endwiderstand (Terminator) befindet. Falls notwendig, müssen Sie diesen an der Elektronik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



21.5.3 Maximale Leitungslängen im BUS-System

- Ein Signalverstärker wird benötigt, wenn...
... die BUS-Leitung 500 m überschreitet.
 $AB+BC+BD+DE+EF > 500\text{m}$ (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 $\leq 400\text{ m}$.
- Gesamtlänge BUS-Netz: $\leq 3.600\text{ m}$.
 $AB+BC+BD+DE+EF+EG+GH < 3.600\text{m}$ (Fig.2)
- Wenn ein Signalverstärker eingebaut wird, wird das
Netzwerk in zwei Segmente aufgeteilt.
Je Netzwerksegment (NS) sind folgende Begrenzun-
gen zu beachten:
 - Maximale BUS-Leitungslänge: 500 m
 $AB+BC+BD < 500\text{m}$ (Fig.2)
 - Gesamtanzahl Einheiten: 64
 - Anzahl Endwiderstände: 1
 - Anzahl Steuereinheiten: 2*
- Netzwerkaufbau immer mit einem Endwiderstand

i Hinweis



Inneneinheiten dürfen nicht in Schleife geschaltet werden!

i Hinweis

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

Fig. 1

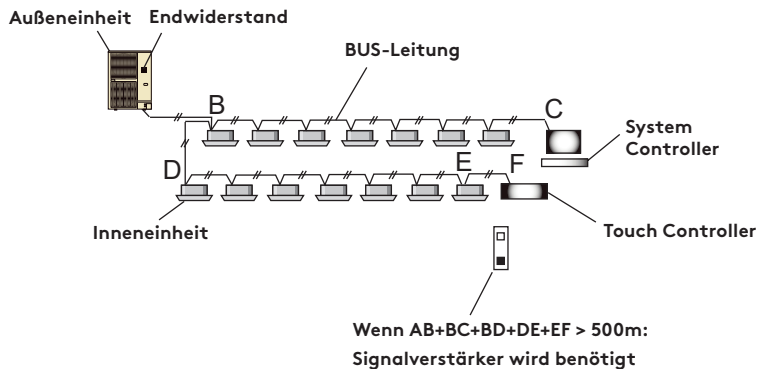
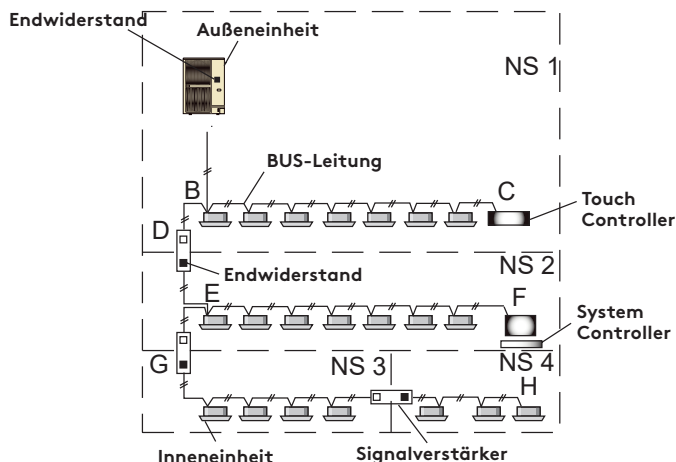


Fig. 2



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-VSGXZ1	in jedem Netzwerksegment (NS): 500m	
Steuerung für externe Kontakte	UTY-TERX	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-RSRY UTY-RHRY		
Touch-Fernbedienung	UTY-RNRYZ5		
Smart Design-Fernbedienung	UTY-RCRY		
			für 1 Inneneinheit

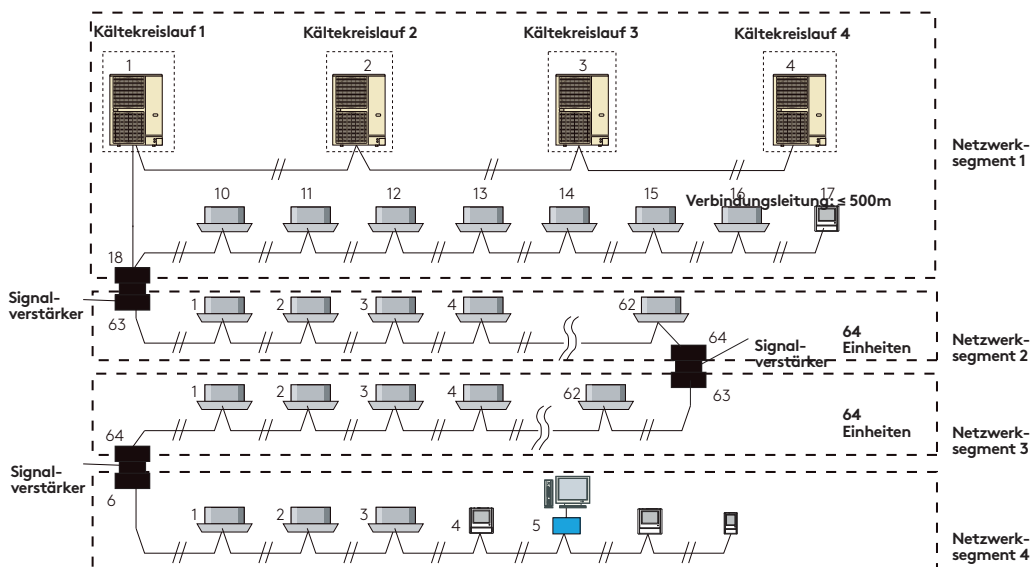
21.5.3.1 Maximale Einheiten in einem BUS-System

In einem Netzwerksegment sind folgende Punkte zu beachten:

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

i 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.

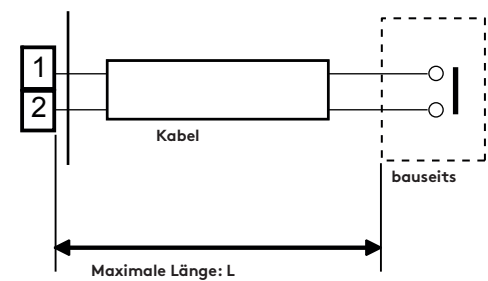


*Inneneinheiten, Außeneinheiten, Signalverstärker, Zentral-Fernbedienung, System Controller, etc.

21.6 Externe Ein- und Ausgänge

i Hinweis

Die maximal erlaubten Kabellängen entnehmen Sie bitte der nebenstehenden Tabelle:

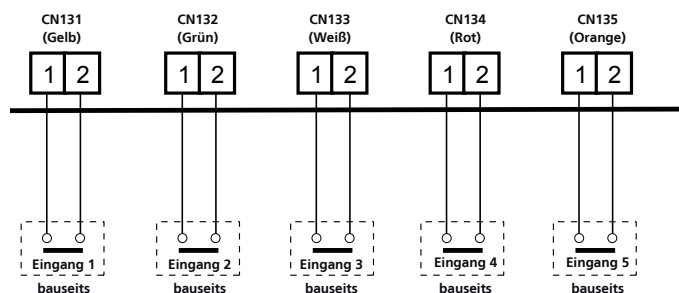


Modell	L (m)
	Eingang/Ausgang
Außeneinheit	150/150
Inneneinheit	150/25
Touch-Controller	25/25
Komfort-Controller	

21.6.1 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

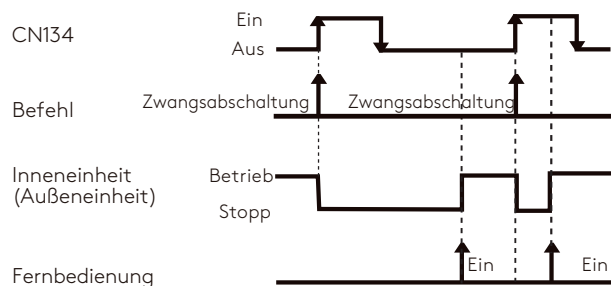
21.6.1.1 Eingänge



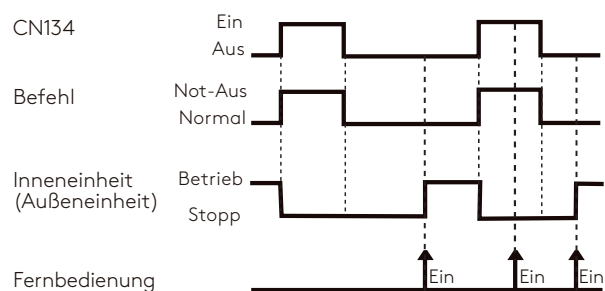
Die Einstellungen für „Geräuscharmer Modus“, „Priorität Kühlen/Heizen“, „Lastabwurf“ und „Not-Aus“ können über die Platine der Außeneinheit programmiert werden.

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.

*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.

21.6.1.2 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

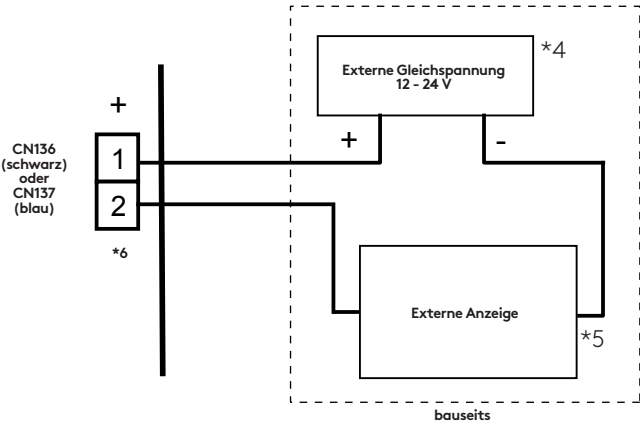
Störmeldung der Außeneinheiten und der angeschlossenen Inneneinheiten.

Betriebsmeldung

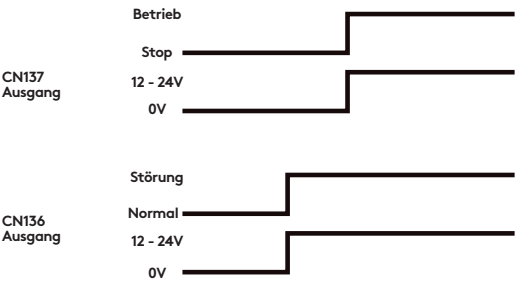
Betriebsanzeige der Außeneinheiten.

i 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.

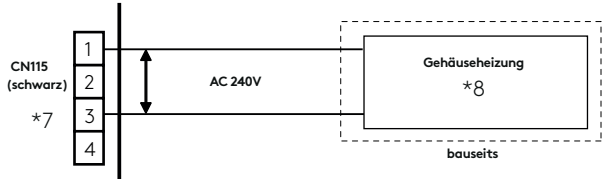


Wirkschema Meldungsausgänge



Gehäuseheizung

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



i 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

22. Konfiguration

22.1 Leitfaden zur Systemeinstellung

22.1.1 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

22.2 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.)
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.)

22.3 Konfiguration der Außeneinheiten

22.3.1 DIP-Schaltereinstellungen

SET 1

Leistung der Außeneinheiten

SET 1		-1	-2	-3	-4
AJY 072LELDH	22,4 kW	Ein	Aus	Aus	Ein
AJY 090LELDH	28,0 kW	Aus	Ein	Aus	Ein
AJY 108LELDH	33,5 kW	Aus	Ein	Aus	Aus
AJY 126LELDH	40,0 kW	Aus	Aus	Aus	Aus
AJY 144LELDH	45,0 kW	Ein	Aus	Aus	Aus
AJY 162LELDH	50,0 kW	Aus	Ein	Aus	Aus

SET 2

SET 2	-1	-2	-3	-4
AJY 072-162LELDH	Aus	Aus	Aus	Ein

SET 3

nicht vorhanden

SET 4

nicht vorhanden

SET 5

Endabschlusswiderstand

SET 5	-1	-2	-3	-4
	Aus	Aus	Aus	Ein

22.3.2 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 wird.
- Falls **kein** Endabschlusswiderstand vorhanden ist, besteht die Möglichkeit, dass das BUS-System fehlerhaft arbeitet.

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.

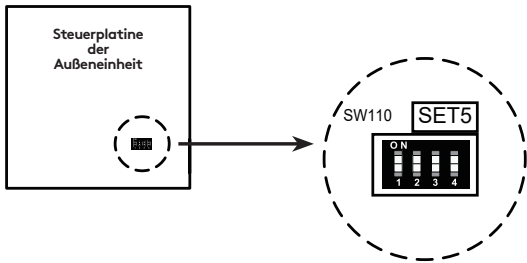
Der gemessene Gesamtwiderstand sollte an keiner Stelle des LON-Bus-Netzwerkes 100 Ohm überschreiten.

 Hinweis

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

22.3.2.1 Methode 1

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



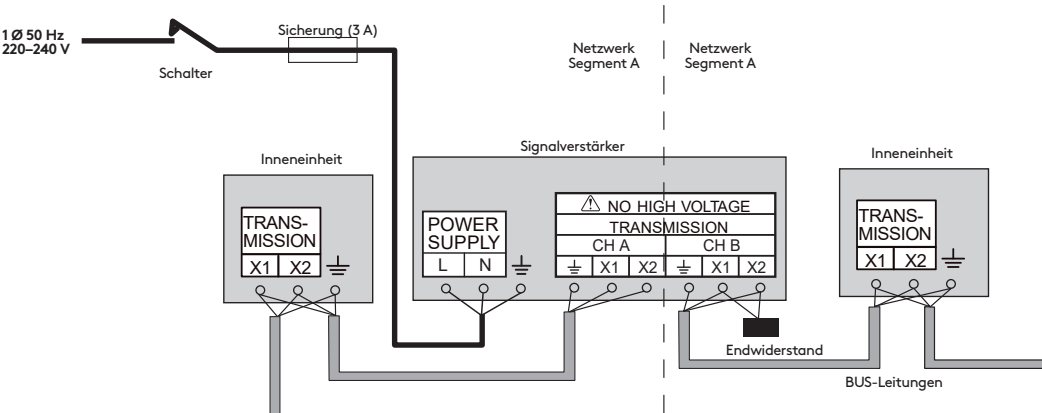
Einstellung Endabschlusswiderstand

	ohne Widerstand	mit Widerstand
SET 5-4	AUS*	EIN

*Werkseinstellung

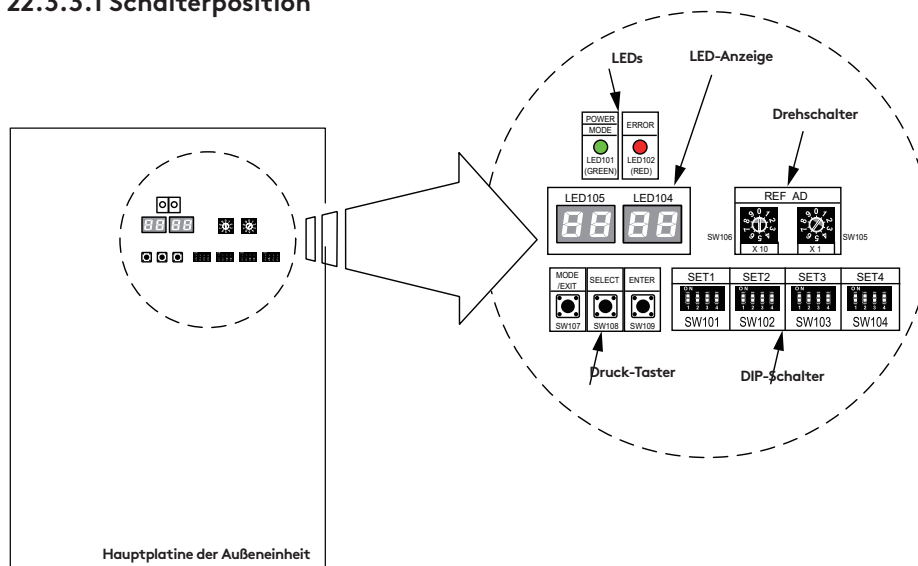
22.3.2.2 Methode 2

Verklemmung des Endabschlusswiderstandes auf der Klemme des Signalverstärkers.



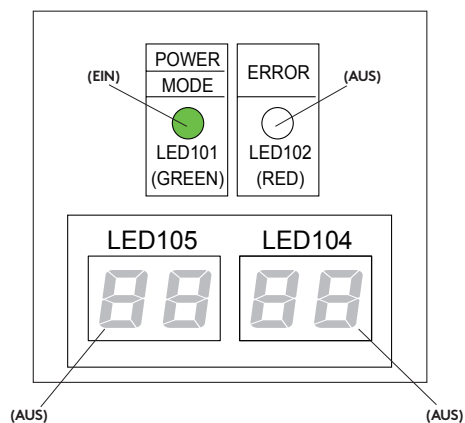
22.3.3 Funktionseinstellungen der Außeneinheit

22.3.3.1 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.

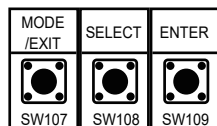
22.3.3.2 Vorbereitung



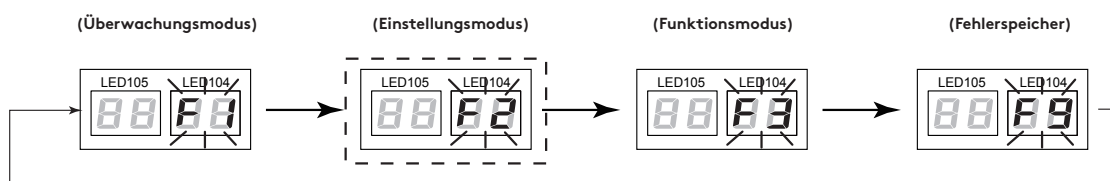
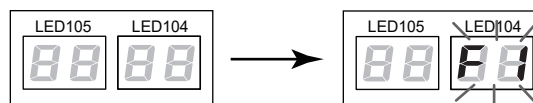
1. Stoppen Sie den Betrieb der Außeneinheit.
2. Entfernen Sie das Frontpanel der Außeneinheit und öffnen Sie den Schaltkasten um an die Steuerplatine zu gelangen.

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.

22.3.3.3 Funktionseinstellung



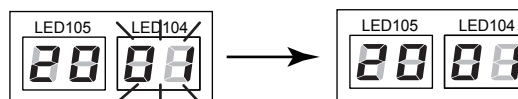
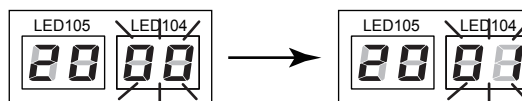
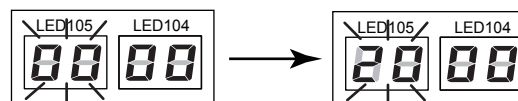
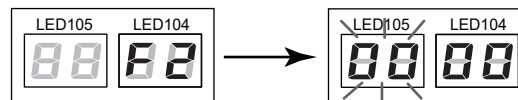
1. Nachdem sichergestellt wurde, dass kein Fehler anliegt, drücken Sie einmal die Taste SW 107 (Mode/Exit).
2. Drücken Sie die Taste SW 108 (Select) bis auf dem Display LED 104 „F2“ aufleuchtet. Die Anzeige wechselt durch erneutes Drücken der Taste SW 108 (Select).



Achtung

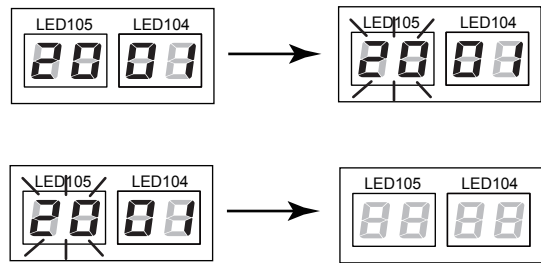
Die Ebene „F2“ wird ausschließlich für Inbetriebnahmearbeiten verwendet und darf während des Normalbetriebes nicht geändert werden.

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.



i 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)

22.3.3.4 F2 – Funktionseinstellungsmodus

Funktion	Funktionsnr.	Einstellwert	Einstellung		Werkseinstellung
Einstellung der Rohrleitungslänge zur ersten Inneneinheit (m)	00	00	40 - 65		•
		01	< 40 m		
		02	65 - 90		
		03	90 - 120		
Verdampfungstemperatur (°C)	11	00	7		•
		01	9		
		02	5		
		03	3		
Verflüssigertemperatur (°C)	12	00	50		•
		01	48		
		02	52		
		03	54		
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	Administrative Inneneinheit		
ext. Pressung	24	00	Standard		•
		01	AJY 072LELDH AJY 090LELDH	30 Pa	
			AJY 108LELDH	40 Pa	
			AJY 126LELDH AJY 144LELDH AJY 162LELDH	60 Pa	
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		
Abstufung schallreduzierter Betrieb	42	00	Stufe 1		•
		01	Stufe 1 + 2		

Funktion	Funktionsnr.	Einstellwert	Einstellung	Werkseinstellung
Intelligente Kältemittelregelung	53	00	Aktiv	•
		01	Passiv	
		02	nur Verdampfungstemperatur	
		03	nur Kondensationstemperatur	
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	

23. Inbetriebsetzung

23.1 Adressierung

23.1.1 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 (wenn vorhanden) über Steuerplatine der Master-Außeneinheit eines VRF-Bus-Netzes anhand der Funktionsebene F3 - Funktionsnummer 10.

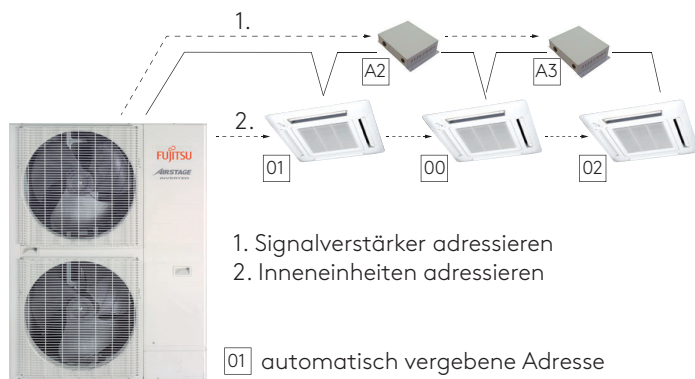


Hinweis

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

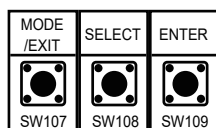


23.1.2 F3 - Funktionsebene

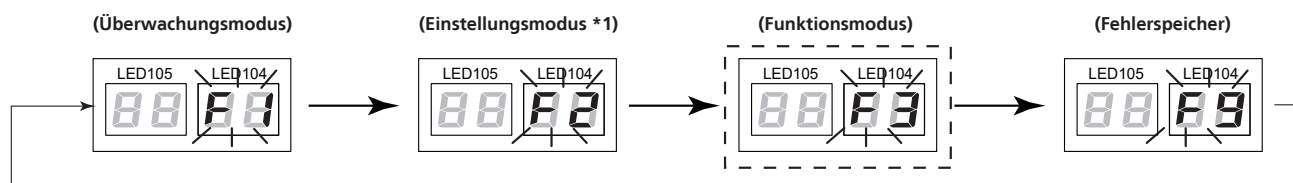
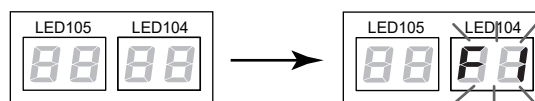
Funktionsnummer	Funktion	ENTER-Taste
00	Testbetrieb Kühlen für 1 Stunde	3 Sekunden drücken
01	Testbetrieb Heizen für 1 Stunde	
02	Testbetrieb beenden	
03	Zwangs-Ölrückführung (verboten)	
04	Zwangs-Abtauung (verboten)	
10	Automatische Adressierung der Signalverstärker	
11	Automatische Adressierung der 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)	
32	Rücksetzung des Stundenzählers der Spannungsversorgung	
33	Rücksetzung des Stundenzählers des Inverterverdichters	
35	Werkseinstellungen der Ebene F2 wieder herstellen	
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 ausgeschaltet sein!!

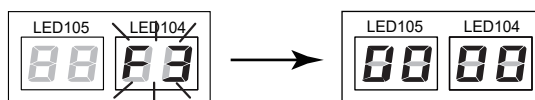
23.1.3 Funktionseinstellung



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



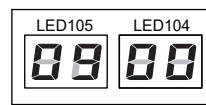
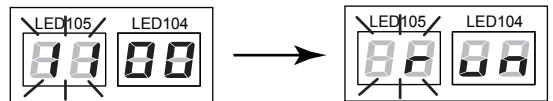
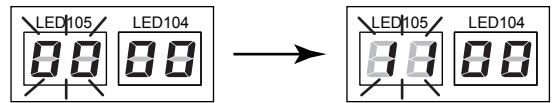
- Sobald „F3“ auf dem Display angezeigt wird, drücken Sie die ENTER-Taste. Die blinkende Anzeige „F3“ des Display LED 104 wechselt auf eine leuchtende Nummern-Anzeige und auf dem Display LED 105 blinkt eine Ziffer.



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.



23.2 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.

23.3 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 100 Ω zwischen Klemme X1 und X2 betragen.

Spannung an Außeneinheit und Inneneinheiten zuschalten



grüne LED 101 leuchtet, „ - - - - “ erscheint im Display der Außeneinheit



Mode/Exit-Taste kurz drücken

F1 blinkt im Display



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



weiter, siehe nächste Seite



Anzeige erlischt



Mode/Exit Taste erneut drücken



F1 blinkt im Display



Select-Taste kurz drücken



bis **F3** blinkt im Display



Enter-Taste kurz drücken



00 blinkt im Display



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



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

24. 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 J-IV L

Für jeden Kältekreislauf auszufüllen.

☐ Inbetriebnahme ☐ Wartung

Service-Auftragsnummer _____

Inbetriebnahme Datum _____

Aufstellungsort:

Verantwortlicher Betreiber:

Anlagenbauer (Firmenstempel):

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

Einzelheiten der Inneneinheiten

[illegible]

Für jeden Kältekreislauf auszufüllen.

Elektroanschluss

Einspeisung der Außeneinheit	Leitungsquerschnitt	_____ mm ²
	Absicherung	_____ A
Einspeisung der Inneneinheiten	mit Leitungsquerschnitt 2,5 mm ² 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
heit _____ m

Gesamtlänge der Flüssigkeitsleitung davon im Durchmesser 6 mm _____ m

10 mm _____ m

12 mm _____ 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
00	Auswahl der Leitungslänge	_____
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 Stufe 1	_____
42	Nachtbetrieb Stufe 1+2	_____

Die ordnungsgemäße Prüfung der Inbetriebnahme bestätigt

Ort: _____ Datum: _____

Unterschrift des Servicetechnikers

Einweisung wurde durchgeführt

Unterschrift eingewiesene Person

Unterschrift des Kunden

Systemskizze des Rohrleitungsaufbaues:

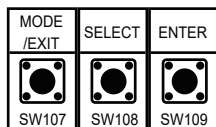
AUSDRUCK AUS DEM DESIGN-SIMULATOR

25. Displayanzeige

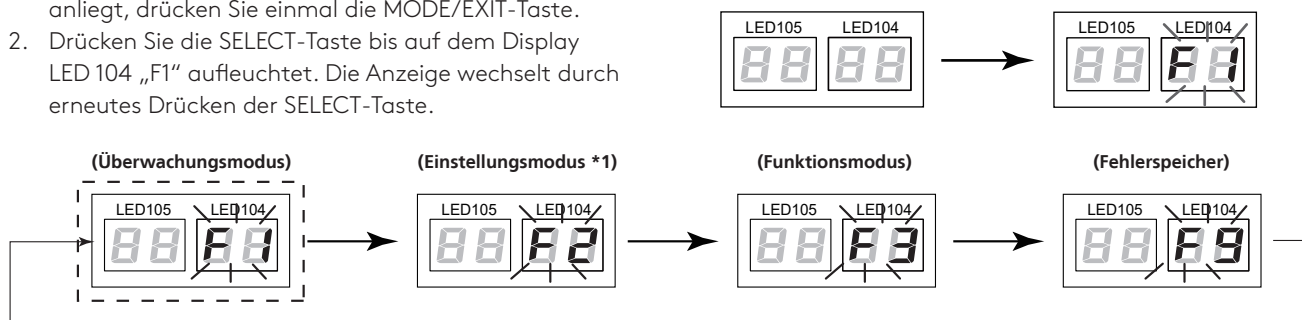
25.1 F1 – Überwachungsmodus - Abfrage Ist-Werte

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 (Auswahl oberer/unterer Lüfter mit „Select“)	1/min
11	Drehzahl des Inverterverdichters	1/min
12	Stromaufnahme des Inverterverdichters	A
14	Ventilstellung des EEV1	Schritte
15	Ventilstellung des EEV2	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)	°C
32	Temperaturfühler 3 (Außentemperatur)	°C
33	Temperaturfühler 4 (Sauggastemperatur)	°C
34	Temperaturfühler 5 (Wärmetauscheraustritt im Kühlbetrieb/Wärmetauschereintritt im Heizbetrieb)	°C
36	Temperaturfühler 7 (Flüssigkeitsaustritt in Unterkühler im Kühlbetrieb/ -eintritt im Heizbetrieb)	°C
38	Temperaturfühler 9 (Saugleitungstemperatur nach Unterkühler)	°C
39	Temperaturfühler 10 (Verdichtertemperatur)	°C
50	Drucksensor 1 (Hochdruck)	x 10 bar
51	Drucksensor 2 (Niederdruck)	x 10 bar

25.1.1 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 Inbetriebnahme- arbeiten verwendet und dürfen 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.

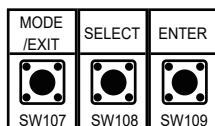
25.2 F2 – Funktionseinstellungsmodus

Funktion	Funktionsnr.	Einstellwert	Einstellung	Werkseinstellung
Einstellung der Rohrleitungslänge zur ersten Inneneinheit (m)	00	00	40 - 65	•
		01	< 40 m	
		02	65 - 90	
		03	90 - 120	
Verdampfungstemperatur (°C)	11	00	7	•
		01	9	
		02	5	
		03	3	
Verflüssigertemperatur (°C)	12	00	50	•
		01	48	
		02	52	
		03	54	
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	Administrative Inneneinheit	
ext. Pressung	24	00	Standard	•
		01	ASY 072LELDH ASY 090LELDH	30 Pa
			ASY 108LELDH	40 Pa
			ASY 126LELDH ASY 144LELDH ASY 162LELDH	60 Pa
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	
Abstufung schallreduzierter Betrieb	42	00	Stufe 1	•
		01	Stufe 1 + 2	
Intelligente Kältemittelregelung	53	00	Aktiv	•
		01	Passiv	
		02	nur Verdampfungstemperatur	
		03	nur Kondensationstemperatur	
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	

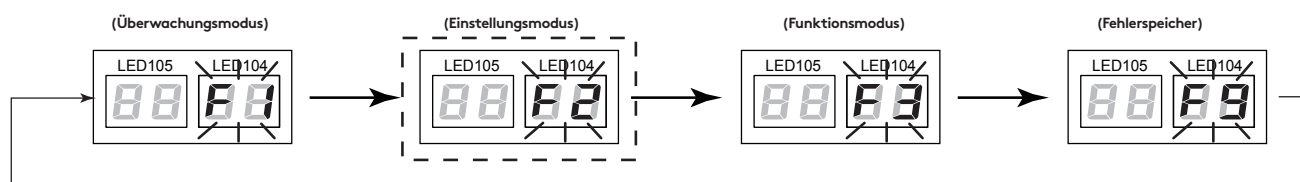
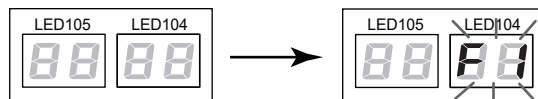
* Reduzierung des Schalldruckes in Abhängigkeit des Oktavbandes der verschiedenen Einheiten - ca. 3-5 dB(A)

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	

25.2.1 Funktionseinstellung



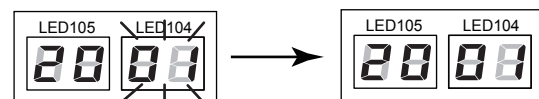
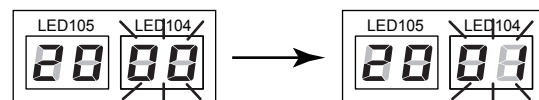
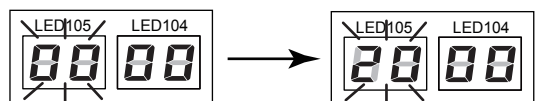
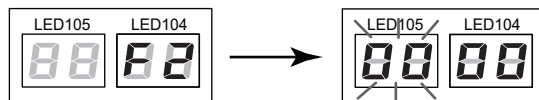
1. Nachdem sichergestellt wurde, dass kein Fehler anliegt, drücken Sie einmal die Taste SW 107 (Mode/Exit).
2. Drücken Sie die Taste SW 108 (Select) bis auf dem Display LED 104 „F2“ aufleuchtet. Die Anzeige wechselt durch erneutes Drücken der Taste SW 108 (Select).



Achtung

*1: Die Ebene „F2“ wird ausschließlich für Inbetriebnahme- arbeiten verwendet und dürfen 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.

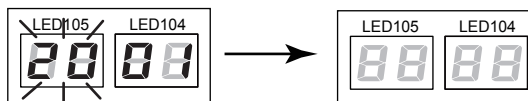




Hinweis

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)

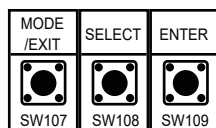


25.3 F3 - Funktionsebene

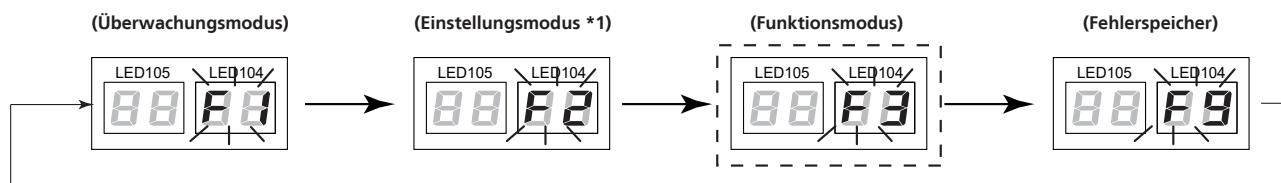
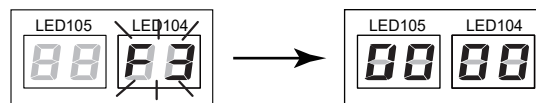
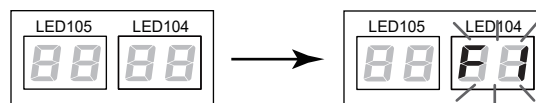
Funktionsnummer	Funktion	ENTER-Taste
00	Testbetrieb Kühlen für 1 Stunde	3 Sekunden drücken
01	Testbetrieb Heizen für 1 Stunde	
02	Testbetrieb beenden	
03	Zwangs-Ölrückführung (verboten)	
04	Zwangs-Abtauung (verboten)	
10	Automatische Adressierung der Signalverstärker	
11	Automatische Adressierung der 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)	
32	Rücksetzung des Stundenzählers der Spannungsversorgung	
33	Rücksetzung des Stundenzählers des Inverterverdichters	
35	Werkseinstellungen der Ebene F2 wieder herstellen	
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 ausgeschaltet sein!!

25.3.1 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.



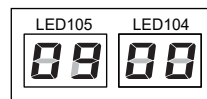
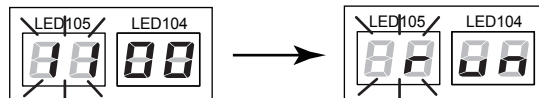
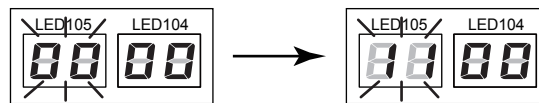
Achtung

*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.

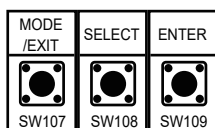
5. Auf der LED 105 wird die Anzahl der Einheiten mit erfolgreicher Adressierung, auf der LED 104 die Anzahl der Einheiten mit nicht möglicher Adressierung angezeigt.
6. Um die Einstellung zu verlassen, drücken Sie die ENTER-Taste. Nun blinkt für ca. 30 Sekunden die Anzeige erneut, um die Daten in der Außeneinheit zu speichern.
7. Für weitere Einstellungen wiederholen Sie den Schritt 4. Abschließend mit der MODE/EXIT-Taste die Funktionsebene F3 verlassen.



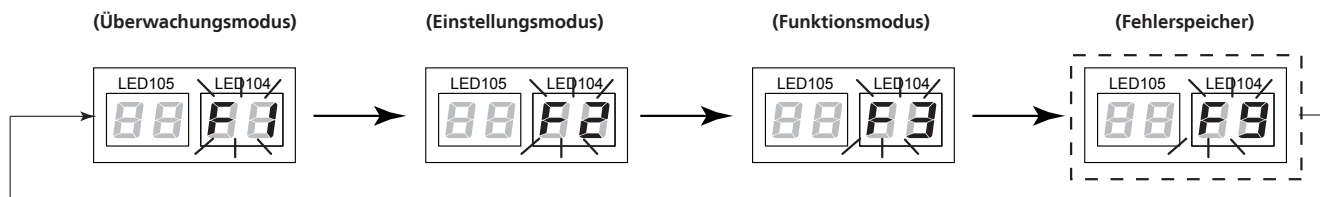
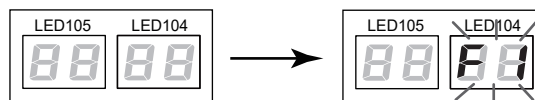
25.4 F9 - Fehlerspeicher Außeneinheit

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 27 ab Seite 105. Aktuell anliegende Störungen werden hier nicht angezeigt.

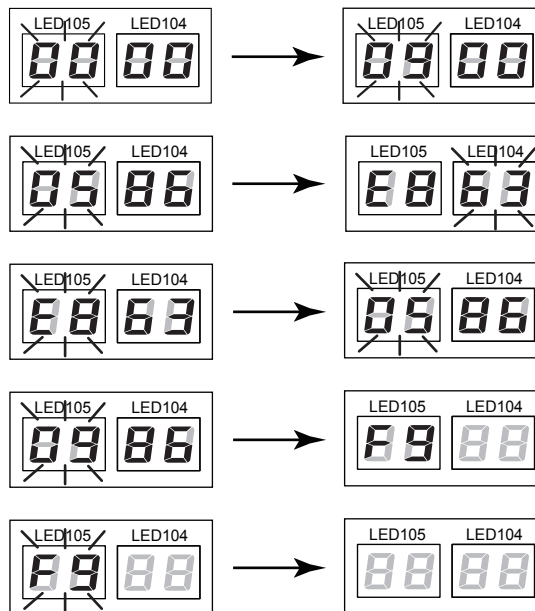
25.4.1 Funktionseinstellung



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.



26. Meldungen

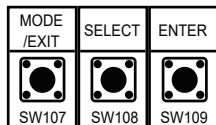
26.1 Betriebsmeldungen

Anzeige	Synonym	Bedeutung	Beschreibung	Rücksetzung
	keine Anzeige	Aus	Keine Anforderung von einer Inneneinheit und keine Störung	–
	Cool	Kühlbetrieb angefordert	Mindestens eine Inneneinheit fordert Kühlbetrieb an.	–
	Heat	Heizbetrieb angefordert	Mindestens eine Inneneinheit fordert Heizbetrieb an.	–
	Oil Recovery	Ölrückführungsbetrieb	Öl wird aus dem Anlagensystem zurückgespült.	nach maximal 8 Minuten
	Defrost	Abtaubetrieb	Im Heizbetrieb wird die Außeneinheit abgetaut. Heizunterbrechung.	Außeneinheit ist abgetaut.
	Peak Cut	Lastabwurf aktiviert	Aktivierung durch Steckerkontakt CN 133	–
	Low Noise	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 $\geq$ Schaltwert; Inv. 120 °C	Ablauf von 3 Minuten und Temperatur $\leq$ 85 °C
	Protect 2	Hochdruckschutz aktiviert	Hochdruck $\geq$ 40 bar	Ablauf von 5 Minuten und Druck $\leq$ 35 bar = Verdichter aus
	Protect 3	Niederdruckschutz aktiviert	Niederdruck $\leq$ 0,5 bar oder 1 bar für 10 Minuten	Ablauf von 3 Minuten und Druck $\geq$ 1,7 bar = Verdichter aus
	Protect 4	Verdichtertemperaturschutz aktiviert	Verdichtertemperatur $\geq$ Schaltwert; Inv. 130 °C	Ablauf von 3 Minuten und Temperatur $\leq$ 90 °C = Verdichter aus
	Error	Störmeldung im Wechsel mit Anzahl	–	Fehlerbehebung und Reset

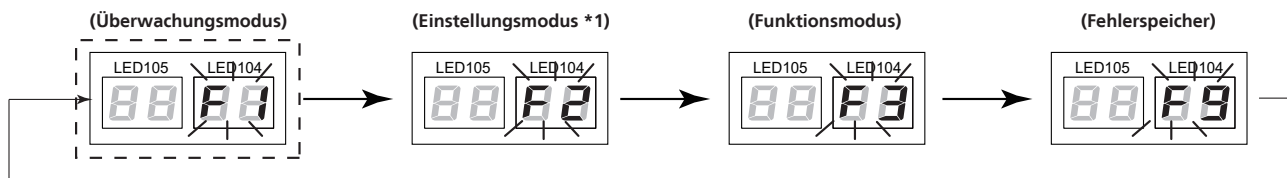
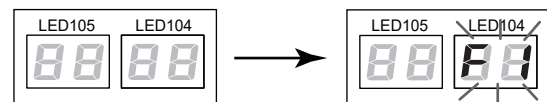
26.1.1 F1–Überwachungsmodus - Abfrage Ist-Werte

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 (Auswahl oberer/unterer Lüfter mit „Select“)	1/min
11	Drehzahl des Inverterverdichters	1/Sek.
12	Stromaufnahme des Inverterverdichters	A
14	Ventilstellung des EEV1	Schritte
15	Ventilstellung des EEV2	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 Verdichter)	°C
32	Temperaturfühler 3 (Außentemperatur)	°C
33	Temperaturfühler 4 (Sauggastemperatur)	°C
34	Temperaturfühler 5 (Wärmetauscheraustritt im Kühlbetrieb/Wärmetauschereintritt im Heizbetrieb)	°C
36	Temperaturfühler 7 (Flüssigkeitsaustritt in Unterkühler im Kühlbetrieb/ -eintritt im Heizbetrieb)	°C
38	Temperaturfühler 9 (Saugleitungstemperatur nach Unterkühler)	°C
39	Temperaturfühler 10 (Verdichtertemperatur)	°C
50	Drucksensor 1 (Hochdruck)	x 10 bar
51	Drucksensor 2 (Niederdruck)	x 10 bar

26.1.2 Einstellung



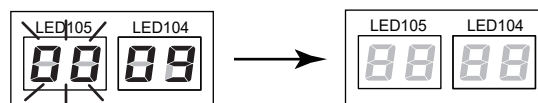
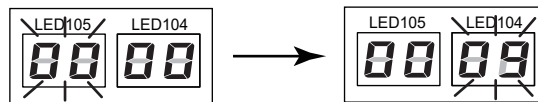
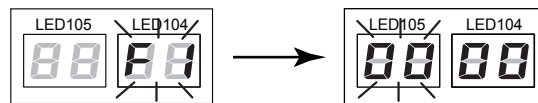
1. Nachdem sichergestellt wurde, dass kein Fehler anliegt, drücken Sie einmal die MODE/EXIT-Taste.
2. Drücken Sie die SELECT-Taste bis auf dem Display LED 104 „F1“ aufleuchtet. Die Anzeige wechselt durch erneutes Drücken der SELECT-Taste.
3. Sobald „F1“ auf dem Display angezeigt wird, drücken Sie die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



Achtung

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

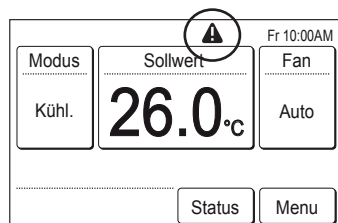
4. Die blinkende Anzeige „F1“ des Display LED 104 wechselt auf eine leuchtende Nummern-Anzeige und auf dem Display LED 105 blinkt eine Ziffer.
5. Durch Drücken der SELECT-Taste wählen Sie mit Hilfe der Funktionstabelle (1.1 F1 - Überwachungsmodus) die Funktionsnummer aus, die Sie anzeigen möchten. Die 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.



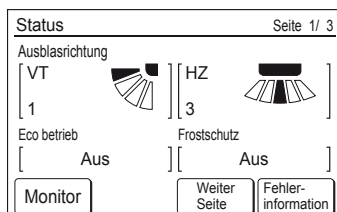
26.2 Störmeldungen an Fernbedienungen

Touch-Fernbedienung (2-adrig)

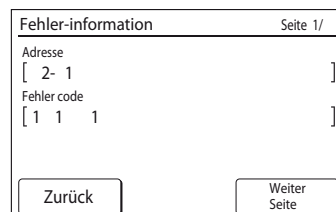
Wenn ein Fehler auftritt, wird folgende Anzeige in der Oberfläche der 2-adrigen Touch-Fernbedienung dargestellt.



Drücken Sie die Status-Taste.



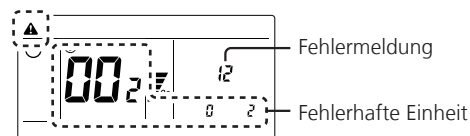
Drücken Sie die Fehlerinformations-Taste.



Die zweistellige Zahl nennt die Störmeldung.

Kabel-Fernbedienung (2-adrig)

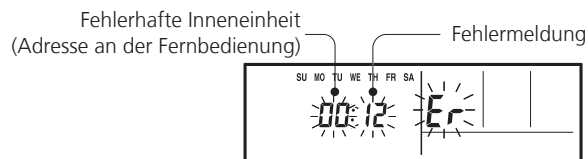
Wenn ein Fehler auftritt, erscheint "▲" im "Monitor Modus Bildschirm."



Beispiel der Fehleranzeige

Kabel-Fernbedienung (3-adrig)

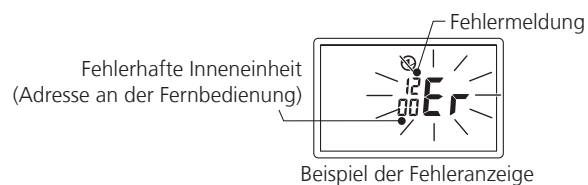
Wenn ein Fehler auftritt, wird folgende Anzeige in der Oberfläche der 3-adrigen Kabel-Fernbedienung dargestellt. („Er“ erscheint anstelle des Temperatur-Sollwerts.) Wenn „Er“ angezeigt wird, bitte umgehend Fehler lokalisieren und beheben.



Beispiel der Fehleranzeige

Hotel-Fernbedienung

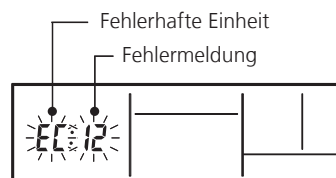
Wenn ein Fehler auftritt, wird folgende Anzeige in der Oberfläche der Hotel-Fernbedienung dargestellt. („Er“ erscheint anstelle des Temperatur-Sollwerts.) Wenn „Er“ angezeigt wird, bitte umgehend Fehler lokalisieren und beheben.



Beispiel der Fehleranzeige

Gruppen-Fernbedienung

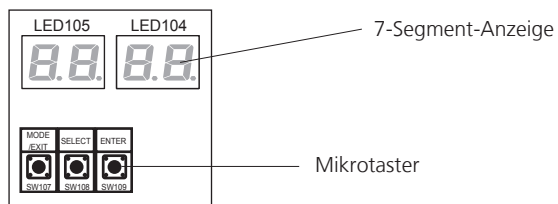
Wenn ein Fehler auftritt, wird folgende Anzeige in der Oberfläche der Gruppen-Fernbedienung dargestellt. („E“ :“ erscheint anstelle der Uhrzeitanzeige oder die Operation-LED blinkt.) Wenn „E“ angezeigt wird, bitte umgehend Fehler lokalisieren und beheben.



Beispiel der Fehleranzeige

EO : = Außeneinheit
EI : = Inneneinheit
EE : = Gruppenfernbedienung
EA : = Konverter der Gruppen-Fernbedienung

26.3 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.

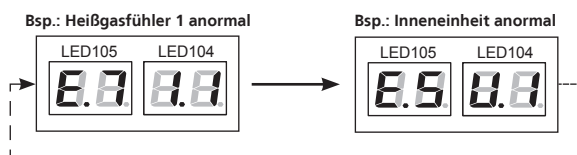
"Enter" kurz drücken



"Enter" kurz drücken



Fehlerart



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

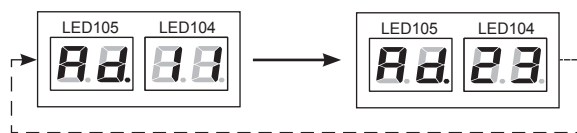
"Enter" lange drücken*



"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.

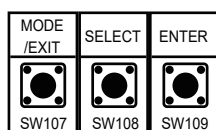
Neu auftretende Fehler werden erst angezeigt, wenn in die Grundanzeige gewechselt wird.

7-Segment-Anzeige der Außeneinheit	Detailmeldung
14.2	Netzwerk-Kommunikationsfehler der Inneneinheiten (Master-Slave) Klemme X1-X2
14.5	Inneneinheiten verloren
22.1	Fehler Leistungsindex aller angeschlossenen Inneneinheiten
24.2	Fehler Anzahl Inneneinheiten
26.1	Fehler durch doppelte Adressvergabe der Inneneinheiten
28.1	Fehler bei Automatischer Adressierung der Inneneinheiten
28.4	Fehler bei Automatischer Adressierung der Signalverstärker
5U.1	Fehler I.E. allgemein
61.5	Phasenausfall, Drehfeldfehler
62.3	Fehler EEPROM-Zugriff Hauptplatine
62.6	Kommunikationsfehler Inverterplatine
62.8	Fehler Eeprom-Daten
63.1	Inverterstörung
67.2	Fehler einer kurzen Inverterunterbrechung
68.2	Übertemperatur Strombegrenzerwiderstand
69.1	Fehler der Parallelkommunikation
71.1	Fehler Heißgastemperaturfühler 1
72.1	Fehler Verdichtertemperaturfühler 1
73.3	Fehler Temperaturfühler, Wärmetauscheraustritt
74.1	Fehler Außentemperaturfühler
75.1	Fehler Sauggastemperaturfühler
77.1	Fehler Kühlkörpertemperaturfühler
82.1	Fehler Temperaturfühler Unterkühler Gaseintritt
82.2	Fehler Temperaturfühler Unterkühler Gasaustritt
83.2	Fehler Flüssigkeitstemperaturfühler 2
84.1	Fehler Stromaufnahmesensor
86.1	Fehler Hochdrucksensor
86.3	Fehler Niederdrucksensor
86.4	Störung Hochdruckschalter 1
93.1	Überstrom bei Start des Inverter-Verdichters
94.1	Störung Stromaufnahme bei Inverterbetrieb
95.5	Störung Synchronisationsverlust Inverterverdichter
97.1	Lüftermotor 1 blockiert
97.4	Unterspannung Lüftermotor 1
97.5	Übertemperatur Lüftermotor 1
97.9	Störung Steuerplatine Lüftermotor 1
98.1	Lüftermotor 2 blockiert
98.5	Übertemperatur Lüftermotor 2 (Schutzfunktion)
98.9	Störung Steuerplatine Lüftermotor 2
9A.1	Störung Ventilschule EEV 1
9A.2	Störung Ventilschule EEV 2
A1.1	Störung Heißgastemperatur 1
A3.1	Störung Verdichtertemperatur 1
A4.1	Störung Hochdruck
A4.2	Schutzfunktion 1 Hochdruck
A5.1	Störung Niederdruck
AC.4	Störung Kühlkörpertemperatur
- - -	Fehlender Installationstest oder Initialisierungsfehler

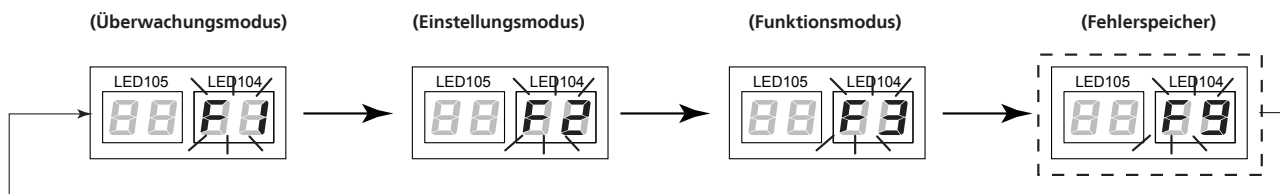
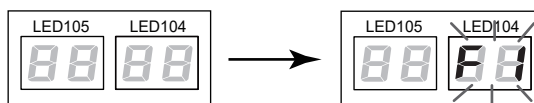
26.3.1 F9 - Fehlerspeicher Außeneinheit

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.

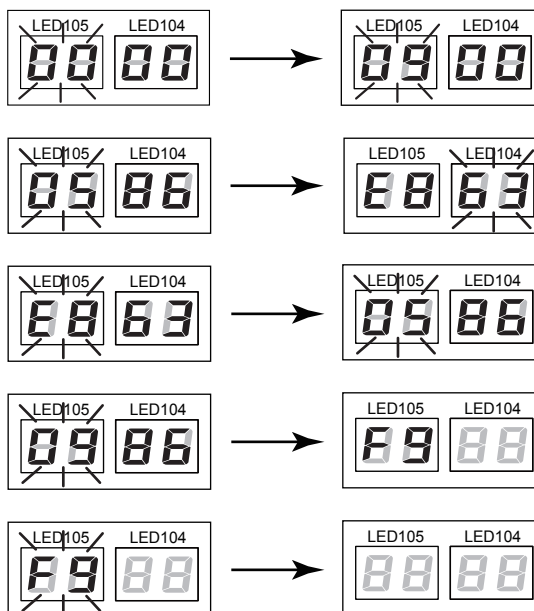
26.3.1.1 Funktionseinstellung



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.



Notizen

