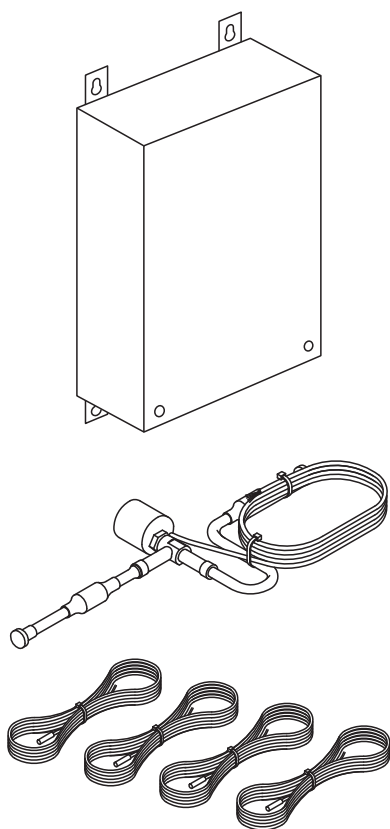


Air Handling Unit Controller PAC-AH•M-J

Planungs- und Installationsanleitung

Anschluss-Kit für Fremdverdampfer an City Multi-Anlagen



PAC-AH125M-J
PAC-AH140M-J
PAC-AH250M-J
PAC-AH500M-J

Inhalt

1	Sicherheitshinweise	2
2	Vorstellung	5
2.1	Einsatzbereich	5
2.2	Systembeispiel	5
2.3	Leistungsübersicht	6
2.4	Technische Daten des Steuergerätes	6
2.5	Lieferumfang	7
3	Konfiguration und Auslegung	8
3.1	Systemkonfiguration	8
3.2	Betriebsbedingungen	8
3.3	Anforderungen an Fremdklimagerät und Rohrleitungen	9
3.4	Auslegung des Wärmetauschers	10
4	Montage	12
4.1	Montagehinweise	12
4.2	Montageanleitungen	13
4.3	Kältetechnische Auslegung und Anschluss	18
4.4	Wärmedämmung der kältetechnischen Rohrleitungen	18
4.5	Weitere Montagehinweise	19
5	Elektrischer Anschluss	20
5.1	Klemmenbelegung des Steuergerätes	21
5.2	Spannungsversorgung anschließen	21
5.3	M-NET-Steuerleitungen und Fernbedienung anschließen	22
5.4	Expansionsventil LEV anschließen	23
5.5	Temperaturfühler anschließen	24
5.6	Externe Ein- und Ausgangssignale	25
5.7	Anforderungen an externe Signale	28
6	Dreh- und Dip-Schalter	29
6.1	M-NET-Geräteadresse und BC-Anschlussnummer	29
6.2	Gerätegröße (Leistungsklasse)	30
6.3	Funktionsübersicht	31
7	Testlauf und Inbetriebnahme	38
8	Weitere Informationen	39
8.1	Montage und Installation	39
8.2	Testlauf	39
8.3	Bedienung im Betrieb	39
8.4	Service und Wartung	39
8.5	Gewährleistungsvoraussetzungen	39
9	Abmessungen	40
10	Schaltungsdiagramm	41

1 Sicherheitshinweise

Vor Montage- und Elektroarbeiten

- ▶ Vor dem Einbau der Anlage vergewissern, dass Sie alle Informationen über „Sicherheitsvorkehrungen“ gelesen haben.
- ▶ Die „Sicherheitsvorkehrungen“ enthalten sehr wichtige Sicherheitsgesichtspunkte. Sie sollten sie unbedingt befolgen.

Im Text verwendete Symbole

⚠ Achtung!

Beschreibt Vorkehrungen, die beachtet werden sollten, um den Benutzer vor der Gefahr von Verletzungen oder tödlicher Unfälle zu bewahren.

⚠ Vorsicht!

Beschreibt Vorkehrungen, die beachtet werden sollten, damit an der Anlage keine Schäden entstehen.

In Abbildungen verwendete Symbole

- ✖ : Beschreibt eine Handlung, die unterbleiben muss.
- ⓘ : Zeigt an, dass wichtige Anweisungen zu befolgen sind.
- ⚠ : Verweist auf einen Teil der Anlage, der geerdet werden muss.
- ⚠ : Zeigt an, dass bei rotierenden Teilen Vorsicht geboten ist. (Dieses Symbol finden Sie auf dem Gehäuse.) (Farbe: gelb)
- ⚡ : Gefahr von elektrischem Schlag. (Dieses Symbol finden Sie auf dem Gehäuse.) (Farbe: gelb)

⚠ Achtung!

Sorgfältig alle angebrachten Aufschriften und Hinweise lesen und beachten!

⚠ Achtung!

- **Bitten Sie Ihren Fachhändler oder einen geprüften Fachtechniker, die Installation der Anlage vorzunehmen.**
 - Unsachgemäße Installation durch den Benutzer kann Wasseraustritt, Stromschläge oder Brände verursachen.
- **Wenn Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten (einschließlich Kinder) das Gerät bedienen sollen, stellen Sie sicher, dass dies nur unter Aufsicht oder nach entsprechender Einweisung durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person geschieht.**
 - Beaufsichtigen Sie Kinder, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen!
- **Zur Verdrahtung nur die angegebenen Kabel verwenden. Die Anschlüsse so sichern, dass keine Zugspannung von außen auf die Klemmen wirken kann.**
 - Falscher Anschluss und falsche Befestigung führen zu Wärmebildung und verursachen Brände.
- **Vorkehrungen gegen Stürme, starke Luftströme und Erdbeben treffen und die Anlage an einem Ort aufstellen, der die beschriebenen Bedingungen erfüllt.**
 - Durch unsachgemäße Installation kann die Anlage herunterfallen und Verletzungen verursachen.
- **Die Anlage niemals selbst reparieren. Muss die Anlage repariert werden, wenden Sie bitte sich an den Fachhändler.**
 - Unsachgemäße Reparaturen an der Anlage können zu Wasseraustritt, Stromschlägen oder Bränden führen.
- **Tragen Sie geeignete Schutzkleidung, wenn Sie an dem Gerät Arbeiten vornehmen. Z.B. Handschuhe, Schutzbrille, Schutanzug**
 - Unsachgemäßes Vorgehen kann zu Verletzungen führen.
- **Wenn Kältemittelgas während der Installationsarbeiten austritt, den Raum gründlich lüften.**
 - Trifft Kältemittelgas auf offenes Feuer, entstehen giftige Gase.
- **Die Anlage gemäß Anweisungen in diesem Installationshandbuch installieren.**
 - Bei unsachgemäßer Installation kann dies zu Wasseraustritt, Stromschlägen oder Bränden führen.
- **Elektroarbeiten durch einen zugelassenen Fachelektriker in Übereinstimmung mit „Electric Facility Engineering Standard“ (Technische Normen für Elektroeinrichtungen), „Interior Wire Regulations“ (Vorschriften zur Innenverdrahtung) und den in diesem Handbuch gegebenen Anweisungen vornehmen. Anlage immer an einen gesonderten Stromkreis anschließen.**
 - Ist die Leistung der Spannungsversorgung ungenügend oder sind die Elektroarbeiten unsachgemäß ausgeführt, kann dies zu Stromschlägen und zu Bränden führen.
- **Alle spannungsführenden Bauteile von Wasser (Spritz-, Schwall und Schwitzwasser) fernhalten.**
 - Bei unsachgemäßer Installation kann Wasser zu Stromschlägen, Rauchbildung oder Bränden führen.
- **Die Abdeckungen der Elektroanschlüsse der Steuereinheit (Gehäuse) fest anbringen.**
 - Wenn die Abdeckung der Elektroanschlüsse (Gehäuse) nicht sachgemäß angebracht wurde, kann Staub oder Wasser in die Steuereinheit eindringen und Brände oder Stromschläge verursachen.
- **Beim Verbringen der Anlage an einen anderen Standort, Anlage nicht mit einem anderen Kältemittel als dem auf der Anlage angegebenen Kältemittel (R410A) betreiben.**
 - Wenn das ursprüngliche Kältemittel mit einem anderen Kältemittel oder mit Luft vermischt wird, kann dies zu Fehlfunktionen des Kältemittelkreislaufs führen und die Anlage beschädigt oder gar zerstört werden.
- **Wenn die Anlage in einem kleinen Raum installiert wird, müssen Maßnahmen ergriffen werden, damit die Kältemittelkonzentration auch bei Kältemittelaustritt den Sicherheitsgrenzwert nicht überschreitet.**
 - Befragen Sie einen Fachhändler bezüglich geeigneter Maßnahmen zur Verhinderung des Überschreitens des Grenzwertes. Sollte durch Austreten von Kältemittel das Überschreiten des Grenzwertes erfolgen, besteht erhebliche Gesundheitsgefahr durch Sauerstoffmangel im Raum.
- **Beim Verbringen der Anlage an einen anderen Ort einen Fachhändler oder einen geprüften Techniker zur Neuaufstellung hinzuziehen.**
 - Unsachgemäße Installation kann Wasseraustritt, Stromschläge oder Brände verursachen.
- **Nach Abschluss der Installationsarbeiten sicherstellen, dass kein Kältemittelgas austritt. Kein Prüfspray o.ä. Produkte zur Prüfung der Rohrleitungen auf Dichtheit verwenden.**
 - Wenn Kältemittelgas austritt und mit einem Heizgebläse, einem Ofen oder sonstigen Wärmequellen in Berührung kommt, können giftige Gase entstehen.
 - Handelsübliche Prüfsprays sind nicht für R410A-Kältemittel geeignet. Undichtigkeiten können so nicht entdeckt werden.
- **Die Einstellungen der Schutzvorrichtungen nicht neu einrichten oder ändern.**
 - Wenn Druckschalter, Thermoschalter oder eine andere Schutzvorrichtung kurzgeschlossen oder mit Gewalt betätigt wird oder wenn andere als die von Mitsubishi Electric angegebenen Teile verwendet werden, besteht Brand- oder Explosionsgefahr.
- **Fachgerechte Entsorgung**
 - Zur Entsorgung dieses Gerätes fragen Sie Ihren Fachhändler.
- **Besondere Beachtung ist den örtlichen Verhältnissen wie etwa dem Kellergeschoss etc. zu schenken.**
 - Kältemittel ist schwerer als Luft und sammelt sich an der tiefsten Stelle.

Vorsichtsmaßnahmen für den Umgang mit dem Kältemittel R410A

⚠ Vorsicht:

- **Alte Kältemittelleitungen erneuern.**
 - Chlorhaltiges Kältemittel und Kältemaschinenöl in vorhandenen Rohrleitungen kann zur Qualitätsminderung des Kältemaschinenöls der neuen R410A-Anlage führen.
- **Kältemittelrohrleitungen aus phosphor-desoxidiertem Kupfer C1220 (CU-DHP) gemäß Angaben in JIS H3300 „Nahtlose Rohrleitungen und Rohre aus Kupfer und Kupferlegierung“ verwenden. Außerdem vergewissern, dass die Innen- und Außenflächen der Rohrleitungen sauber und frei von Schwefel, Oxiden, Staub/Schmutz, Metallspänen, Ölen, Feuchtigkeit oder anderen Verunreinigungen sind.**
 - Verunreinigungen auf den Innenseiten der Kältemittelrohrleitungen können das Kältemaschinenöl verderben.
- **Die bei der Installation zu verwendete Rohrleitung in einem geschlossenen Raum aufbewahren und beide Enden bis unmittelbar vor dem Hartlötten geschlossen halten (Krümmer und andere Rohrverbinder in einem Kunststoffbeutel aufbewahren).**
 - Gelangt Staub, Schmutz oder Wasser in den Kältemittelkreislauf, kann dies zu einer Qualitätsminderung des Öls und zu Kompressorstörungen führen.
- **Konus- und Flanschanschlüsse nur mit wenig Esteröl/ Etheröl oder Alkylbenzol benetzen.**
 - Das Kältemaschinenöl zersetzt sich, wenn es mit größeren Mengen Mineralöl vermischt wird.
- **Zur Füllung des Systems nur flüssiges Kältemittel verwenden.**
 - Wenn Kältemittelgas zur Füllung des Systems verwendet wird, ändert sich die Zusammensetzung des Kältemittels im System, so dass die Leistung abfallen kann.
- **Kein anderes Kältemittel als R410A verwenden.**
 - Bei Verwendung eines anderen Kältemittels (R22 etc.) kann das enthaltene Chlor zur Qualitätsminderung des Kältemaschinenöls führen.
- **Eine Vakuumpumpe mit Rückschlagventil verwenden.**
 - Das Öl der Vakuumpumpe kann ohne Rückschlagventil in den Kältemittelkreislauf gelangen und das Kältemaschinenöl zerstören.
- **Folgende Vorrichtungen, die bei herkömmlichen Kältemitteln verwendet werden, nicht mehr verwenden: Manometer, Füllschlauch, Lecksucher, Rückschlagventil, Kältemittelfüllzylinder, Vakuummessgerät, Kältemittelaufbereitungseinrichtungen.**
 - Vermischen sich herkömmliches Kältemittel und Kältemaschinenöl mit R410A, kann dies zur Qualitätsminderung des Kältemaschinenöls führen.
 - Vermischt sich R410A mit Wasser, kann dies zur Qualitätsminderung des Kältemaschinenöls führen.
 - Da R410A kein Chlor enthält, reagieren Lecksucher für herkömmliche Kältemittel nicht darauf.
- **Keinen Füllzylinder verwenden.**
 - Bei Verwendung eines Füllzylinders kann das Kältemittel verderben.
- **Beim Einsatz der Werkzeuge und Geräte besondere Sorgfalt walten lassen.**
 - Wenn Staub, Schmutz oder Wasser in den Kältemittelkreislauf gelangt, kann dies zur Qualitätsminderung des Kältemittels führen.

Vor Beginn der Montage beachten

⚠ Vorsicht:

- **Anlage nicht an Orten installieren, wo brennbares Gas austreten kann.**
 - Wenn Gas austritt und sich um die Anlage herum ansammelt, kann dies zu einer Explosion führen.
- **Anlage nicht an Orten verwenden, an denen sich Lebensmittel, Tiere, Pflanzen, Präzisionswerkzeuge oder Kunstgegenstände befinden.**
 - Lebensmittel können verderben, Tiere und Pflanzen erkranken oder eingehen, Präzisionswerkzeuge oder Kunstgegenstände qualitativ beeinträchtigt werden.
- **Anlage nicht in belasteten Umgebungen einsetzen.**
 - Öl, Dampf oder schwefelhaltiger Rauch können die Leistung der Klimageräte erheblich beeinträchtigen oder Teile der Anlage beschädigen.
- **Bei Installation der Anlage in einem Krankenhaus, einer Rundfunkstation oder an ähnlichen Orten für ausreichend Schutz vor Störrauschen sorgen.**
 - Der Betrieb der Klimaanlage kann gestört oder unterbrochen werden, wenn sie durch Frequenzrichter, private Stromerzeugungseinrichtungen, medizinische Hochfrequenzgeräte oder Rundfunkeinrichtungen beeinflusst wird. Umgekehrt, kann der Betrieb der Klimaanlage die Funktion der genannten Geräte und Einrichtungen beeinträchtigen und Störrauschen erzeugen, der medizinische Behandlungen stören oder Rundfunk und Bildübertragungen beeinträchtigen kann.
- **Klimageräte nicht auf Einrichtungen installieren, die durch Wasseraustritt beschädigt werden können.**
 - Übersteigt die Luftfeuchtigkeit 80% oder sind Abwasserleitungen verstopft, kann Kondenswasser aus den Innen- und Außengeräten austreten. Sammelwannen unter den Geräten und funktionstüchtige Abwasserleitungen für Innen- und Außengeräte sind vorzusehen und regelmäßig zu überprüfen.

Bei Ein- oder Ausbau (der Ortsveränderung) beachten – Elektroarbeiten

⚠ Vorsicht:

- **Anlage ordnungsgemäß erden.**
 - Die Erdungsleitung nicht an Gas- oder Wasserrohre, Lichtmasten oder an Telefonkabeln anschließen. Unsachgemäße Erdung kann zu Stromschlägen und Beschädigungen führen.
- **Netzstromleitungen so anbringen, dass keine Zugspannung auf die Kabel ausgeübt wird.**
 - Zugspannung an Elektroleitungen kann Kabelbruch, Wärmebildung und Brände verursachen.
- **Fehlerstromschutzschalter wie vorgesehen anbringen.**
 - Betrieb der Anlage ohne Fehlerstromschutzschalter kann zu Stromschlägen und Beschädigungen führen.
- **Netzstromkabel mit ausreichender Stromstärke und Nennwertauslegung verwenden.**
 - Zu klein ausgelegte Kabel können Fehlerströme verursachen, Wärme erzeugen und Brände ausbrechen lassen.
- **Nur Spannungsunterbrecher und Sicherungen der angegebenen Leistung verwenden.**
 - Spannungsunterbrecher oder Sicherungen von größerer Kapazität oder Stahl- oder Kupferdrahtbrücken können zum Ausfall der Anlage oder zum Ausbruch von Bränden führen.
- **Klimageräte nicht waschen.**
 - Eindringendes Waschwasser kann Stromschläge verursachen.
- **Sorgfältig darauf achten, dass die Montageplatte/Halterung nach langem Gebrauch nicht beschädigt ist.**
 - Wenn der Schaden nicht behoben wird, kann die Steuereinheit herunterfallen und Personenschäden oder Schäden an der Einrichtung hervorrufen.

- **Besondere Sorgfalt beim Transport der Anlage walten lassen.**
 - Gegenstände über 20 kg Gewicht mit mindestens zwei Personen tragen. Niemals alleine tragen.
 - Bei einigen Produkten besteht die Verpackung aus Kunststoffbändern. Nicht an den Kunststoffbändern anheben. Die Bänder können reißen und herabfallende Bauteile zu Verletzungen und Zerstörungen führen.
 - Nicht die Rippen des Wärmetauschers berühren. Scharfe Grate und Kanten können zu Schnittverletzungen führen.
 - Beim Transport der Anlagenkomponenten auf Paletten o.ä. sind die Komponenten mit der Palette zu verschrauben. Die Anlagenkomponenten dürfen nicht verrutschen. Niemals die Anlagenkomponenten selbst anheben, immer die Palette an vier Punkten anheben.
- **Verpackungsmaterial sicher entsorgen**
 - Verpackungsmaterial, wie Nägel und andere Metall- oder Holzteile, können Schnitt- und Stichwunden oder sonstige Verletzungen verursachen.
 - Kunststoffbeutel zerreißen und entsorgen, damit Kinder nicht mit ihnen spielen können. Für Kinder, die mit Verpackungsmaterial spielen, besteht Erstickungs- oder Verschluckungsgefahr.

Vor der Inbetriebnahme beachten

⚠ **Vorsicht:**

- **Versorgungsspannung mindestens 12 Stunden vor Betriebsbeginn einschalten.**
 - Betriebsbeginn unmittelbar nach Einschalten des Netzschalters kann zu schwerwiegenden Schäden der Innenteile (z.B. durch nicht verdampftes Kältemittel im Verdichter) führen. Während der Betriebssaison den Netzschalter immer eingeschaltet lassen.
- **Schalter nicht mit nassen Fingern berühren.**
 - Berühren eines Schalters mit nassen Fingern kann einen Stromschlag verursachen.
- **Kältemittelrohrleitungen nicht im oder unmittelbar nach Betrieb berühren.**
 - Während des Betriebes und unmittelbar danach sind die Kältemittelrohrleitungen, je nach Durchfluss des Kältemittels durch die Kältemittelrohrleitung, den Kompressor und andere Teile des Kältemittelkreislaufs, sehr heiß oder sehr kalt. Sie können schwere Verbrennungen oder Erfrierungen erleiden, wenn Sie ungeschützt die Kältemittelrohrleitung berühren.
- **Die Klimageräte nicht ohne Verkleidung und Schutzgitter betreiben.**
 - Das Berühren rotierender Bauteile und Hochspannung führender Teile können zu schweren Verletzungen führen.
- **Die Netzspannung nicht unmittelbar nach Betriebsstopp abschalten.**
 - Mindestens fünf Minuten nach Ausschalten der Anlage abwarten, bevor die Netzspannung ausgeschaltet wird. Nichtbeachten kann zu Wasseraustritt und Störungen führen.

2 Vorstellung

2.1 Einsatzbereich

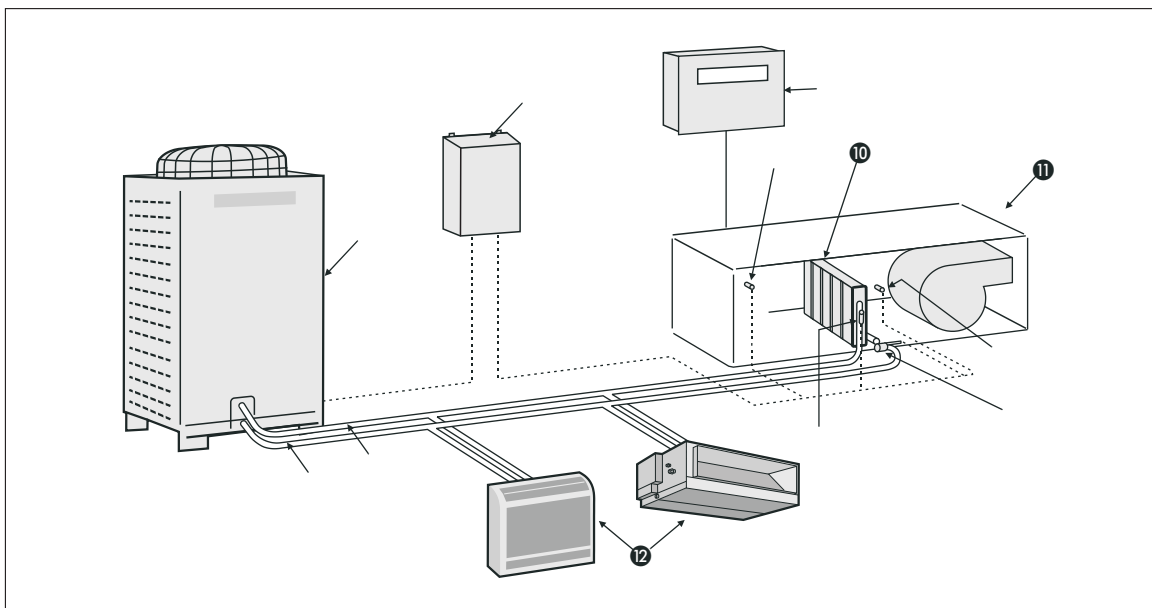
Mit dem Anschluss-Kit PAC-AH125/140/250/500M-J, bestehend jeweils aus einem Steuergerät mit der Elektronik und den Anschlussklemmen, bis zu vier Expansionsventilen und mehreren Temperaturfühlern, wird der Anschluss eines Klimagerätes eines Fremdherstellers (engl. **Air Handling Unit**, daher AHU-Controller) an eine City Multi-Anlage von Mitsubishi Electric ermöglicht. Mit AHU-Controller-geregelten Klimageräten kann gekühlt und geheizt werden. Mit dem neuen Modell PAC-AH500M-J kann eine Kühlleistung von 56,0 kW und eine Heizleistung von bis zu 63,0 kW erreicht werden.

Die Regelung kann durch die Zuluft- oder die Rücklufttemperatur geführt werden.

Jedes Fremdklimagerät benötigt einen separaten AHU-Controller.

2.2 Systembeispiel

Dieses Beispiel zeigt ein zuluftgesteuertes Anlagenbeispiel. Der Regeltemperaturfühler TH21 (hier die Nummer ⑤) misst die Temperatur hinter dem Austritt aus dem Wärmetauscher in der Zuluft.



AHU-Controller, Steuergerät

Lufteintrittstemperatur TH24: vor dem Wärmetauscher HEX

Gastemperaturfühler (Kältemittelgas)

Flüssigkeitstemperaturfühler (Kältemittelflüssigkeit) mit Filter und LEV

Regeltemperaturfühler TH21, hier in der Zuluft hinter dem Wärmetauscher HEX

City Multi-Außengerät (Y-Serie)

Gas-/Saugleitung

Druck-/Flüssigkeitsleitung

Regelung der Lüftungsanlage (bauseitig)

⑩ Wärmetauscher HEX (bauseitig)

⑪ Fremdklimagerät (AHU, dt.: RLT-Anlage)

⑫ City Multi-Innengeräte

2.3 Leistungsübersicht

Der AHU-Controller ist für unterschiedliche Leistungsbereiche erhältlich. Wählen Sie das passende Modell für Ihr System aus.

Modell		PAC-AH125M-J		PAC-AH140M-J	PAC-AH250M-J		PAC-AH500M-J	
Max. Nennleistung Kühlen	kW	11,2	14,0	16,0	22,4	28,0	45,0	56,0
Min. Nennleistung Kühlen	kW	9,0	11,2	14,0	16,0	22,4	36,0	45,0
Max. Nennleistung Heizen	kW	12,5	16,0	18,0	25,0	31,5	50,0	63,0
Min. Nennleistung Heizen	kW	10,0	12,5	16,0	18,0	25,0	40,0	50,0
Referenz-Luftvolumenstrom	m ³ /h	2000	2500	3000	4000	5000	8000	10000
vgl. Baugröße = Kapazitätscode		P100	P125	P140	P200	P250	P400	P500

Berechnen Sie die Gesamtleistung der anzuschließenden Innengeräte mit Hilfe der Tabelle (vergleichbare Baugröße = Kapazitätscode).

Die Leistungsklasse des AHU-Controllers ist aus der Typenbezeichnung erkenntlich und bezieht sich auf die Leistung des Fremdklimagerätes, die bei Auslieferung bereits eingestellt ist.

HINWEIS

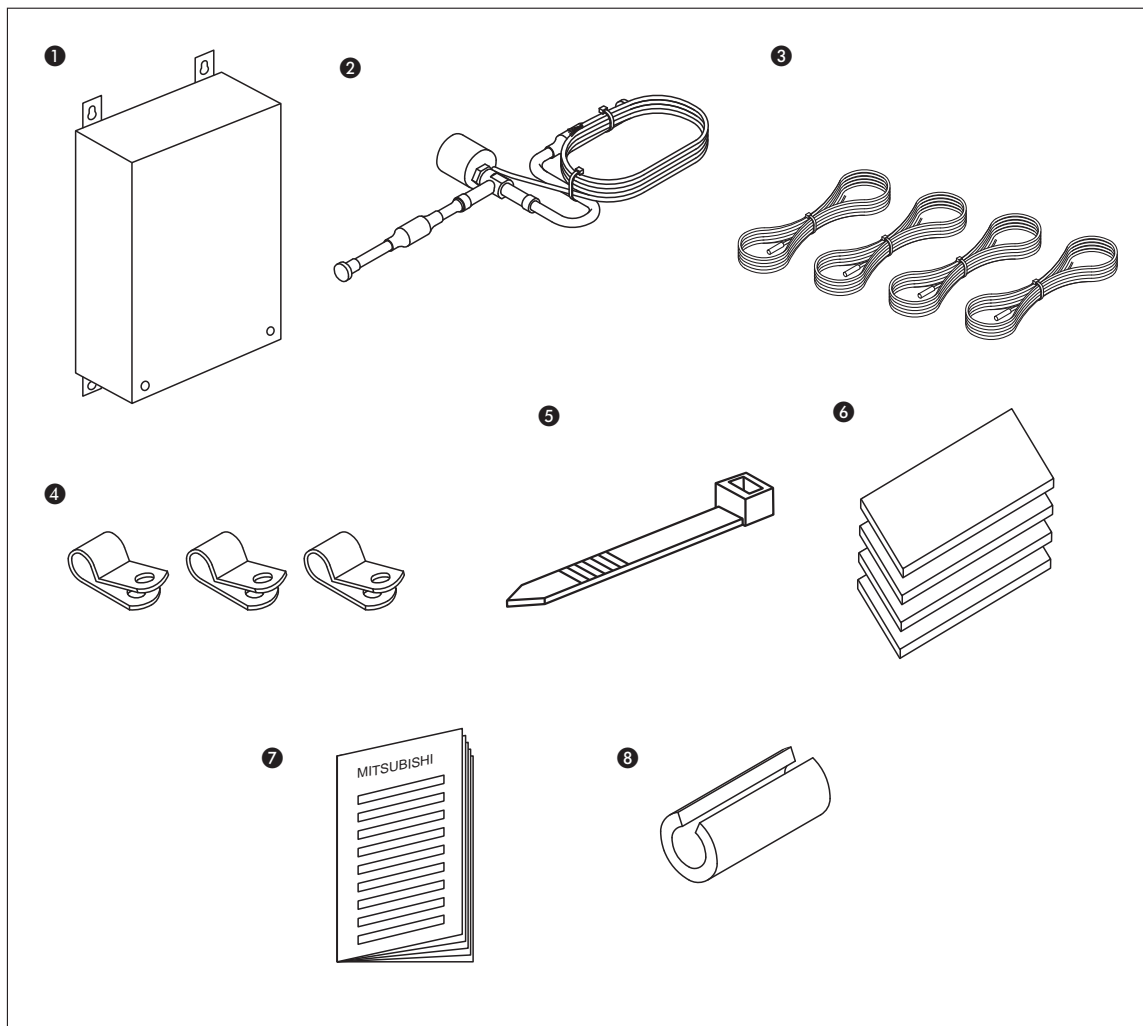
Die Leistungsklasse kann durch Umstellen von bestimmten Dip-Schaltern auf der Steuerplatine auf das jeweilige Fremdklimagerät angepasst werden. Bei korrekter Auslegung darf an diesen Dip-Schaltern keine Einstellung vorgenommen werden.

2.4 Technische Daten des Steuergerätes

Modell	PAC-AH125M-J	PAC-AH140M-J	PAC-AH250M-J	PAC-AH500M-J
Versorgungsspannung	~/PE, 220 – 240 V, 50 Hz			
Abmessungen B × H × T	328 mm × 378 (420) mm × 104 (122) mm (Maße in Klammern inkl. Montagehalterung)			
Gewicht	5,0 kg			
Gehäuseausführung	Galvanisiertes Stahlblech			
Schutzklasse	IP2X			
Raumtemperaturbereiche im Betrieb	Kühlen: 14 – 30 °C			
	Heizen: 17 – 28 °C			
	Automatik: 17 – 28 °C			

2.5 Lieferumfang

Zum Lieferumfang des AHU-Controllers gehören folgende Komponenten. Prüfen Sie bitte bei Erhalt der Lieferung, ob alle aufgeführten Komponenten in der angegebenen Menge und frei von Beschädigungen enthalten sind. Stellen Sie einen Mangel fest, wenden Sie sich umgehend an Ihren Händler.



Pos.	Name	Beschreibung	Anzahl			
			AH125	AH140	AH250	AH500
1	AHU-Controller	Stuereinheit und Schutzgehäuse	1			
2	LEV-Kit	EFM804	1	0	2	4
		EFM1004	0	1	0	0
3	Temperaturfühler	zur Messung von Lufteintritts-, Luftaustritts-, Verdampfungs- und Kondensationstemperaturen der Fremdklimageräte	4			
4	Halterungen, Clips	zur Befestigung der Steuerkabel der Temperaturfühler	3 (1 als Ersatz)			
5	Kabelbinder	zur Befestigung der Temperaturfühler an den Kältemittelrohren	6 (2 als Ersatz)			
6	Wärmedämmmaterial	Platten zur Wärmedämmung von Kältemittelleitung und Temperaturfühler	4			
7	Diese Anleitung	Dokumentation	1			
8	Kabelschlauch	zur Ummantelung von Kabelbündeln	5			

Weiteres Installations- und Befestigungsmaterial ist nicht im Lieferumfang enthalten.

3 Konfiguration und Auslegung

3.1 Systemkonfiguration

Daten	Beschreibung		
Anschließbare Außengeräte	<table border="1"> <tr> <td>PUHY-P250,300,350,400,450,500YGM-A PUHY-P•Y(S)HM-A, PUHY-P•Y(S)JM-A PUHY-EP•Y(S)HM-A, PUHY-EP•Y(S)JM-A PUHY-HP•Y(S)HM-A PQHY-P•Y(S)HM-A</td> <td>PURY-P•Y(S)HM-A, PURY-P•Y(S)JM-A PURY-EP•Y(S)HM-A, PURY-EP•Y(S)JM-A PQRY-P•Y(S)HM-A</td> </tr> </table> <p>HINWEIS: PAC-AH500M-J kann nicht an PURY und PQRY angeschlossen werden.</p>	PUHY-P250,300,350,400,450,500YGM-A PUHY-P•Y(S)HM-A, PUHY-P•Y(S)JM-A PUHY-EP•Y(S)HM-A, PUHY-EP•Y(S)JM-A PUHY-HP•Y(S)HM-A PQHY-P•Y(S)HM-A	PURY-P•Y(S)HM-A, PURY-P•Y(S)JM-A PURY-EP•Y(S)HM-A, PURY-EP•Y(S)JM-A PQRY-P•Y(S)HM-A
PUHY-P250,300,350,400,450,500YGM-A PUHY-P•Y(S)HM-A, PUHY-P•Y(S)JM-A PUHY-EP•Y(S)HM-A, PUHY-EP•Y(S)JM-A PUHY-HP•Y(S)HM-A PQHY-P•Y(S)HM-A	PURY-P•Y(S)HM-A, PURY-P•Y(S)JM-A PURY-EP•Y(S)HM-A, PURY-EP•Y(S)JM-A PQRY-P•Y(S)HM-A		
Kältemittel	R410A		
Anschließbare Leistung durch AHU-Controller (AHU)	80 bis 100 % der Nennleistung des Außengerätes		

HINWEIS

Standard-Mitsubishi-Innengeräte (STD) und Fremdklimageräte mit AHU-Controller (AHU) können zusammen an ein und dasselbe Außengerät angeschlossen und betrieben werden. Dabei wird der Luftstrom für AHU-gesteuerte Klimageräte aus Leistungsgründen begrenzt, siehe dazu auch Abs. 3.4: „Auslegung der AHU-Controller“.

3.2 Betriebsbedingungen

PUHY und PURY

Innen- und Außengeräte, Fremdklimageräte (Kühlen/Heizen)

Gerät/Modell	Kühlen	Heizen
AHU-Controller Regeltemperaturbereich	15 – 24 °C _{FK}	<ul style="list-style-type: none"> ● -10 – 15 °C_{TK} bei zulufttemperaturgeführter Steuerung^{HINWEIS} ● -10 – 20 °C_{TK} bei rücklufttemperaturgeführter Steuerung
Außentemperatur	siehe Dokumentationen zu dem verwendeten Außengerätemodell	

TK = Trockenkugeltemperatur, FK = Feuchtkugeltemperatur

PQHY und PQR

Innengeräte und Wärmetauschereinheiten, Fremdklimageräte (Kühlen/Heizen)

Gerät/Modell	Kühlen	Heizen
AHU-Controller Regeltemperaturbereich	15 – 24 °C _{FK}	<ul style="list-style-type: none"> ● -10 – 15 °C_{TK} bei zulufttemperaturgeführter Steuerung^{HINWEIS} ● -10 – 20 °C_{TK} bei rücklufttemperaturgeführter Steuerung
Wassereintrittstemperaturbereich	10 – 45 °C	10 – 45 °C

TK = Trockenkugeltemperatur, FK = Feuchtkugeltemperatur

HINWEIS

Ab einer Eintrittstemperatur (vor Wärmetauscher HEX) von 15 °C und darüber können geringe Schwankungen in der Zulufttemperatur (nach Wärmetauscher HEX) auftreten.

3.3 Anforderungen an Fremdklimagerät und Rohrleitungen

Druckfestigkeit

Der kältetechnische Auslegungsdruck für dieses System beträgt 4,15 MPa. Die Mindestdruckfestigkeit für Verdichter, Armaturen und Rohrleitungen muss $3 \times 4,15 \text{ MPa} = 12,45 \text{ MPa}$ betragen.

Reststoffe und Verunreinigungen

Spülen Sie Wärmeaustauscher und Rohrleitungen vor Befüllen der Anlage gründlich durch und trocknen Sie alles. Es dürfen keine Rückstände in den Leitungen verbleiben. Benutzen Sie nur chlorfreie Reinigungsmittel.

Bei zu starker Verschmutzung oder durch Reststoffe in den Leitungen und Armaturen kann im schlimmsten Fall der Verdichter zerstört werden.

Die folgenden Grenzwerte der Restverschmutzung sind unbedingt einzuhalten, um die Qualität des Kältemittels und die Gerätefunktion nicht zu beeinträchtigen.

- Restwassermenge: max. 10 mg/Liter
- Restölmenge: im Wärmetauscher max. 0,5 mg/m
- Bei langen Anschlussleitungen besteht die Gefahr, dass sich Restöl ablagern kann. Hier darf eine Restölmenge von 3 mg/m nicht überschritten werden. Für andere Rohrleitungen darf die Restölmenge von 9 mg/m nicht überschritten werden.
- Zulässige Menge fester Verunreinigungen inkl. Maschinenölreste: 25 mg/m²
- Es dürfen keine chlorhaltigen Stoffe in den Kältekreislauf gelangen.

3.4 Auslegung des Wärmetauschers

Wählen Sie mit Hilfe der folgenden Tabelle einen geeigneten Wärmetauscher (bauseitig) aus. Bitte beachten Sie, dass der Wärmetauscher für den Temperaturbereich der Außenluft/Eintrittstemperatur zwischen 15 °C und 24 °C (Kühlbetrieb), bzw. -10 °C und +15 °C (Heizbetrieb) ausgelegt werden muss.

⚠ Vorsicht!

Bei Fehlauslegung kann das Außengerät beschädigt werden.

TK = Trockenkugeltemperatur, FK = Feuchtkugeltemperatur

		Modelle		PAC-AH125M-J	PAC-AH140M-J	PAC-AH250M-J	PAC-AH500M-J			
Allgemeines	Baugröße (Kapazitätscode)			100	125	140	200	250	400	500
	Referenz-Luftvolumenstrom	ohne Standard-Innengeräte	m³/h	2000	2500	3000	4000	5000	8000	10000
		mit Standard-Innengeräten ^①	m³/h	800	1000	1120	1600	2000	3200	4000
	Min. Verdampfvolumen		cm³	1500	1900	2150	3000	3750	6000	7500
	Max. Verdampfvolumen		cm³	2850	3550	4050	5700	7100	11400	14200
Kühlbetrieb	Kühlleistung	min.	kW	9,0	11,2	14,0	16,0	22,4	36,0	45,0
		max.	kW	11,2	14,0	16,0	22,4	28,0	45,0	56,0
	Standard-Verdampfer-Rohre (DN10)			4 – 5	4 – 5	5 – 6	6–10	8–10	16–20	16–20
	Zul. Druckverlust im Verdampfer			max. 0,03 MPa						
	LEV-Eintrittstemperatur			25 °C						
	Verdampferatemperatur			8,5 °C						
	Überhitzung SH			5 K						
	Verdampferaustrittstemperatur			13,5 °C						
Lufteintrittstemperatur am Verdampfer			27 °C _{TK} / 19 °C _{FK}							

Fortsetzung nächste Seite

① Standard-Mitsubishi-Innengeräte (STD) und Fremdklimageräte mit AHU-Controller (AHU) können zusammen an ein und dasselbe Außengerät angeschlossen und betrieben werden. Gruppenbildung zwischen STD und AHU ist nicht möglich. Der Luftstrom für AHU-geregelte Klimageräte wird aus Leistungsgründen begrenzt.

TK = Trockenkugeltemperatur, FK = Feuchtkugeltemperatur

Modelle			PAC-AH125M-J		PAC-AH140M-J		PAC-AH250M-J		PAC-AH500M-J																																																	
Heizleistung	min.	kW	10,0	12,5	16,0	18,0	25,0	40,0	50,0																																																	
	max.	kW	12,5	16,0	18,0	25,0	31,5	50,0	63,0																																																	
Kondensationstemperatur Tc			<p>Ermitteln Sie mit dem Diagramm und der Baugröße des Verdampfers die Kondensationstemperatur Tc. Im Falle einer vorgeschalteten Wärmerückgewinnung wählen Sie Tc = 49 °C, weil damit selbst bei einer Außenlufttemperatur von 0 °C oder kälter eine Eintrittstemperatur in den Verdampfer von 10 °C und höher erreicht wird.</p> <p style="text-align: center;">Außentemperatur 0 °C_{TK} / -2,9 °C_{FK} Wassertemperatur 20 °C (PQHY*/PQRY*)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Baugröße</th> <th>800</th> <th>1200</th> <th>1600</th> <th>2000</th> <th>2400</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P100</td> <td>800</td> <td>1200</td> <td>1600</td> <td>2000</td> <td>2400</td> </tr> <tr> <td>P125</td> <td>1000</td> <td>1500</td> <td>2000</td> <td>2500</td> <td>3000</td> </tr> <tr> <td>P140</td> <td>1120</td> <td>1680</td> <td>2240</td> <td>2800</td> <td>3360</td> </tr> <tr> <td>P200</td> <td>1600</td> <td>2400</td> <td>3200</td> <td>4000</td> <td>4800</td> </tr> <tr> <td>P250</td> <td>2000</td> <td>3000</td> <td>4000</td> <td>5000</td> <td>6000</td> </tr> <tr> <td>P400*</td> <td>3200</td> <td>4800</td> <td>6400</td> <td>8000</td> <td>9600</td> </tr> <tr> <td>P500*</td> <td>4000</td> <td>6000</td> <td>8000</td> <td>10000</td> <td>12000</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">* AH400 und AH500 können nicht an PQHY/PQRY angeschlossen werden.</p>								Baugröße	800	1200	1600	2000	2400	P100	800	1200	1600	2000	2400	P125	1000	1500	2000	2500	3000	P140	1120	1680	2240	2800	3360	P200	1600	2400	3200	4000	4800	P250	2000	3000	4000	5000	6000	P400*	3200	4800	6400	8000	9600	P500*	4000	6000	8000	10000	12000
Baugröße	800	1200	1600	2000	2400																																																					
P100	800	1200	1600	2000	2400																																																					
P125	1000	1500	2000	2500	3000																																																					
P140	1120	1680	2240	2800	3360																																																					
P200	1600	2400	3200	4000	4800																																																					
P250	2000	3000	4000	5000	6000																																																					
P400*	3200	4800	6400	8000	9600																																																					
P500*	4000	6000	8000	10000	12000																																																					
Verdampfeintrittstemperatur			<p>Wählen Sie die Verdampfeintrittstemperatur mit Hilfe des folgenden Diagramms in Abhängigkeit von der Kondensationstemperatur Tc.</p>																																																							
Unterkühlung			15 K																																																							
Verdampferaustrittstemperatur			Tc [°C] – 15 K																																																							
Luftansaugtemperatur am Verdampfer			0 °C _{TK} / -2,9 °C _{FK}																																																							

Heizbetrieb

4 Montage

4.1 Montagehinweise

4.1.1 Montagehinweise für das Steuergerät

Beachten Sie die folgenden Montagehinweise für das Steuergerät.

Anforderungen an...	Beschreibung
Standort	<ul style="list-style-type: none"> ● Vermeiden Sie Montageorte mit direkter Sonneneinstrahlung oder Regenfall. ● Vermeiden Sie Montageorte im direkten Luftstrom/Ausblas ● Vermeiden Sie Montageorte mit austretenden Wasser- oder Öldämpfen/-sprays. ● Vermeiden Sie Montageorte mit brennbaren Gasen. ● Vermeiden Sie Montageorte in der Nähe von Maschinen oder Anlagen, die hochfrequente Wellen ausstrahlen. ● Vermeiden Sie Montageorte, an denen mit säurehaltigen oder basischen Stoffen oder Lösungsmitteln gearbeitet wird. ● Vermeiden Sie Montageorte in der Nähe von Vibrationen.
Umgebungstemperatur	-20 – 43 °C
Luftfeuchte	max. 95 % rel. Feuchte, keine Kondensation
Montagerichtung	Vertikal aufrecht an einer stabilen und tragfähigen Wand Das Steuergerät darf unter keinen Umständen horizontal liegend montiert werden.

4.1.2 Montagehinweise für das LEV-Kit

Beachten Sie die folgenden Montagehinweise für das LEV-Kit.

Anforderungen an...	Beschreibung
Montageort	Vermeiden Sie Montageorte mit direkter Sonneneinstrahlung.
Montagerichtung	Der Antrieb soll nach oben zeigend montiert werden.
Rohrleitungsdurchmesser LEV	<ul style="list-style-type: none"> ● Ø10,0 mm mit Lötanschluss ● Die Modelle AH125 und AH140 benötigen ein LEV. ● Das Modell AH250 benötigt zwei LEV und das Modell AH500 vier LEV (jeweils mitgeliefert). Installieren Sie die LEV parallel. Achten Sie auf die passenden Rohrleitungsdurchmesser. ● LEV sind je nach Modell (Leistungsklasse) in ausreichender Menge beigelegt.
Vorsicht bei Lötarbeiten	Das LEV ist nur bis max. 120 °C temperaturbeständig. Achten Sie bei Lötarbeiten auf eine ausreichende Kühlung des LEV, da es sonst zerstört werden kann.
Elektrische Verdrahtung	<ul style="list-style-type: none"> ● Achten Sie beim elektrischen Anschluss auf die Farbcodes, um Fehlverdrahtung zu vermeiden. Gleichfarbige Kabel an Klemmen mit gleicher Farbe. Am Modell AH500 schließen Sie zwei Kabel an einer Klemme an. ● Die elektrischen Leitungen der Versorgungsspannung müssen zugspannungsfrei verlegt werden. ● Achten Sie darauf, dass die Kabelenden beim Anschluss nicht beschädigt werden. ● Verlegen Sie die elektrischen Leitungen entfernt von heißen Teilen, da sie sonst zerstört werden können; max. 105 °C. ● Um zu vermeiden dass Schwitzwasser an den elektrischen Leitungen in die Anschlussklemmen und andere elektrische Bauteile fließen kann, verlegen Sie diese mit einer U-förmigen Schleife.

4.1.3 Montagehinweise für die Temperaturfühler

Beachten Sie die folgenden Montagehinweise für die Temperaturfühler.

Anforderungen an...	Beschreibung
Montageort	<ul style="list-style-type: none"> ● Installieren Sie den Temperaturfühler so, dass die Temperatur der Leitung möglichst genau gemessen werden kann. Verwenden Sie das mitgelieferte Wärmedämmmaterial, damit keine äußeren Einflüsse die Messung beeinträchtigen können. ● Installieren Sie den Temperaturfühler für die Flüssigkeitsleitung an der Stelle mit der geringsten Temperatur, da dieser auch für den Frostschutz dient. ● Installieren Sie den Temperaturfühler für die Gasleitung so nah wie möglich am Verdampferaustritt. ● Installieren Sie den Temperaturfühler für die angesaugte Luft an der Stelle, die am geeignetsten scheint, die Lufttemperatur zu messen, die dann auch auf den Verdampfer trifft.
Elektrische Verdrahtung	<ul style="list-style-type: none"> ● Achten Sie beim elektrischen Anschluss auf die Nummern an den Klemmen, um Fehlverdrahtung zu vermeiden. Gleiche Kabel an Klemmen mit gleichen Nummern. ● Die elektrischen Leitungen der Versorgungsspannung müssen zugspannungsfrei verlegt werden. ● Achten Sie darauf, dass die Kabelenden beim Anschluss nicht beschädigt werden. ● Verlegen Sie die elektrischen Leitungen entfernt von heißen Teilen, da sie sonst zerstört werden können; max. 105 °C. ● Um zu vermeiden dass Schwitzwasser an den elektrischen Leitungen in die Anschlussklemmen und andere elektrische Bauteile fließen kann, verlegen Sie diese mit einer nach unten verlaufenden U-förmigen Schleife.

4.2 Montageanleitungen

4.2.1 Montage des Fremdklimagerätes

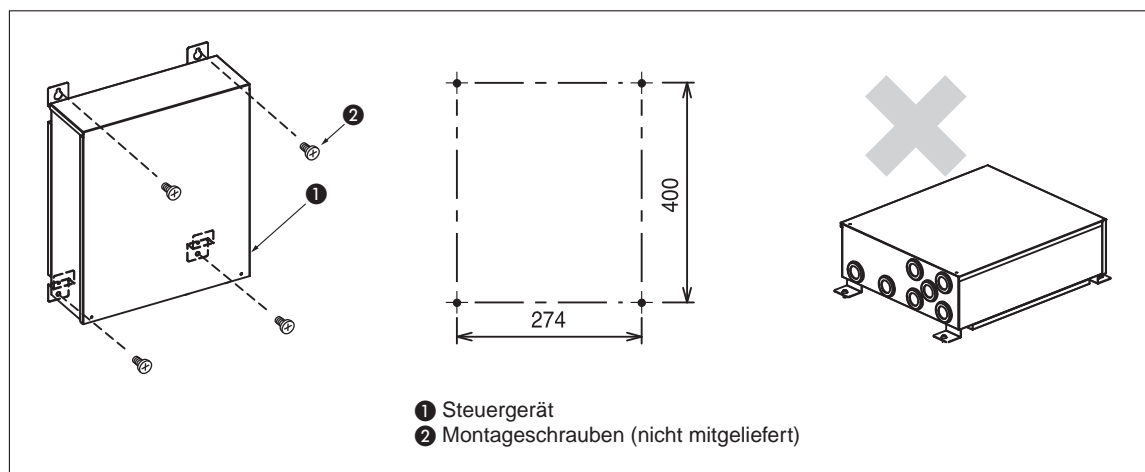
Montage, sowie kältetechnischer und elektrischer Anschluss des Fremdklimagerätes muss nach den anerkannten technischen Regeln, gültigen örtlichen Vorschriften und den Einbauanweisungen des Herstellers erfolgen. Sie finden dazu Informationen in der Dokumentation des Fremdklimagerätes.

4.2.2 Montage des Steuergerätes

Verwenden Sie für die Montage des Steuergerätes 4 geeignete Montageschrauben (nicht mitgeliefert) und montieren Sie das Steuergerät nur vertikal an einer stabilen Wand.

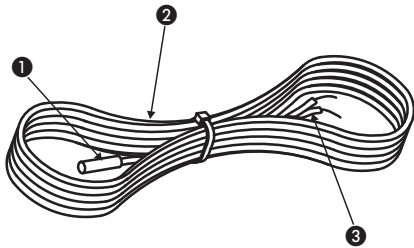
⚠ Vorsicht!

Das Steuergerät darf unter keinen Umständen horizontal liegend montiert werden. Bei Nichtbeachten sind Fehlfunktionen nicht auszuschließen.



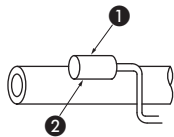
4.2.3 Montage der Temperaturfühler

Bei den Temperaturfühlern handelt es sich um Anlegefühler mit einem zweiadrigem Signalkabel.



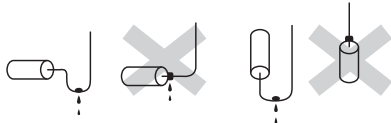
Niedertemperaturfühler
 ❶ Fühlerspitze
 ❷ Signalkabel
 ❸ Offene Kabelenden

- Lufttemperaturfühler werden im Luftstrom (Rückluft oder Zuluft) platziert. Sie finden dazu Informationen in der Dokumentation des Fremdklimagerätes.
- Bei den Rohrtemperaturfühlern muss die Fühlerspitze jeweils die Rohroberfläche (Rohrleitung oder Wärmetauscher) berühren. Wählen Sie eine Montageposition, die die größtmögliche Kontaktfläche garantiert, um eine möglichst genaue Messung zu garantieren.



❶ Fühlerspitze
 ❷ Kontaktfläche möglichst groß wählen

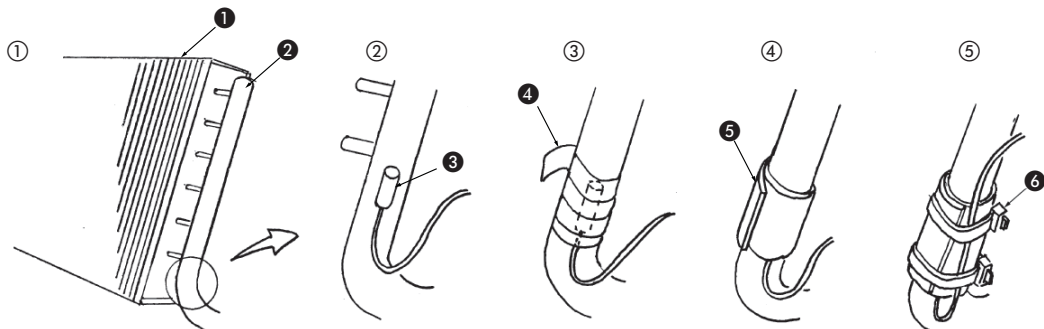
- Um zu vermeiden, dass Schwitzwasser an den elektrischen Leitungen in die Anschlussklemmen und andere elektrische Bauteile fließen kann, verlegen Sie diese mit einer nach unten verlaufenden U-förmigen Schleife.



Gasleitungstemperaturfühler

Gehen Sie wie folgt vor:

- ① Montieren Sie den Gasleitungstemperaturfühler so nah wie möglich an den ersten Abzweig in den Wärmetauscher.
- ② Halten Sie den Temperaturfühler so, dass die Messspitze nach oben zeigt. Lassen Sie das Steuerkabel des Temperaturfühlers locker herabhängen, legen Sie die Spitze des Temperaturfühlers an die Rohrleitung.
- ③ Wickeln Sie Aluminiumband (nicht mitgeliefert) um die Messspitze und die Rohrleitung, um den Temperaturfühler daran zu befestigen.
- ④ Wickeln Sie dann die Wärmedämmung um den Temperaturfühler und die Rohrleitung.
- ⑤ Befestigen Sie das ganze Paket und die Steuerleitungen mit den Kabelbindern.

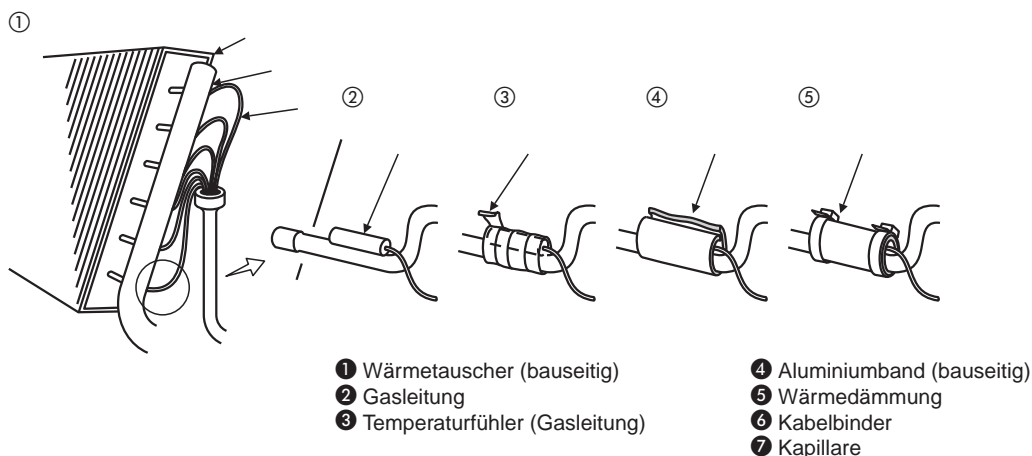


❶ Wärmetauscher (bauseitig)
 ❷ Gasleitung
 ❸ Temperaturfühler (Gasleitung)
 ❹ Aluminiumband (bauseitig)
 ❺ Wärmedämmung
 ❻ Kabelbinder

Flüssigkeitsleitungstemperaturfühler

Gehen Sie wie folgt vor:

- ① Montieren Sie den Flüssigkeitsleitungstemperaturfühler an der kältesten Stelle am Wärmetauscheraustritt, um sicher dessen Einfrieren zu verhindern.
- ② Halten Sie den Temperaturfühler so, dass die Messspitze nach oben zeigt. Lassen Sie das Steuerkabel des Temperaturfühlers locker herabhängen, legen Sie die Spitze des Temperaturfühlers an die Rohrleitung.
- ③ Wickeln Sie Aluminiumband (nicht mitgeliefert) um die Messspitze und die Rohrleitung, um den Temperaturfühler daran zu befestigen.
- ④ Wickeln Sie dann die Wärmedämmung um den Temperaturfühler und die Rohrleitung.
- ⑤ Befestigen Sie das ganze Paket und die Steuerleitungen mit den Kabelbindern.



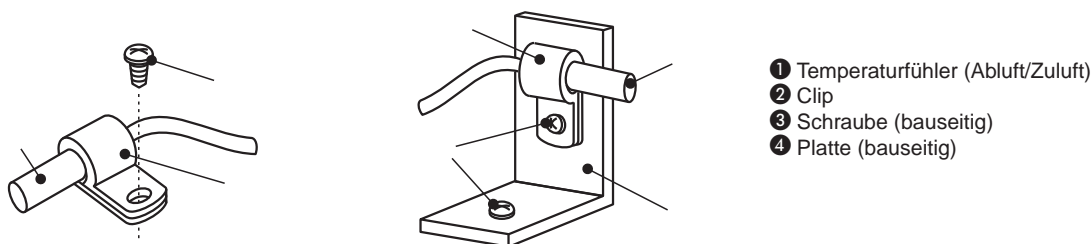
Zuluft- und Ablufttemperaturfühler

Gehen Sie wie folgt vor:

Montieren Sie den Lufttemperaturfühler an einer geeigneten Stelle im Luftstrom des Fremdklimagerätes, an der die mittlere Lufttemperatur gemessen werden kann.

Informationen dazu finden Sie in den technischen Unterlagen des Fremdklimagerätes.

Verwenden Sie den mitgelieferten Clip, um den Fühler zu befestigen. Oder verwenden Sie eine bauseitig zu stellende Halterung.



4.2.4 Montage des LEV-Kits

Der kältetechnische Anschluss von Fremdklimagerät und LEV-Kit muss den Anweisungen in den Installationsanleitungen für die City Multi-Außengeräte entsprechen. Beachten Sie, dass bei einem R2-System (für simultanes Heizen und Kühlen) das Fremdklimagerät an einen BC-Controller angeschlossen werden muss. Wird ein Y-Außengerät verwendet, kann das Fremdklimagerät einfach in das Rohrleitungsnetz eingebunden werden.

Sie finden alle Informationen zur Auslegung der kältetechnischen Leitungen in den Dokumentationen des verwendeten Außengerätemodells.

Sicherheitshinweise zum kältetechnischen Anschluss

- **Alle Lötarbeiten sind als Hartlöten unter Schutzgas auszuführen. In die Rohrleitungen darf keine Feuchtigkeit, Schmutz oder Lötückstände gelangen.**
- **Verschraubungen immer mit zwei passenden Schraubenschlüsseln festziehen oder lösen. Verwenden Sie keine Zangen.**
- **Metallhalterung zur Aufnahme der Expansionsventile vorsehen. So werden die Expansionsventile spannungsfrei ein- und ausgebaut. Als Montageposition wird etwa 50 cm vor der Verschraubung am Fremdklimagerät empfohlen.**

⚠ **Warnung!**

- **Beim Verbringen der Anlage an einen anderen Standort, Anlage nicht mit einem anderen Kältemittel als dem auf der Anlage angegebenen Kältemittel (R410A) betreiben.**
Wenn das ursprüngliche Kältemittel mit einem anderen Kältemittel oder mit Luft vermischt wird, kann dies zu Fehlfunktionen des Kältemittelkreislaufs führen und die Anlage beschädigt oder gar zerstört werden.

⚠ **Vorsicht!**

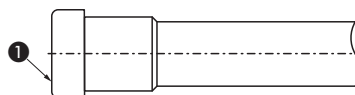
- **Kältemittelrohrleitungen aus phosphor-desoxidiertem Kupfer C1220 (CU-DHP) gemäß Angaben in JIS H3300 „Nahtlose Rohrleitungen und Rohre aus Kupfer und Kupferlegierung“ verwenden.**
 - Vergewissern Sie sich, dass die Innen- und Außenflächen der Rohrleitungen sauber und frei von Schwefel, Oxiden, Staub/Schmutz, Metallspänen, Ölen, Feuchtigkeit oder anderen Verunreinigungen sind.
 - Gelangt Staub, Schmutz oder Wasser in den Kältemittelkreislauf, kann dies zu einer Qualitätsminderung des Öls und zu Verdichterstörungen führen.
- **Alte Kältemittelleitungen erneuern.**
Chlorhaltiges Kältemittel und Kältemaschinenöl in vorhandenen Rohrleitungen kann zur Qualitätsminderung des Kältemaschinenöls der neuen R410A-Anlage führen.
- **Die bei der Installation zu verwendete Rohrleitung in einem geschlossenen Raum aufbewahren und beide Enden bis unmittelbar vor dem Hartlöten geschlossen halten (Krümmer und andere Rohrverbinder in einem Kunststoffbeutel aufbewahren).**
Gelangt Staub, Schmutz oder Wasser in den Kältemittelkreislauf, kann dies zu einer Qualitätsminderung des Öls und zu Verdichterstörungen führen.
- **Konus- und Flanschanschlüsse mit nur wenig Esteröl, Etheröl oder Alkylbenzol benetzen.**
Das Kältemaschinenöl zersetzt sich, wenn es mit größeren Mengen Mineralöl vermischt wird.

⚠ **Vorsicht!**

- **LEV nur innerhalb des Fremdklimagerätes eingebauen. Unbedingt vor Regen und direkter Sonnenbestrahlung schützen.**
- **LEV immer mit Ventiltrieb nach oben montieren.**

Bitte beachten Sie:

Die Rohrenden des LEV-Kits sind jeweils mit Schutzkappen versehen, diese sind vor dem Einbau zu entfernen.

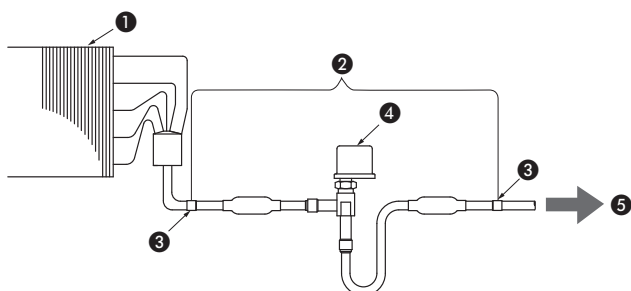


1 Kappe entfernen

Das mitgelieferte Expansionsventil wird in die Flüssigkeitsleitung des Wärmetauschers des Fremdgerätes eingebaut. Das Expansionsventil ist mit Lötanschlüssen ausgestattet.

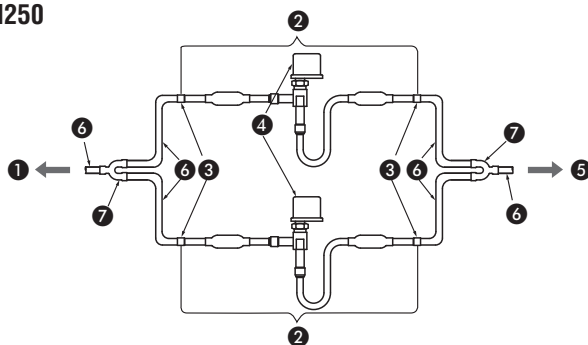
Für Wärmetauscher der Leistungsklassen P125 und P140 benötigen Sie jeweils ein Expansionsventil. Für die Leistungsklasse P250 bauen Sie zwei Expansionsventile ein, für die Leistungsklasse P500 vier Expansionsventile. Im Lieferumfang für jede Leistungsklasse ist die richtige Anzahl an Expansionsventilen enthalten. Geeignete Rohrfittings sind bauseitig zu stellen.

Modelle AH125 und AH140



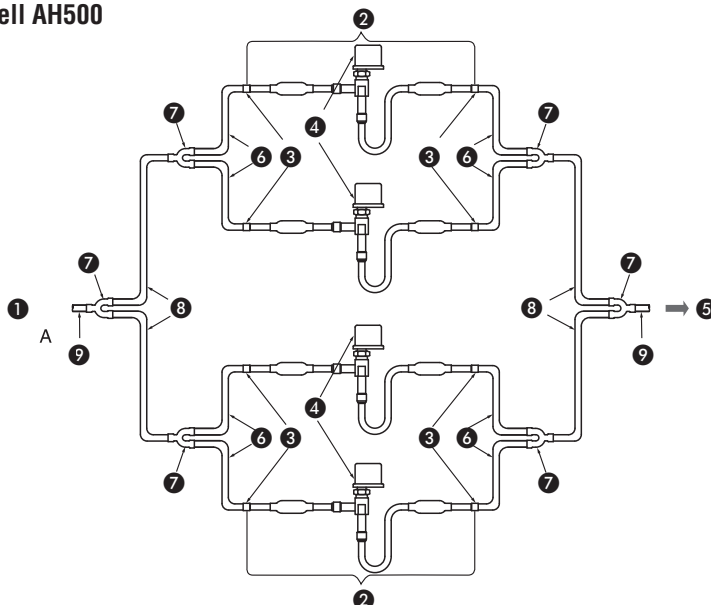
- 1 Wärmetauscher (Bauseitig)
- 2 LEV-Kit
- 3 Lötten
- 4 Expansionsventil LEV
- 5 Zum Außengerät

Modell AH250



- 1 Zum Wärmetauscher (bauseitig)
- 2 LEV-Kit
- 3 Lötten
- 4 Expansionsventil LEV
- 5 Zum Außengerät
- 6 Kältemittelleitung Ø10,0 (bauseitig)
- 7 Verteiler (bauseitig)

Modell AH500



- 1 Zum Wärmetauscher (bauseitig)
- 2 LEV-Kit
- 3 Lötten
- 4 Expansionsventil LEV
- 5 Zum Außengerät
- 6 Kältemittelleitung Ø10,0 (bauseitig)
- 7 Verteiler (bauseitig)
- 8 Kältemittelleitung Ø10,0 (bauseitig)
- 9 Kältemittelleitung P400: Ø12,0 (bauseitig) P500: Ø16,0 (bauseitig)

4.3 Kältetechnische Auslegung und Anschluss

Kältetechnische Anschlussmaße

Das Expansionsventil ist für $\varnothing 10,0$ mm Kupferrohr ausgelegt und zum Einlöten in die Flüssigkeitsleitung ausgeführt. Fittings und Rohrstücke sind bauseitig zu stellen. Die in der folgenden Tabelle aufgeführten Anschlussmaße sollen Ihnen als nur Referenz für Auswahl der kältetechnischen Anschlussleitungen für das Fremdklimagerät dienen.

Modell	Kapazität vergleichbar mit Innengeräteleistungsklasse	Durchmesser (fl. / g.) in mm
AH125, AH140 (1 LEV)	P100, P125, P140	$\varnothing 10,0 / \varnothing 16,0$
AH250 (2 LEV)	P200	$\varnothing 10,0 / \varnothing 18,0$
	P250	$\varnothing 10,0 / \varnothing 22,0$
AH500 (4 LEV)	P400	$\varnothing 12,0 / \varnothing 28,0$
	P500	$\varnothing 16,0 / \varnothing 28,0$

Zulässige Leitungslängen und Höhenunterschiede

siehe Dokumentationen des verwendeten Außengeräte Modells

Berechnung des zusätzlichen Kältemittels

siehe Dokumentationen des verwendeten Außengeräte Modells

4.4 Wärmedämmung der kältetechnischen Rohrleitungen

Achten Sie auf eine intakte Wärmedämmung der Kältemittelleitungen, um Schäden durch herabtropfendes Schwitzwasser zu vermeiden.

Bei der Verwendung von handelsüblichen Kupferrohren müssen sowohl Gas- als auch Flüssigkeitsleitungen mit angemessenem Dämmmaterial versehen werden (hitzebeständig bis mindestens $100\text{ }^{\circ}\text{C}$, Dämmschichtdicke siehe nachstehende Tabelle).

Alle Rohrleitungen, die durch Räume geführt werden, sollen ebenfalls eine Wärmedämmung, z.B. Schlauchummantelung aus Kunststoffschaum mit einem spezifischen Gewicht von $0,03\text{ kg/m}^3$, erhalten.

Dämmschichtdicke

- Die Dämmschichtdicke wird in Abhängigkeit von dem Rohrdurchmesser gewählt:

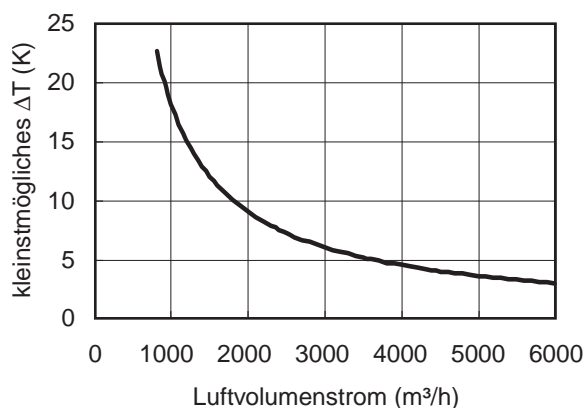
Rohrdurchmesser in mm	Dämmschichtdicke in mm
$\varnothing 6,0 - \varnothing 25,0$	mind. 10
$\varnothing 28,0 - \varnothing 38,0$	mind. 15

- In bestimmten Umgebungen müssen höhere Dämmschichtdicken verwendet werden, z.B. in der höchsten Etage oder in Bereichen mit hoher Temperaturen oder Luftfeuchtigkeit.
- Den Vorschriften des Herstellers des Dämmmaterials ist in jedem Fall Folge zu leisten.

4.5 Weitere Montagehinweise

- Die Kältemitteltemperatur im Verdampfer kann 0 °C erreichen. Achten Sie darauf, dass kein Kondenswasser in das Gehäuse des AHU-Controllers eindringen oder andere Bauteile erreichen kann.
- Sorgen Sie für die Abführung des Kondenswassers.
Tritt an einem Fremdklimagerät eine Störung auf, so wird das Gerät abgeschaltet und das LEV geschlossen. Wird das LEV aus unbekanntem Gründen nicht geschlossen, kann es zu Kondenswasserbildung kommen, wenn andere Klimageräte in dieser Anlage weiterarbeiten. Achten Sie daher auf eine geeignete Wärmedämmung aller gefährdeten Bauteile, um Schäden durch Kondenswasser zu vermeiden.
- Ist im bivalenten Betrieb eine Zusatzheizung für den Heizbetrieb vorgesehen, und beide Geräte, Fremdklimagerät und Zusatzheizung, arbeiten gleichzeitig, so muss der Temperaturbereich der Zusatzheizung mit dem des Verdampfers/Kondensators übereinstimmen.
- Installieren Sie unbedingt einen geeigneten Luftfilter am Fremdklimagerät.
- Koppeln Sie das Gebläse des Fremdklimageräts so mit der Anlage, dass ein Kältemittelfluss ohne Gebläsebetrieb (abgeschaltetes Gerät: LEV geschlossen) nicht möglich ist.
- In einer Anlage mit einem Außengerät, an dem Fremdklimageräte mittels AHU-Controller angeschlossen und betrieben werden, wird das LEV des Fremdklimagerätes im Heizbetrieb ganz leicht geöffnet, um ein Ansammeln von Kältemittel im Verdampfer des Fremdklimagerätes zu vermeiden. Dadurch kann die Temperatur im Verdampfers/Kondensators des Fremdklimagerätes leicht ansteigen.
- In einer Anlage mit einem Außengerät, an dem mehrere Fremdklimageräte mittels AHU-Controller angeschlossen und betrieben werden, werden die LEV der Fremdklimageräte im Abtaubetrieb des Außengerätes für kurze Zeit geöffnet. Dadurch strömt Kältemittel mit niedriger Temperatur durch die Fremdklimageräte und deren Heizleistung kann für diese Zeit absinken.
- Die Leistungsregelung (Zulufttemperatur) erfolgt in Abhängigkeit von der Außentemperatur. Fällt die Außentemperatur, sinkt auch die Heißgastemperatur am Verdichter. Treffen Sie geeignete Maßnahmen, um die Raumtemperatur regelmäßig zu messen und die Ausblasrichtung in den Raum anzupassen, damit keine Schwitzwasserbildung erfolgen kann.
- Kontrollieren Sie in der Übergangszeit des Öfteren die Zulufttemperatur. Der Thermostat schaltet in dieser Zeit das Klimagerät vermehrt ein- und aus. Eventuell kann das zu mangelnder Kälteleistung führen.

Die kleinstmögliche Kälteleistung beträgt 6 kW. Die kleinstmögliche Temperaturdifferenz in der Betriebsart Heizen ($\Delta T = T_{\text{Ansaug}} - T_{\text{Ausblas}}$) wird im folgenden Diagramm dargestellt. Das Diagramm gilt für Überhitzung SHF = 1, das entspricht ΔT im Heizbetrieb.



In der Betriebsart Kühlen ist die Temperaturdifferenz ΔT abhängig von der Überhitzung (SHF).

5 Elektrischer Anschluss

Sicherheitshinweise zum elektrischen Anschluss

⚠ Achtung!

- **Der elektrische Anschluss der Klimageräte darf nur durch eine Fachkraft mit anerkannter Ausbildung für Elektrotechnik erfolgen. Die Anlage muss immer an einen gesonderten und abgesicherten Stromkreis angeschlossen werden.**
- **Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten die Versorgungsspannung aus.**
- **Installieren Sie einen Fehlerstromschutzschalter.**
- **Verlegen Sie Netzspannungskabel und Steuerleitungen (Signalkabel für Fernbedienung und M-NET-Steuerleitungen) immer mit ausreichend Abstand (mind. 5–10 cm) zueinander. Direkter Kontakt ist unbedingt zu vermeiden.**
Ungenügende Leistung der Spannungsversorgung oder unsachgemäße Ausführung der Elektroarbeiten kann zu Stromschlägen und Bränden führen.
- **Stellen Sie sicher, dass Elektroleitungen nicht durchhängen können.**
Sehen Sie ausreichende Kabelschellen u.ä. vor.
- **Verlegen Sie verdeckte Kabel in Schutzrohren und Kabelkanälen.**
In Zwischendecken, auf Dachböden oder selten benutzten Kellern und Gängen kann es zu Ungezieferverbiss an den Kabeln kommen. Das kann zu Stromschlägen und Bränden führen.
- **Legen Sie niemals Netzspannung an die Steuerleitungen an.**
Dies führt zu Kurzschluss, Brandgefahr sowie Zerstörung der empfindlichen Elektronik.
- **Achten Sie darauf, Innengeräte, Fernbedienungen und Außengeräte fehlerfrei an die Steuerleitungen anzuschließen.**
Bei Nichtbeachten wird die Anlage nicht ordnungsgemäß arbeiten.
- **Das Außengerät muss geerdet werden.**
Das Erdungskabel darf nicht an Gas- oder Wasserrohre, Lichtmasten oder an Telefonkabeln angeschlossen werden. Unsachgemäße Erdung kann zu Kurzschluss, Bränden, Stromschlägen und Beschädigungen führen.
- **Defekte Elektrokabel stellen eine Gefahr dar und müssen ausgewechselt werden.**
Wenden Sie sich an den Hersteller, seinen Handelsvertreter oder an qualifiziertes Service-Personal.
- **Wählen Sie die Steuerleitungen gemäß der nachfolgenden Tabelle.**

Merkmale	M-NET-Steuerleitungen	Steuerleitungen für ME-Fernbedienungen	Steuerleitungen für MA-Fernbedienungen
Kabeltyp	Abgeschirmtes, 2-adriges Kabel, CVVS, CPEVS oder MVVS	Ummanteltes, 2-adriges Kabel, nicht abgeschirmt, CVV	
Kabelquerschnitt	Mind. 1,25 mm ²	0,3 mm ² bis 1,5 mm ² (0,75 mm ² bis 1,5 mm ²)	0,3 mm ² bis 1,5 mm ² (0,75 mm ² bis 1,5 mm ²)
Bemerkungen	Max. Länge 200 m Max. Länge der zentralen + Innengeräte-Steuerleitungen (Außen + Innenbus): 500 m Max. Länge der Steuerleitungen zwischen Netzteil für die Steuerleitungen (Außenbus) und jedem Außengerät und der Systemsteuerung: 200 m	Überschreitet die Leitungslänge 10 m, gelten die gleichen Anforderungen wie für M-NET-Steuerleitungen.	Max. Länge 200 m

Werte in Klammern (...) gelten beim Anschluss einer Hotelfernbedienung

CPEVS: PE-isoliertes und PVC-ummanteltes, abgeschirmtes Kommunikationskabel
 CVVS, MVVS PVC-isoliertes und PVC-ummanteltes, abgeschirmtes Steuerkabel
 CVV: PV-isoliertes und PVC-ummanteltes, Steuerkabel ohne Abschirmung

5.3 M-NET-Steuerleitungen und Fernbedienung anschließen

M-NET-Steuerleitungen

Die M-NET-Steuerleitungen (zum Außengerät und weiteren Innengeräten) werden an den Klemmen „M1“, „M2“ und „S“ (TBY 20, siehe Abs. 5.1 „Klemmenbelegung des Steuergerätes“ auf Seite 21) angeschlossen (2-adrig, keine Polarität).

Informationen zur Schirmleitung „S“ und deren Eigenschaften finden Sie im Installationshandbuch zum verwendeten Außengerät.

Optionale Fernbedienung

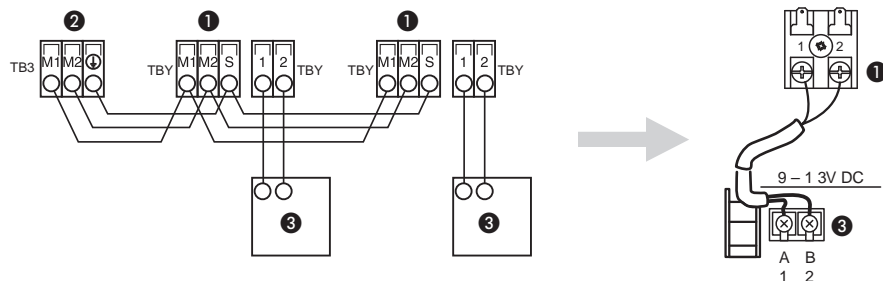
Sie benötigen eine Fernbedienung für die Einrichtung der Grundeinstellungen für den AHU-Controller und das Fremdklimagerät. Soll das Fremdklimagerät via AHU-Controller durch eine übergeordnete Steuerung kontrolliert werden, kann die Fernbedienung wegfallen. Die Grundeinstellungen können auch von einer anderen ME-Fernbedienung der Klimaanlage vorgenommen werden.

Montieren Sie die Fernbedienung mit Hilfe der Anweisungen aus der der Fernbedienung beigefügten Installationsanleitung an.

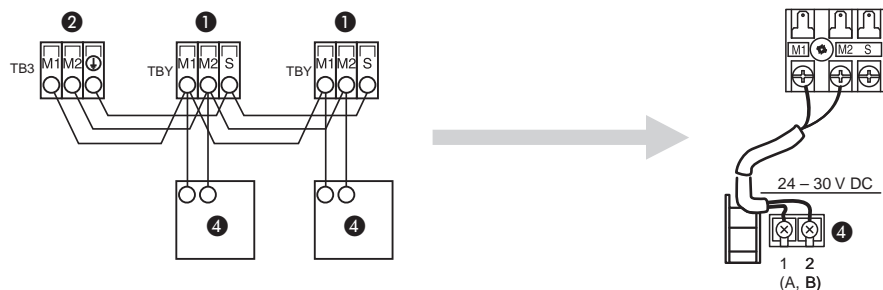
- Eine MA-Fernbedienung (buslose Fernbedienung) wird an den Klemmen „1“ und „2“ (TBY 22, siehe Abs. 5.1 „Klemmenbelegung des Steuergerätes“ auf Seite 21) angeschlossen (2-adrig, keine Polarität).
- Eine ME-Fernbedienung (Busfernbedienung) wird an den Klemmen „M1“ und „M2“ (TBY 20, siehe Abs. 5.1 „Klemmenbelegung des Steuergerätes“ auf Seite 21) angeschlossen (2-adrig, keine Polarität).

Die Anschlussleitung der Fernbedienung darf 10 m Länge nicht überschreiten, wenn der Querschnitt 0,75 mm² beträgt. Für Längen über 10 m verwenden Sie einen Kabelquerschnitt 1,25 mm².

MA-Fernbedienung



ME-Fernbedienung



- ① Klemmen für Innenbus-Steuerleitungen
- ② Klemmen für Außenbus-Steuerleitungen
- ③ MA-Fernbedienung, Kabel 2-adrig, ohne Polarität, 9 bis 13 V DC zwischen den Klemmen „1“ und „2“.
- ④ ME-Fernbedienung, Kabel 2-adrig, ohne Polarität, 24 bis 30 V DC zwischen den Klemmen „M1“ und „M2“.

HINWEIS

MA- und ME-Fernbedienungen können Sie nicht gleichzeitig verwenden oder gegeneinander austauschen. Gruppenbildung zwischen ME- und MA-Fernbedienungen ist nicht möglich.

⚠ Vorsicht!

- **Elektrokabel nicht knicken oder quetschen.**
Übermäßig geknickte oder gequetschte Kabel können brechen und Kurzschluss, Wärmebildung, Brände oder Fehlfunktion verursachen.
- **Elektrokabel so anbringen, dass keine mechanischen Spannungen auf die Kabel ausgeübt werden können.**
Mechanische Spannungen an Elektrokabeln können Kabelbruch, Wärmebildung und Brände oder Fehlfunktionen verursachen.
- **Verwenden Sie die angebrachten Kabelklemmen.**
Vor den Anschlussklemmen sind Kabelklemmen angebracht, die verhindern sollen, dass die Kabel aus den Anschlussklemmen herausgezogen werden können.
- **Überprüfen Sie zum Abschluss der Elektroarbeiten noch einmal alle Kabel und Klemmen auf korrekten Sitz.**
Kabel dürfen nicht vertauscht werden. Bringen Sie alle Abdeckungen und Gehäuseteile in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus wieder an.

5.4 Expansionsventil LEV anschließen

Das Anschlusskabel des linearen Expansionsventils LEV wird am Steuergerät des AHU-Controllers angeschlossen.

Führen Sie das Ende des 6-adrigen Anschlusskabels (die Enden sind bei Auslieferung mit Ringösen versehen) durch die Kabeldurchführung im Boden des Steuergerätes.

Ist das Anschlusskabel zu lang, muss es passend gekürzt werden. Auf keinen Fall darf zu langes Anschlusskabel aufgerollt und im Steuergerät untergebracht werden.

Schließen Sie dann die einzelnen Adern des Anschlusskabels an den Klemmen an. Beachten Sie dabei den Farbcode der Adern: farbige Ader an Klemme mit gleicher Farbe.

Modelle AH125/AH140 mit einem Expansionsventil

Schließen Sie das 6-adrige LEV-Anschlusskabel an die Klemmen ④ der Klemmenleiste TBZ ⑫ (siehe Abs. 5.1 „Klemmenbelegung des Steuergerätes“ auf Seite 21) an.

Modell AH250 mit zwei Expansionsventilen

Schließen Sie das erste LEV-Anschlusskabel an die Klemmen ④ der Klemmenleiste TBZ ⑫ (siehe Abs. 5.1 „Klemmenbelegung des Steuergerätes“ auf Seite 21) und das zweite an die Klemmen ④ der Klemmenleiste TBZ an. Beide LEVs sind gleichwertig und arbeiten parallel.

Modell AH500 mit vier Expansionsventilen

Schließen Sie zwei LEV-Anschlusskabel an die Klemmenleiste ⑫ (siehe Abs. 5.1 „Klemmenbelegung des Steuergerätes“ auf Seite 21) und die zwei anderen an die Klemmen ④ der Klemmenleiste TBZ an. Alle LEVs sind gleichwertig und arbeiten parallel.

5.5 Temperaturfühler anschließen

Führen Sie die 2-adrigen Anschlusskabel der Temperaturfühler durch die durch die Kabeldurchführung im Boden des Steuergerätes (siehe auch „Kabeldurchführung“ 10 in der Abbildung auf Seite 40). Schließen Sie die Anschlusskabel an die Klemmen der Klemmenleiste TBX 5 wie folgt an (siehe Abs. 5.1 „Klemmenbelegung des Steuergerätes“ auf Seite 21):

Zuluft- oder Rückluftfühler	TH21:	T1 und T2	19
Flüssigkeitsleitungsfühler	TH22:	T11 und T12	18
Gasleitungsfühler	TH23:	T21 und T22	17
Wärmetauscher- eintrittstemperaturfühler	TH24:	T31 und T32	16

Ist das Anschlusskabel zu lang, muss es passend gekürzt werden. Auf keinen Fall darf zu langes Anschlusskabel aufgerollt und im Steuergerät untergebracht werden.

Vermeiden Sie unbedingt Verdrahtungsfehler. Müssen Kabel gekürzt werden, versehen Sie das Kabel mit einer Markierung. So stellen Sie sicher, dass die Temperaturfühlerkabel für Luft, Gas und Flüssigkeit nicht vertauscht werden können.

⚠ Vorsicht!

Verlegen Sie Netzspannungskabel und Signalkabel der Temperaturfühler immer mit ausreichend Abstand (mindestens 5–10 cm). Direkter Kontakt ist unbedingt zu vermeiden.

Ungenügende Leistung der Spannungsversorgung oder unsachgemäße Ausführung der Elektroarbeiten kann zu Stromschlägen und Bränden führen.

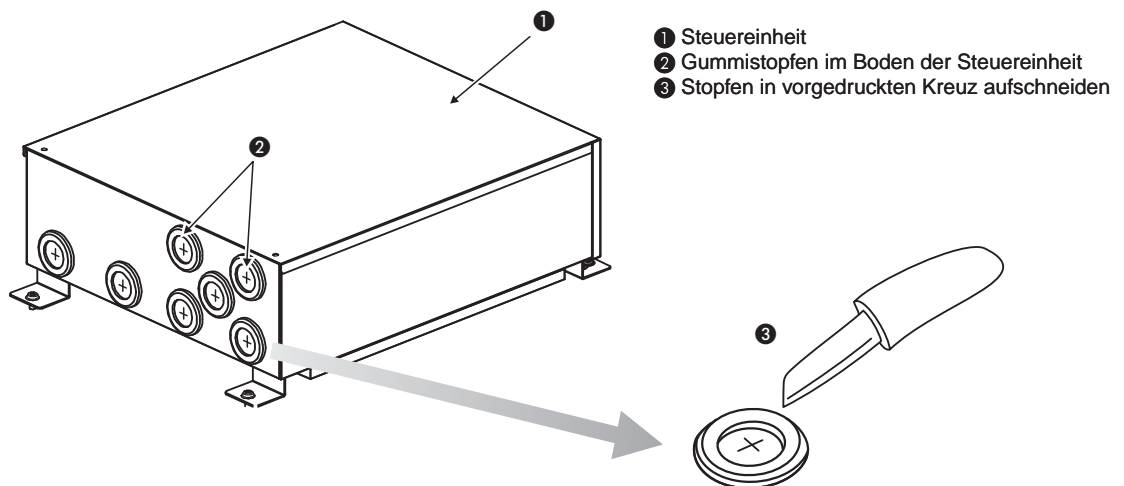
5.6 Externe Ein- und Ausgangssignale

5.6.1 Signalkabel in die Steuereinheit führen

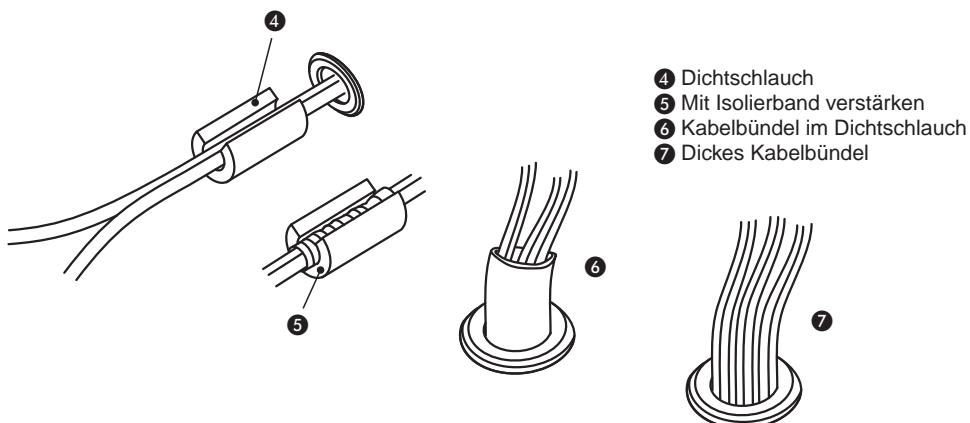
Die Signalkabel für Betriebssignal, Störungssignal, Fern-Ein- und Ausschalten, usw. werden durch eine der Öffnungen im Gehäuseboden in die Steuereinheit geführt. In der Abbildung auf Seite 40 finden Sie eine Übersicht, welche Öffnung für welches Kabel vorgesehen ist.

Gehen Sie wie folgt vor:

- ① Die Öffnungen sind bei Auslieferung mit einem herausnehmbaren Gummistopfen verschlossen. Die Stopfen können Sie in der Mitte kreuzförmig einschneiden, damit Sie durch die so entstandenen Öffnungen die Signalkabel führen.



- ② Zur Abdichtung der Kabeldurchführung werden die Signalkabel in einen der beigefügten Dichtschläuche eingelegt und dann durch den Stopfen geführt. Sind die Signalkabel im Dichtschlauch zu dünn und würden herausrutschen, können sie mit Isolierband umwickelt werden, bis sie dick genug sind. Bei Kabelbündeln aus vielen Signalkabeln ist kein Dichtschlauch notwendig, weil das Kabelbündel die Öffnung im Gummistopfen ausfüllt.



5.6.2 Übersicht und Schaltungsdiagramme

Schließen Sie die Anschlusskabel an die Klemmen der Klemmenleiste TB4 ③, bzw. TBX ⑤ wie folgt an:

HINWEIS Die schwarzen Kreise mit den weißen Ziffern beziehen sich auf die Grafik in Abs. 5.1 „Klemmenbelegung des Steuergerätes“ auf Seite 21.

Ein-/Ausschaltsignal	A1–A2	⑭ (TBX ⑤)
Betriebsanzeige	D1–D2	⑩ (TB4 ③)
Störungsanzeige	D11–D12	⑪ (TB4 ③)
Gebläsebetriebsanzeige	D23–D24	⑨ (TB4 ③)
Abtauanzeige	D31–D32	⑧ (TB4 ③)

Externes Signal	Schaltungsdiagramm (Schaltung ist bauseitig zu erstellen, Bauteile und Material sind nicht enthalten)	
Eingangssignal: Ein- und Ausschalten		SW1: Schalter (Schließer) min. Last DC 5 V, 1 mA Wird SW1 geschlossen, startet die Anlage den Betrieb.
		X: Relais min. Last DC 5 V, 1 mA SW2: Schalter (Schließer), wie SW1 Verwenden Sie ein Relais (X), wenn die Entfernung 10 m überschreitet. Wird SW2 geschlossen, startet die Anlage den Betrieb.
Analoges Eingangssignal: 0–10 V DC		Kabel nach AWG22–26
Fernschalter mit Eingangsmodul MAC-3971F-E		Kabel nach AWG22–26
Eingang Störungssignal – Ausschalten durch externes Störungssignal		Kurzschlussbrücke *A entfernen, wenn das Ausschalten bei externem Störungssignal verwendet werden soll. Kontakt: A11–A12 ● Ausführung als Öffner ● Kontakt geschlossen: Normaler Betrieb ● Kontakt geöffnet: Störung liegt an, Klimagerät ausschalten, Fehlercode 4109 ausgeben Kabel nach AWG22–26

Externes Signal	Schaltungsdiagramm (Schaltung ist bauseitig zu erstellen, Bauteile und Material sind nicht enthalten)	
Potentialfreier Ausgang: Betriebsanzeige		L1: Lämpchen (oder Schaltung) für Betriebsanzeige Spannungsquellen DC 30 V, 1 A AC 100 V / 200 V, 1 A Arbeitet das Fremdklimagerät, wird der Kontakt D1-D2 geschlossen.
Potentialfreier Ausgang: Störungsanzeige		L2: Lämpchen (oder Schaltung) für Störungsanzeige Spannungsquellen DC 30 V, 1 A AC 100 V / 200 V, 1 A Tritt am Fremdklimagerät eine Störung auf, wird der Kontakt D11-D12 geschlossen. Wenn eine Störung auftritt, wird das Klimagerät durch ein NOT-AUS abgeschaltet. Erfolgt der Neustart automatisch, ohne dass die Störung beseitigt wird, kann der Verdichter zerstört werden. Installieren Sie ein Lämpchen als Störungsanzeige. Benachrichtigen Sie den Servicetechniker, wenn eine Störung auftritt. Wir empfehlen den Einbau einer Fernbedienung, um nachträglich die Störungsursache mit der Selbstdiagnosefunktion zu ermitteln.
Potentialbehafteter Ausgang: Gebläsebetriebs-signal		X: Relais (oder eine entsprechende externe Schaltung) für Betriebsanzeige Gebläse Last: AC 200 V, 1 A Die Kontakte D23 und D24 werden mit Spannung belegt, wenn das Gebläse arbeitet (ON / EIN). Im Abtaubetrieb wird keine Spannung angelegt (OFF / AUS), auch wenn das Gebläse arbeitet. <ul style="list-style-type: none"> ● Achten Sie auf eine korrekte Verdrahtung. Es wird 200 V AC Spannung zwischen den den Klemmen D23 und D24 anliegen. ● Wenn der Dip-Schalter SW3-4 auf der Steuerplatine des AHU-Controllers eingeschaltet ist, arbeitet das Gebläse auch im Abtaubetrieb. Beachten Sie, dass im Abtaubetrieb kalte Luft aus dem Klimagerät kommen kann oder der Luftbefeuchter (bauseitig) einfrieren kann: Frostschutzmaßnahmen treffen! ● Wenn der Schalter SWE auf der Steuerplatine des AHU-Controllers EINGeschaltet (ON) ist, wird das Gebläsebetriebs-signal immer ausgegeben.
Potentialbehafteter Ausgang: Abtaubetriebs-signal		X: Relais (bauseitig) für Betriebsanzeige Abtaubetrieb Last: AC 200 V, 1 A Es wird ein Betriebssignal ausgegeben, wenn das Klimagerät in den Abtaubetrieb schaltet. <ul style="list-style-type: none"> ● Achten Sie auf eine korrekte Verdrahtung. An den Klemmen liegen 200 V AC Spannung an.

HINWEISE

Ziehen Sie alle Schrauben der Klemmen fest, an denen Sie ein Kabel angeschlossen haben. Stellen Sie sicher, dass sich auch bei Zug von außen kein Kabel aus den Klemmen lösen kann. Sichern Sie die Kabel mit den am Gehäuse des Steuergerätes angebrachten Kabelschellen.

⚠ Vorsicht!

- **Nach Abschluss der Verdrahtungsarbeiten montieren Sie zuerst die innere Abdeckung, dann die äußere Abdeckung.**
Alle Gehäusebauteile müssen zum Schutz vor Eindringen von Wasser oder Fremdkörpern und als Berührungsschutz angebracht werden.
- **Ziehen Sie alle Schrauben des Gehäuses fest an.**
Bei Nichtbeachten kann Wasser eindringen und die Elektronik zerstören.
- **Die Signalkabel für Betriebssignal, Störungssignal und Fern-Ein- und Ausschalten müssen mindestens 20 cm von anderen Kabeln entfernt verlegt werden.**
So werden Störeinflüsse auf die Signale und damit Fehlfunktionen vermieden.
- **Die Signalkabel für Betriebssignal, Störungssignal und Fern-Ein- und Ausschalten müssen durch eine separate Öffnung in das Gehäuse der Steuereinheit geführt werden.**
– So werden Störeinflüsse auf die Signale und damit Fehlfunktionen vermieden.

5.7 Anforderungen an externe Signale

Vorsicht!

- Verlegen Sie die Signalkabel in Schutzrohren mit zusätzlicher Isolierung.
- Alle elektrischen Schalteinrichtungen müssen nach IEC (oder gleichwertig) zertifiziert sein.
- Die Spannungsfestigkeit zwischen zugänglichen Teilen und Steuerkreis muss 2750 V oder mehr betragen.

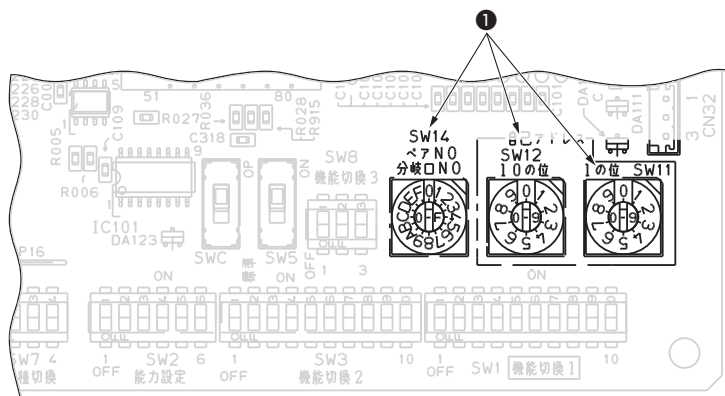
6 Dreh- und Dip-Schalter

6.1 M-NET-Geräteadresse und BC-Anschlussnummer

⚠ Vorsicht!

Vor Beginn der Arbeiten unbedingt die Anlage spannungsfrei schalten: Hauptschalter aus!
Neue Adressen werden erst nach einem Neustart erkannt und von der Steuerung übernommen.

Auf der Steuerplatine des Steuergerätes finden Sie unten rechts drei Drehschalter: SW11, SW12 und SW14. Mit den Drehschaltern **SW11** und **SW12** stellen Sie die 3-stellige M-NET-Geräteadresse ein. Mit dem Drehschalter SW11 stellen Sie die 1-er Stelle und mit SW12 die 10-er Stelle. Die Hunderter-Stelle ist fest voreingestellt und kann nicht verändert werden.



① Drehschalter für Geräteadresse und BC-Anschlussnummer SW11, SW12 und SW14 (v.r.n.l.)

Beispiel:

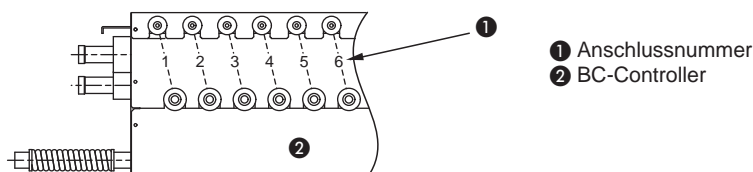
Beträgt die M-NET-Adresse „3“, stellen Sie den Drehschalter SW11 auf „3“ und SW12 verbleibt auf der „0“. Verwenden Sie einen schmalen Schlitzschraubendreher zur Einstellung der Drehschalter. Bitte achten Sie darauf, nicht zu viel Kraft auf die Drehschalter auszuüben, um Beschädigungen zu vermeiden.

Die Vergabe der Geräteadressen ist von der Ausführung der Klimaanlage abhängig und folgt festen Regeln. Diese sind im aktuellen Planungshandbuch City Multi beschrieben.

Der Drehschalter **SW14** ist für den Einsatz im R2-System erforderlich, um die Nummer des Anschlusses der Kältemittelleitungen am BC-Controller einzustellen. Der Einstellbereich beträgt 0–9 und A–F. Das entspricht im R2-Betrieb den Zahlenwerten von 1 bis 16. Im City Multi-Y-System verbleibt der Schalter SW14 auf „0“ und darf nicht verstellt werden.

Beispiel:

Das Fremdklimagerät ist in einer R2-Anlage eingebunden und am Anschluss Nr. 6 des BC-Controllers angeschlossen. Die Anschlussnummer beträgt damit „6“. Stellen Sie den Drehschalter SW14 in der oben beschriebenen Weise auf „6“ ein. (A=10, B=11, C=12, D=13, E=14, F=15, 0=16 im R2-Betrieb)

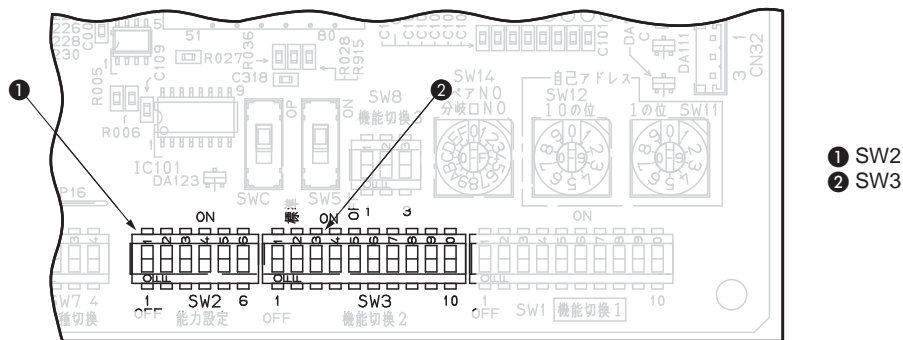


① Anschlussnummer
② BC-Controller

Die Werkseinstellung der Drehschalter SW11, SW12 und SW14 beträgt jeweils „0“. Mit diesen Schaltern können alle Adressen und Anschlussnummern beliebig eingestellt werden.

6.2 Gerätegröße (Leistungsklasse)

Ebenfalls unten rechts auf der Steuerplatine des Steuergerätes finden Sie die Dip-Schalter-Reihen SW2 und SW3.



Mit Hilfe dieser Dip-Schalter und der folgenden Tabelle stellen Sie die Nennkälteleistung des Fremdklimagerätes wie folgt ein.

⚠ Vorsicht!

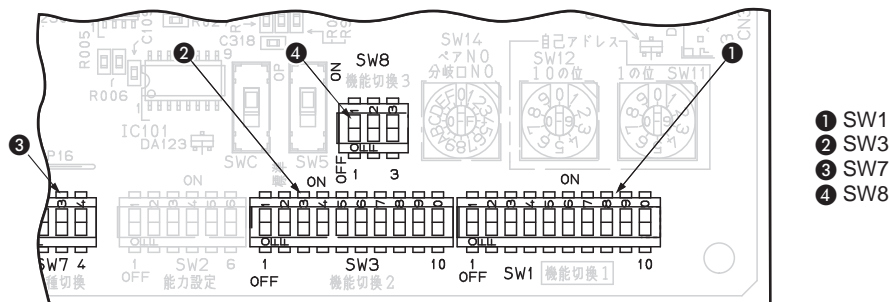
Vor Beginn der Arbeiten unbedingt die Anlage spannungsfrei schalten: Hauptschalter aus!
Neue Einstellungen an den Dip-Schaltern werden erst nach einem Neustart erkannt und von der Steuerung übernommen.

■ Schalthebelstellung

Modell	Entspricht der Leistungsklasse	Leistungsbereich Kühlen (Heizen)	Einstellung	
			SW2	SW3-2
AH125	P100	9,0 – 11,0 kW (10,0 – 12,5 kW)		
	P125	11,2 – 14,0 kW (12,5 – 16,0 kW)		
AH140	P140	14,0 – 16,0 kW (16,0 – 18,0 kW)		
AH250	P200	16,0 – 22,4 kW (18,0 – 25,0 kW)		
	P250	22,4 – 28,0 kW (25,0 – 31,5 kW)		
AH500	P400	36,0 – 45,0 kW (40,0 – 50,0 kW)		
	P500	45,0 – 56,0 kW (50,0 – 63,0 kW)		

6.3 Funktionsübersicht

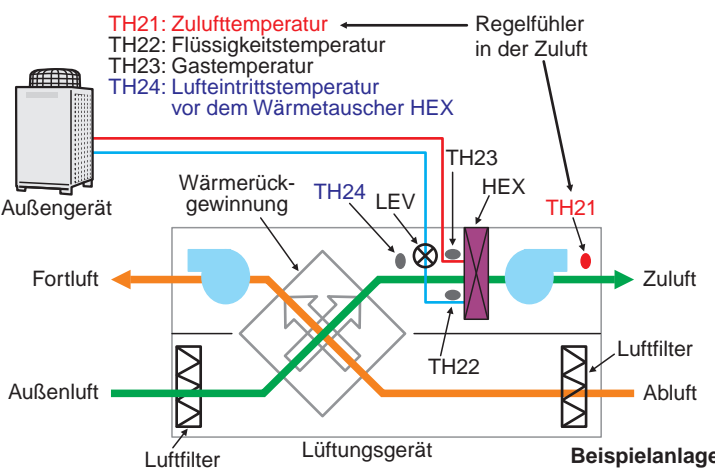
Die in der nächsten Tabelle erwähnten Dip-Schalter **SW1**, **SW3**, **SW7** und **SW8** finden Sie wie folgt auf der Steuerplatine des AHU-Steuergerätes.



- ① SW1
- ② SW3
- ③ SW7
- ④ SW8

Funktionsmerkmale	Ausführung	Beschreibung																				
Bedienung / Ein-/Ausschalten	Ein-/Ausschalten durch optionale Fernbedienung	Mit der EIN/AUS-Taste der Fernbedienung wird der Betrieb der angeschlossenen Klimageräte gestartet oder gestoppt. Folgende Einstellungen können an der optionalen Fernbedienung PAR-21MAA vorgenommen werden: <ul style="list-style-type: none"> ● Solltemperaturvorwahl Sie können mittels Dip-Schalter auf der Steuerplatine des AHU-Controllers die Art der Temperaturregelung (zuluft- oder rücklufttemperaturgeführte Regelung) einstellen, mit der die Ist-Temperatur verglichen werden soll. Siehe Abschnitt „Temperaturregelung“ in dieser Tabelle. Siehe Abschnitt „Dip-Schalter“ in dieser Tabelle. ● Betriebsart wählen Kühlen / Heizen / Automatik / Aus Sie finden alle Informationen dazu in der Dokumentation der Fernbedienung. <i>Ziehen Sie den Brückenstecker CNMR im Inneren des AHU-Controller-Steuergerätes ab. Damit wird die Bedienung mit der Fernbedienung ermöglicht.</i>																				
	Ein-/Ausschalten durch externe Eingangssignale <i>CNRM abziehen (siehe auch Abs. 7)</i>	Schließen Sie einen externen Thermostaten (Ein-/Ausschalter) (nicht mitgeliefert) an den Anschluss für externe Eingänge (SW1: Ein/Aus) an, um den Betrieb zu starten oder zu stoppen. Schaltet der externe Thermostat EIN, wird das Klimagerät gestartet, schaltet der externe Thermostat AUS, wird auch das Klimagerät gestoppt. <i>Der Brückenstecker CNMR muss eingesteckt bleiben, um die Steuerung durch externe Signale zu ermöglichen.</i>																				
	Temperaturvorgabe durch externe Signale <i>Fortsetzung auf der nächsten Seite</i>	Sie können mit dem Dip-Schalter SW8-2 auf der Steuerplatine des AHU-Controllers einstellen, welcher Art das Eingangssignal sein soll, mit der die Solltemperatur vorgegeben werden soll. Signalquelle: Analoges Signal 0–10 V Wird das analoge Signal zur Solltemperaturvorgabe gewählt, kann die Fernbedienung nicht mehr verwendet werden. Entweder die Fernbedienung oder das externe Signal wird verwendet, beides gleichzeitig ist nicht möglich. Gleichzeitiges Steuern durch eine Systemsteuerung und externen Signalen kann zu Fehlfunktionen durch Eingabekonflikte führen. Einstellung Mit dem Dip-Schalter SW8-2 aktivieren Sie die Verwendung des analogen Eingangssignals aus. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>SW8-2</th> <th>Analoges Eingangssignal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF/Aus</td> <td>wird nicht verwendet (Werkseinstellung)</td> </tr> <tr> <td>ON/Ein</td> <td>analoges Eingangssignal wird verwendet</td> </tr> </tbody> </table> Bei der zulufttemperaturgeführten Steuerung kann die untere Grenze der Zulufttemperatur im Kühlbetrieb abgesenkt werden: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>SW3-5</th> <th>Untere Grenze der Zulufttemperatur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF/Aus</td> <td>14 °C (Werkseinstellung)</td> </tr> <tr> <td>ON/Ein</td> <td>8 °C</td> </tr> </tbody> </table> Signal einrichten Für das analoge Signal ($U_{in} = 0-10\text{ V}$) stehen zwei Typen zur Auswahl: mit und ohne Automatikbetrieb (Typ 1 und 2). <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>SW8-3</th> <th>Typ</th> <th>Auswirkung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF/Aus</td> <td>Typ 1</td> <td>mit Automatik</td> </tr> <tr> <td>ON/Ein</td> <td>Typ 2</td> <td>ohne Automatik</td> </tr> </tbody> </table>	SW8-2	Analoges Eingangssignal	OFF/Aus	wird nicht verwendet (Werkseinstellung)	ON/Ein	analoges Eingangssignal wird verwendet	SW3-5	Untere Grenze der Zulufttemperatur	OFF/Aus	14 °C (Werkseinstellung)	ON/Ein	8 °C	SW8-3	Typ	Auswirkung	OFF/Aus	Typ 1	mit Automatik	ON/Ein	Typ 2
SW8-2	Analoges Eingangssignal																					
OFF/Aus	wird nicht verwendet (Werkseinstellung)																					
ON/Ein	analoges Eingangssignal wird verwendet																					
SW3-5	Untere Grenze der Zulufttemperatur																					
OFF/Aus	14 °C (Werkseinstellung)																					
ON/Ein	8 °C																					
SW8-3	Typ	Auswirkung																				
OFF/Aus	Typ 1	mit Automatik																				
ON/Ein	Typ 2	ohne Automatik																				

Funktionsmerkmale	Ausführung	Beschreibung												
<p>Bedienung / Ein-/Ausschalten Fortsetzung</p>	<p>Ein-/Ausschalten durch externe Eingangssignale (Fortsetzung)</p>	<p>Typ 1 (Charakteristik für Temperaturregelung)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Kühlbetrieb/Heizbetrieb <p>Solltemperatur [°C] = $2,5 \times U_{in} + 5,0$ U_{in} = Eingangsspannung</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">SW3-5 = OFF/Aus (SW8-3 = OFF/Aus)</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">SW3-5 = ON/Ein (SW8-3 = OFF/Aus)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> </table> <p style="text-align: right; font-size: small;">nicht für rücklufttemperaturgeführte Regelung</p> <p>HINWEIS: Ab einer Eintrittstemperatur von +17 °C und darüber kann die reale Zulufttemperatur etwas schwanken.</p> <p>Typ 2 (Charakteristik für Leistungsregelung)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Kühlbetrieb <p>Solltemperatur [°C] = $-2,5 \times U_{in} + 31,0$ U_{in} = Eingangsspannung</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">SW3-5 = OFF/Aus (SW8-3 = ON/Ein)</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">SW3-5 = ON/Ein (SW8-3 = ON/Ein)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> </table> <p style="text-align: right; font-size: small;">nicht für rücklufttemperaturgeführte Regelung</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Heizbetrieb <p>Solltemperatur [°C] = $2,5 \times U_{in} + 5,0$ U_{in} = Eingangsspannung</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">SW3-5 = OFF/Aus (SW8-3=OFF/Aus)</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">SW3-5 = ON/Ein (SW8-3=OFF/Aus)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> </table> <p style="text-align: right; font-size: small;">nicht für rücklufttemperaturgeführte Regelung</p> <p>HINWEIS: Ab einer Eintrittstemperatur von +17 °C und darüber im Heizbetrieb kann die reale Zulufttemperatur etwas schwanken. Die Anpassung der Solltemperatur erfolgt, wenn die Eingangsspannung für mindestens 1 Sek. um $\pm 0,2$ V geändert wird.</p>	SW3-5 = OFF/Aus (SW8-3 = OFF/Aus)	SW3-5 = ON/Ein (SW8-3 = OFF/Aus)			SW3-5 = OFF/Aus (SW8-3 = ON/Ein)	SW3-5 = ON/Ein (SW8-3 = ON/Ein)			SW3-5 = OFF/Aus (SW8-3=OFF/Aus)	SW3-5 = ON/Ein (SW8-3=OFF/Aus)		
	SW3-5 = OFF/Aus (SW8-3 = OFF/Aus)	SW3-5 = ON/Ein (SW8-3 = OFF/Aus)												
SW3-5 = OFF/Aus (SW8-3 = ON/Ein)	SW3-5 = ON/Ein (SW8-3 = ON/Ein)													
SW3-5 = OFF/Aus (SW8-3=OFF/Aus)	SW3-5 = ON/Ein (SW8-3=OFF/Aus)													
<p>Optionale Schnittstelle MAC-397IF-E</p>	<p>Folgende Funktionen können lokal verwendet werden (bauseitige Verdrahtung und Schaltung nötig):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ein- und Ausschalten ● Betriebs- und Störungssignale abfragen ● Betriebsarten Kühlen und Heizen ändern ● Solltemperatur ändern <p>Weitere Details finden Sie in der Dokumentation zur optionalen Schnittstelle MAC-397IF-E.</p>													
<p>Gebläse mit LEV koppeln</p>	<p>Bei Ausfall des Gebläses am AHU-gesteuerten Klimagerät muss das LEV separat geschlossen werden. Dazu ist eine bauseitige Schaltung erforderlich. Weitere Details in Abschnitt 5: Externe Signale.</p>													

Funktionsmerkmale	Ausführung	Beschreibung												
Temperaturregelung	Temperaturregelung mit optionaler Fernbedienung	<p>Zuluft- oder Abluftregelung</p> <p>Sie können mittels Dip-Schaltern auf der Steuerplatine des AHU-Controllers einstellen, welche Art der Temperaturregelung verwendet werden soll. Sie können je nach Anlagenbauweise zwischen Zuluft- oder Abluftregelung wählen. Damit wird die Position des Regeltemperaturfühlers TH21 bestimmt. Der Thermostat schaltet das Fremdklimagerät aus (LEV geschlossen), wenn am Regeltemperaturfühler der an der Fernbedienung eingestellte Sollwert gemessen wird.</p> <p>1. Zulufttemperaturgeführte Steuerung</p>  <p>Schaltbedingungen für den Thermostat bei zulufttemperaturgeführter Steuerung</p> <p>TH21: Zulufttemperatur (Austritt Wärmetauscher HEX) TH24: Eintrittstemperatur vor Wärmetauscher HEX T0: Sollwert, eingestellt an der Fernbedienung Werte in [Kästchen] können mittels Dip-Schalter umgestellt werden, siehe Abs. „Dip-Schalter“ in dieser Tabelle</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Kühlbetrieb <table border="1" data-bbox="715 1176 1184 1388"> <tbody> <tr> <td>T0</td> <td>14 – 30 °C</td> </tr> <tr> <td>Thermo AUS a) oder b) oder c)</td> <td>a) TH24 < T0 b) TH24 < [14°C] c) TH21 < T0 – 2°C für mind. 10 Min.</td> </tr> <tr> <td>Thermo EIN a) & b) oder c) & d)</td> <td>a) TH24 > T0 + 1°C b) TH24 > [15°C] c) TH21 > T0 + 1°C d) Seit dem letzten Ausschalten des Thermostaten sind 3 Min. vergangen.</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ● Heizbetrieb <table border="1" data-bbox="715 1429 1184 1635"> <tbody> <tr> <td>T0</td> <td>17 – 28 °C</td> </tr> <tr> <td>Thermo AUS a), b) oder c)</td> <td>a) TH24 > T0 b) TH24 > [15°C] c) TH21 < T0 – 2°C für mind. 10 Min.</td> </tr> <tr> <td>Thermo EIN a) & b) & c) & d)</td> <td>a) TH24 < T0 – 1°C b) TH24 < [14°C] c) TH21 < T0 – 1°C d) Seit dem letzten Ausschalten des Thermostaten sind 3 Min. vergangen.</td> </tr> </tbody> </table>	T0	14 – 30 °C	Thermo AUS a) oder b) oder c)	a) TH24 < T0 b) TH24 < [14°C] c) TH21 < T0 – 2°C für mind. 10 Min.	Thermo EIN a) & b) oder c) & d)	a) TH24 > T0 + 1°C b) TH24 > [15°C] c) TH21 > T0 + 1°C d) Seit dem letzten Ausschalten des Thermostaten sind 3 Min. vergangen.	T0	17 – 28 °C	Thermo AUS a), b) oder c)	a) TH24 > T0 b) TH24 > [15°C] c) TH21 < T0 – 2°C für mind. 10 Min.	Thermo EIN a) & b) & c) & d)	a) TH24 < T0 – 1°C b) TH24 < [14°C] c) TH21 < T0 – 1°C d) Seit dem letzten Ausschalten des Thermostaten sind 3 Min. vergangen.
T0	14 – 30 °C													
Thermo AUS a) oder b) oder c)	a) TH24 < T0 b) TH24 < [14°C] c) TH21 < T0 – 2°C für mind. 10 Min.													
Thermo EIN a) & b) oder c) & d)	a) TH24 > T0 + 1°C b) TH24 > [15°C] c) TH21 > T0 + 1°C d) Seit dem letzten Ausschalten des Thermostaten sind 3 Min. vergangen.													
T0	17 – 28 °C													
Thermo AUS a), b) oder c)	a) TH24 > T0 b) TH24 > [15°C] c) TH21 < T0 – 2°C für mind. 10 Min.													
Thermo EIN a) & b) & c) & d)	a) TH24 < T0 – 1°C b) TH24 < [14°C] c) TH21 < T0 – 1°C d) Seit dem letzten Ausschalten des Thermostaten sind 3 Min. vergangen.													

Funktionsmerkmale	Ausführung	Beschreibung										
<p>Temperaturregelung Fortsetzung</p>		<p>2. Ablufttemperaturgeführte Regelung</p> <p>TH21: Ablufttemperatur TH22: Flüssigkeitstemperatur TH23: Gastemperatur TH24: Lufteintrittstemperatur vor dem Wärmetauscher HEX</p> <p>Schaltbedingungen für den Thermostat bei ablufttemperaturgeführter Regelung</p> <p>TH21: Ablufttemperatur (Eintritt Lüftungsgerät) TH24: Eintrittstemperatur vor Wärmetauscher HEX T0: Sollwert, eingestellt an der Fernbedienung</p> <p>Werte in Kästchen können mittels Dip-Schalter umgestellt werden, siehe Abs. „Dip-Schalter“ in dieser Tabelle</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Kühlbetrieb <table border="1" data-bbox="715 958 1184 1128"> <tr> <td>T0</td> <td>14 – 30 °C</td> </tr> <tr> <td>Thermo AUS a) oder b)</td> <td>a) TH24 < 20 °C b) TH21 < T0 – 0,5 °C</td> </tr> <tr> <td>Thermo EIN a) & b) & c)</td> <td>a) TH24 > 21 °C c) TH21 > T0 + 0,5 °C d) Seit dem letzten Ausschalten des Thermostaten sind 3 Min. vergangen.</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ● Heizbetrieb <table border="1" data-bbox="715 1173 1184 1249"> <tr> <td>T0</td> <td>17 – 28 °C</td> </tr> <tr> <td>Thermo AUS</td> <td>a) TH24 > 21 °C c) TH21 < T0</td> </tr> </table> <p>Temperaturregelung durch externen optionalen Thermostaten</p> <p>Schließen Sie einen bauseitigen Thermostaten (Ein/Aus) an den externen Eingang (Ein/Aus) an, um den Betrieb zu regeln. Schaltet der externe Thermostat EIN, werden die Klimageräte gestartet, schaltet der externe Thermostat aus, werden die Klimageräte gestoppt.</p> <p>Der Thermostat wird abgeschaltet (Kontakt geöffnet, und LEV wird geschlossen), wenn am Ansaugtemperaturfühler der an der Fernbedienung vorgeählte Wert gemessen wird.</p> <p>Weitere Details siehe Kapitel 5: „Externe Signale“</p> <p>! Eine Fernbedienung ist zwingend erforderlich zum Wechsel der Betriebsart (Kühlbetrieb/Heizbetrieb).</p>	T0	14 – 30 °C	Thermo AUS a) oder b)	a) TH24 < 20 °C b) TH21 < T0 – 0,5 °C	Thermo EIN a) & b) & c)	a) TH24 > 21 °C c) TH21 > T0 + 0,5 °C d) Seit dem letzten Ausschalten des Thermostaten sind 3 Min. vergangen.	T0	17 – 28 °C	Thermo AUS	a) TH24 > 21 °C c) TH21 < T0
T0	14 – 30 °C											
Thermo AUS a) oder b)	a) TH24 < 20 °C b) TH21 < T0 – 0,5 °C											
Thermo EIN a) & b) & c)	a) TH24 > 21 °C c) TH21 > T0 + 0,5 °C d) Seit dem letzten Ausschalten des Thermostaten sind 3 Min. vergangen.											
T0	17 – 28 °C											
Thermo AUS	a) TH24 > 21 °C c) TH21 < T0											
<p>Schutzfunktionen</p>	<p>Frostschutz</p> <p>Sensorausfall</p> <p>Kommunikationsfehler</p> <p>NOT-AUS</p> <p>Andere Störungen</p>	<p>Nach 16 Minuten Dauerbetrieb im Kühlbetrieb und wenn am Temperaturfühler der Flüssigkeitsleitung +1 °C oder weniger für mind. 3 Minuten in Folge gemessen wird, wird das AHU-LEV zum Schutz gegen Einfrieren geschlossen. Der normale Betrieb wird wieder aufgenommen, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt wird:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Es sind drei Minuten vergangen, nachdem am Temperaturfühler der Flüssigkeitsleitung 10 °C oder mehr gemessen wurden. ● Es sind sechs Minuten vergangen, seit das AHU-LEV zum Schutz gegen Einfrieren geschlossen wurde. <p>Das AHU-LEV wird geschlossen, wenn am Steuerkreis eines Temperaturfühlers ein Kurzschluss (0 Ω), bzw. offener Stromkreis (∞) gemessen wird.</p> <p>Das AHU-LEV wird geschlossen, wenn doppelte Geräteadressen entdeckt werden oder die Steuerleitungen nicht korrekt angeschlossen sind.</p> <p>Eine NOT-AUS-Schaltung kann durch Kopplung des externen Signaleingangs (EIN/AUS) und der Stromversorgung des Gebläsemotors erreicht werden. Umgekehrt kann durch Öffnen der Kontakte A11 und A12 sowohl das Gebläse des AHU-Klimagerätes als auch das Außengerät gestoppt werden. In beiden Fällen wird der Fehlercode 4109 ausgegeben.</p> <p>Tritt am Außengerät eine Störung auf, wird das Außengerät abgeschaltet und der Verdichter gestoppt.</p>										

Funktionsmerkmale	Ausführung	Beschreibung																																																																																																				
Dip-Schalter	Thermostatsteuerung	<p>1. Wechsel zwischen abluft- und zulufttemperaturgeführter Regelung</p> <table border="1" data-bbox="715 293 1209 450"> <thead> <tr> <th>Dip-Schalter</th> <th>Thermostat-Steuerung durch Regeltemperatur TH21 =</th> <th>Bemerkung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SW7-2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>OFF/Aus</td> <td>Rücklufttemperatur</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ON/Ein</td> <td>Zulufttemperatur</td> <td>Werkseinstellung</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. TH21: Anheben/Absenken der Regeltemperatur Die am Regeltemperaturfühler TH21 gemessene Lufttemperatur wird, abhängig von den Einstellungen an den Dip-Schaltern SW1-2 und SW1-3 von der Steuerung um 1, 2 oder 3 °C angehoben oder abgesenkt.</p> <table border="1" data-bbox="715 562 1332 790"> <thead> <tr> <th colspan="2">Dip-Schalter</th> <th colspan="2">Regeltemperatur TH21</th> <th rowspan="2">Bemerkung</th> </tr> <tr> <th>SW1-2</th> <th>SW1-3</th> <th>Kühlen</th> <th>Heizen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF/Aus</td> <td>OFF/Aus</td> <td>TH21</td> <td>TH21</td> <td>Werkseinstellung</td> </tr> <tr> <td>ON/Ein</td> <td>OFF/Aus</td> <td>TH21-1°C</td> <td>TH21+1°C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>OFF/Aus</td> <td>ON/Ein</td> <td>TH21-2°C</td> <td>TH21+2°C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ON/Ein</td> <td>ON/Ein</td> <td>TH21-3°C</td> <td>TH21+3°C</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>3. TH24: Thermostat-Schalttemperatur</p> <p>a) Zulufttemperaturgeführte Regelung</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Kühlbetrieb <table border="1" data-bbox="715 891 1209 1032"> <thead> <tr> <th>Dip-Schalter</th> <th colspan="2">Thermostat schaltet bei TH24</th> <th rowspan="2">Bemerkung</th> </tr> <tr> <th>SW3-10</th> <th>Thermo AUS</th> <th>Thermo EIN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF/Aus</td> <td>14°C</td> <td>15°C</td> <td>Werkseinstellung</td> </tr> <tr> <td>ON/Ein</td> <td>20°C</td> <td>21°C</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ● Heizbetrieb <table border="1" data-bbox="715 1081 1332 1310"> <thead> <tr> <th colspan="2">Dip-Schalter</th> <th colspan="2">Thermostat schaltet bei TH24</th> <th rowspan="2">Bemerkung</th> </tr> <tr> <th>SW3-8</th> <th>SW3-9</th> <th>Thermo AUS</th> <th>Thermo EIN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF/Aus</td> <td>OFF/Aus</td> <td>21°C</td> <td>20°C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ON/Ein</td> <td>OFF/Aus</td> <td>ohne Funktion</td> <td>ohne Funktion</td> <td></td> </tr> <tr> <td>OFF/Aus</td> <td>ON/Ein</td> <td>10°C</td> <td>9°C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ON/Ein</td> <td>ON/Ein</td> <td>15°C</td> <td>14°C</td> <td>Werkseinstellung</td> </tr> </tbody> </table> <p>b) Ablufttemperaturgeführte Regelung</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Kühlbetrieb <table border="1" data-bbox="715 1400 1209 1541"> <thead> <tr> <th>Dip-Schalter</th> <th colspan="2">Thermostat schaltet bei TH24</th> <th rowspan="2">Bemerkung</th> </tr> <tr> <th>SW1-8</th> <th>Thermo AUS</th> <th>Thermo EIN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF/Aus</td> <td>20°C</td> <td>21°C</td> <td>Werkseinstellung</td> </tr> <tr> <td>ON/Ein</td> <td>15°C</td> <td>16°C</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ● Heizbetrieb wird nicht verwendet <p style="text-align: right;">Fortsetzung auf der nächsten Seite</p>	Dip-Schalter	Thermostat-Steuerung durch Regeltemperatur TH21 =	Bemerkung	SW7-2			OFF/Aus	Rücklufttemperatur		ON/Ein	Zulufttemperatur	Werkseinstellung	Dip-Schalter		Regeltemperatur TH21		Bemerkung	SW1-2	SW1-3	Kühlen	Heizen	OFF/Aus	OFF/Aus	TH21	TH21	Werkseinstellung	ON/Ein	OFF/Aus	TH21-1°C	TH21+1°C		OFF/Aus	ON/Ein	TH21-2°C	TH21+2°C		ON/Ein	ON/Ein	TH21-3°C	TH21+3°C		Dip-Schalter	Thermostat schaltet bei TH24		Bemerkung	SW3-10	Thermo AUS	Thermo EIN	OFF/Aus	14°C	15°C	Werkseinstellung	ON/Ein	20°C	21°C		Dip-Schalter		Thermostat schaltet bei TH24		Bemerkung	SW3-8	SW3-9	Thermo AUS	Thermo EIN	OFF/Aus	OFF/Aus	21°C	20°C		ON/Ein	OFF/Aus	ohne Funktion	ohne Funktion		OFF/Aus	ON/Ein	10°C	9°C		ON/Ein	ON/Ein	15°C	14°C	Werkseinstellung	Dip-Schalter	Thermostat schaltet bei TH24		Bemerkung	SW1-8	Thermo AUS	Thermo EIN	OFF/Aus	20°C	21°C	Werkseinstellung	ON/Ein	15°C	16°C	
Dip-Schalter	Thermostat-Steuerung durch Regeltemperatur TH21 =	Bemerkung																																																																																																				
SW7-2																																																																																																						
OFF/Aus	Rücklufttemperatur																																																																																																					
ON/Ein	Zulufttemperatur	Werkseinstellung																																																																																																				
Dip-Schalter		Regeltemperatur TH21		Bemerkung																																																																																																		
SW1-2	SW1-3	Kühlen	Heizen																																																																																																			
OFF/Aus	OFF/Aus	TH21	TH21	Werkseinstellung																																																																																																		
ON/Ein	OFF/Aus	TH21-1°C	TH21+1°C																																																																																																			
OFF/Aus	ON/Ein	TH21-2°C	TH21+2°C																																																																																																			
ON/Ein	ON/Ein	TH21-3°C	TH21+3°C																																																																																																			
Dip-Schalter	Thermostat schaltet bei TH24		Bemerkung																																																																																																			
SW3-10	Thermo AUS	Thermo EIN																																																																																																				
OFF/Aus	14°C	15°C	Werkseinstellung																																																																																																			
ON/Ein	20°C	21°C																																																																																																				
Dip-Schalter		Thermostat schaltet bei TH24		Bemerkung																																																																																																		
SW3-8	SW3-9	Thermo AUS	Thermo EIN																																																																																																			
OFF/Aus	OFF/Aus	21°C	20°C																																																																																																			
ON/Ein	OFF/Aus	ohne Funktion	ohne Funktion																																																																																																			
OFF/Aus	ON/Ein	10°C	9°C																																																																																																			
ON/Ein	ON/Ein	15°C	14°C	Werkseinstellung																																																																																																		
Dip-Schalter	Thermostat schaltet bei TH24		Bemerkung																																																																																																			
SW1-8	Thermo AUS	Thermo EIN																																																																																																				
OFF/Aus	20°C	21°C	Werkseinstellung																																																																																																			
ON/Ein	15°C	16°C																																																																																																				

Funktionsmerkmale	Ausführung	Beschreibung																																																																																																																																																					
<p>Dip-Schalter (Fortsetzung)</p>	<p>Thermostatsteuerung (Fortsetzung)</p>	<p>4. Dip-Schalter für Funktionseinstellungen</p> <p>a) Zulufttemperaturgeführte Regelung</p> <p>SW1 <i>Fix: nicht verstellen</i> <input type="checkbox"/> = Werkseinstellung</p> <table border="1" data-bbox="715 342 1398 790"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nr.</th> <th rowspan="2">Funktion</th> <th colspan="2">Schalterstellung</th> </tr> <tr> <th>ON/Ein</th> <th>OFF/Aus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Position des Regeltemperaturfühlers</td> <td>Fernbedienung oder extern</td> <td>interner TH21</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td rowspan="3">Zulufttemperatur absenken/anheben Kühlbetrieb: TH21-a Heizbetrieb: TH21+a</td> <td colspan="2"> <table border="1" data-bbox="1179 456 1358 584"> <thead> <tr> <th>2</th> <th>3</th> <th>a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Ohne Funktion</td> <td>—</td> <td>Fix</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Ausgabe des Betriebssignals, wenn...</td> <td>...Thermo EIN</td> <td>...Gebläse EIN</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Ohne Funktion</td> <td>—</td> <td>Fix</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Ohne Funktion</td> <td>—</td> <td>Fix</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Ohne Funktion</td> <td>—</td> <td>Fix</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Ohne Funktion</td> <td>—</td> <td>Fix</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Automatischer Wiederanlauf</td> <td>Aktiv</td> <td>Nicht aktiv</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Start bei Spannung EIN/AUS</td> <td>Aktiv</td> <td>Nicht aktiv</td> </tr> </tbody> </table> <p>SW3 <i>Fix: nicht verstellen</i> <input type="checkbox"/> = Werkseinstellung</p> <table border="1" data-bbox="715 862 1398 1395"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nr.</th> <th rowspan="2">Funktion</th> <th colspan="2">Schalterstellung</th> </tr> <tr> <th>ON/Ein</th> <th>OFF/Aus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Nur Kühlen / Kühlen & Heizen (Außengerät mit/ohne Wärmepumpe)</td> <td>Nur Kühlen</td> <td>Kühlen & Heizen</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Ohne Funktion</td> <td>—</td> <td>Fix</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Ohne Funktion</td> <td>—</td> <td>Fix</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Gebläse im Abtaubetrieb</td> <td>Gebläse EIN</td> <td>Gebläse AUS</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Untere Temperaturgrenze für analoge Signale oder MA-Fernbedienung</td> <td>8°C</td> <td>14°C</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Ohne Funktion</td> <td>—</td> <td>Fix</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Ohne Funktion</td> <td>—</td> <td>Fix</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td rowspan="2">Thermostat (TH24) schaltet im Heizbetrieb</td> <td colspan="2"> <table border="1" data-bbox="1147 1167 1390 1294"> <thead> <tr> <th colspan="2">Dip-Schalter</th> <th colspan="2">Thermostat TH24</th> </tr> <tr> <th>SW3-8</th> <th>SW3-9</th> <th>AUS</th> <th>EIN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF/Aus</td> <td>OFF/Aus</td> <td>21°C</td> <td>20°C</td> </tr> <tr> <td>ON/Ein</td> <td>OFF/Aus</td> <td>ohne Funktion</td> <td>ohne Funktion</td> </tr> <tr> <td>OFF/Aus</td> <td>ON/Ein</td> <td>10°C</td> <td>9°C</td> </tr> <tr> <td>ON/Ein</td> <td>ON/Ein</td> <td>15°C</td> <td>14°C</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Thermostat (TH24) schaltet im Kühlbetrieb</td> <td>AUS bei TH24=20°C EIN bei TH24=21°C</td> <td>AUS bei TH24=14°C EIN bei TH24=15°C</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Thermostat (TH24) schaltet im Kühlbetrieb</td> <td>AUS bei TH24=20°C EIN bei TH24=21°C</td> <td>AUS bei TH24=14°C EIN bei TH24=15°C</td> </tr> </tbody> </table> <p>SW8 <input type="checkbox"/> = Werkseinstellung</p> <table border="1" data-bbox="715 1462 1398 1608"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nr.</th> <th rowspan="2">Funktion</th> <th colspan="2">Schalterstellung</th> </tr> <tr> <th>ON/Ein</th> <th>OFF/Aus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Art des Eingangssignals</td> <td>Kein</td> <td>analog (0–10 V)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Analoges Eingangssignal</td> <td>Aktiv</td> <td>Nicht aktiv</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Typ des analogen Eingangssignals</td> <td>Typ 2</td> <td>Typ 1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Bitte beachten Sie: Die Dip-Schalter SW81 bis SW8-3 dürfen nur wie gezeigt umgestellt werden, wenn zur Soll-Temperaturvorgabe ein externes Analogsignal 0–10 V verwendet werden soll. In allen anderen Fällen dürfen die Dip-Schalter SW8-1 bis SW8-3 nicht umgestellt werden und müssen in der Werkseinstellung verbleiben. Bei Nichtbeachten kann es zu Fehlfunktionen der Anlage kommen.</p>	Nr.	Funktion	Schalterstellung		ON/Ein	OFF/Aus	1	Position des Regeltemperaturfühlers	Fernbedienung oder extern	interner TH21	2	Zulufttemperatur absenken/anheben Kühlbetrieb: TH21-a Heizbetrieb: TH21+a	<table border="1" data-bbox="1179 456 1358 584"> <thead> <tr> <th>2</th> <th>3</th> <th>a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>		2	3	a	OFF	OFF	0	ON	OFF	1	OFF	ON	2	ON	ON	3	3	Ohne Funktion	—	Fix	4	Ausgabe des Betriebssignals, wenn...	...Thermo EIN	...Gebläse EIN	5	Ohne Funktion	—	Fix	6	Ohne Funktion	—	Fix	7	Ohne Funktion	—	Fix	8	Ohne Funktion	—	Fix	9	Automatischer Wiederanlauf	Aktiv	Nicht aktiv	10	Start bei Spannung EIN/AUS	Aktiv	Nicht aktiv	Nr.	Funktion	Schalterstellung		ON/Ein	OFF/Aus	1	Nur Kühlen / Kühlen & Heizen (Außengerät mit/ohne Wärmepumpe)	Nur Kühlen	Kühlen & Heizen	2	Ohne Funktion	—	Fix	3	Ohne Funktion	—	Fix	4	Gebläse im Abtaubetrieb	Gebläse EIN	Gebläse AUS	5	Untere Temperaturgrenze für analoge Signale oder MA-Fernbedienung	8°C	14°C	6	Ohne Funktion	—	Fix	7	Ohne Funktion	—	Fix	8	Thermostat (TH24) schaltet im Heizbetrieb	<table border="1" data-bbox="1147 1167 1390 1294"> <thead> <tr> <th colspan="2">Dip-Schalter</th> <th colspan="2">Thermostat TH24</th> </tr> <tr> <th>SW3-8</th> <th>SW3-9</th> <th>AUS</th> <th>EIN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF/Aus</td> <td>OFF/Aus</td> <td>21°C</td> <td>20°C</td> </tr> <tr> <td>ON/Ein</td> <td>OFF/Aus</td> <td>ohne Funktion</td> <td>ohne Funktion</td> </tr> <tr> <td>OFF/Aus</td> <td>ON/Ein</td> <td>10°C</td> <td>9°C</td> </tr> <tr> <td>ON/Ein</td> <td>ON/Ein</td> <td>15°C</td> <td>14°C</td> </tr> </tbody> </table>		Dip-Schalter		Thermostat TH24		SW3-8	SW3-9	AUS	EIN	OFF/Aus	OFF/Aus	21°C	20°C	ON/Ein	OFF/Aus	ohne Funktion	ohne Funktion	OFF/Aus	ON/Ein	10°C	9°C	ON/Ein	ON/Ein	15°C	14°C	9	Thermostat (TH24) schaltet im Kühlbetrieb	AUS bei TH24=20°C EIN bei TH24=21°C	AUS bei TH24=14°C EIN bei TH24=15°C	10	Thermostat (TH24) schaltet im Kühlbetrieb	AUS bei TH24=20°C EIN bei TH24=21°C	AUS bei TH24=14°C EIN bei TH24=15°C	Nr.	Funktion	Schalterstellung		ON/Ein	OFF/Aus	1	Art des Eingangssignals	Kein	analog (0–10 V)	2	Analoges Eingangssignal	Aktiv	Nicht aktiv	3	Typ des analogen Eingangssignals	Typ 2	Typ 1
Nr.	Funktion	Schalterstellung																																																																																																																																																					
		ON/Ein	OFF/Aus																																																																																																																																																				
1	Position des Regeltemperaturfühlers	Fernbedienung oder extern	interner TH21																																																																																																																																																				
2	Zulufttemperatur absenken/anheben Kühlbetrieb: TH21-a Heizbetrieb: TH21+a	<table border="1" data-bbox="1179 456 1358 584"> <thead> <tr> <th>2</th> <th>3</th> <th>a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>		2	3	a	OFF	OFF	0	ON	OFF	1	OFF	ON	2	ON	ON	3																																																																																																																																					
2		3	a																																																																																																																																																				
OFF		OFF	0																																																																																																																																																				
ON	OFF	1																																																																																																																																																					
OFF	ON	2																																																																																																																																																					
ON	ON	3																																																																																																																																																					
3	Ohne Funktion	—	Fix																																																																																																																																																				
4	Ausgabe des Betriebssignals, wenn...	...Thermo EIN	...Gebläse EIN																																																																																																																																																				
5	Ohne Funktion	—	Fix																																																																																																																																																				
6	Ohne Funktion	—	Fix																																																																																																																																																				
7	Ohne Funktion	—	Fix																																																																																																																																																				
8	Ohne Funktion	—	Fix																																																																																																																																																				
9	Automatischer Wiederanlauf	Aktiv	Nicht aktiv																																																																																																																																																				
10	Start bei Spannung EIN/AUS	Aktiv	Nicht aktiv																																																																																																																																																				
Nr.	Funktion	Schalterstellung																																																																																																																																																					
		ON/Ein	OFF/Aus																																																																																																																																																				
1	Nur Kühlen / Kühlen & Heizen (Außengerät mit/ohne Wärmepumpe)	Nur Kühlen	Kühlen & Heizen																																																																																																																																																				
2	Ohne Funktion	—	Fix																																																																																																																																																				
3	Ohne Funktion	—	Fix																																																																																																																																																				
4	Gebläse im Abtaubetrieb	Gebläse EIN	Gebläse AUS																																																																																																																																																				
5	Untere Temperaturgrenze für analoge Signale oder MA-Fernbedienung	8°C	14°C																																																																																																																																																				
6	Ohne Funktion	—	Fix																																																																																																																																																				
7	Ohne Funktion	—	Fix																																																																																																																																																				
8	Thermostat (TH24) schaltet im Heizbetrieb	<table border="1" data-bbox="1147 1167 1390 1294"> <thead> <tr> <th colspan="2">Dip-Schalter</th> <th colspan="2">Thermostat TH24</th> </tr> <tr> <th>SW3-8</th> <th>SW3-9</th> <th>AUS</th> <th>EIN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF/Aus</td> <td>OFF/Aus</td> <td>21°C</td> <td>20°C</td> </tr> <tr> <td>ON/Ein</td> <td>OFF/Aus</td> <td>ohne Funktion</td> <td>ohne Funktion</td> </tr> <tr> <td>OFF/Aus</td> <td>ON/Ein</td> <td>10°C</td> <td>9°C</td> </tr> <tr> <td>ON/Ein</td> <td>ON/Ein</td> <td>15°C</td> <td>14°C</td> </tr> </tbody> </table>		Dip-Schalter		Thermostat TH24		SW3-8	SW3-9	AUS	EIN	OFF/Aus	OFF/Aus	21°C	20°C	ON/Ein	OFF/Aus	ohne Funktion	ohne Funktion	OFF/Aus	ON/Ein	10°C	9°C	ON/Ein	ON/Ein	15°C	14°C																																																																																																																												
Dip-Schalter		Thermostat TH24																																																																																																																																																					
SW3-8	SW3-9	AUS	EIN																																																																																																																																																				
OFF/Aus	OFF/Aus	21°C	20°C																																																																																																																																																				
ON/Ein	OFF/Aus	ohne Funktion	ohne Funktion																																																																																																																																																				
OFF/Aus	ON/Ein	10°C	9°C																																																																																																																																																				
ON/Ein	ON/Ein	15°C	14°C																																																																																																																																																				
9	Thermostat (TH24) schaltet im Kühlbetrieb	AUS bei TH24=20°C EIN bei TH24=21°C	AUS bei TH24=14°C EIN bei TH24=15°C																																																																																																																																																				
10	Thermostat (TH24) schaltet im Kühlbetrieb	AUS bei TH24=20°C EIN bei TH24=21°C	AUS bei TH24=14°C EIN bei TH24=15°C																																																																																																																																																				
Nr.	Funktion	Schalterstellung																																																																																																																																																					
		ON/Ein	OFF/Aus																																																																																																																																																				
1	Art des Eingangssignals	Kein	analog (0–10 V)																																																																																																																																																				
2	Analoges Eingangssignal	Aktiv	Nicht aktiv																																																																																																																																																				
3	Typ des analogen Eingangssignals	Typ 2	Typ 1																																																																																																																																																				

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Funktionsmerkmale	Ausführung	Beschreibung																																																																																																																																		
Dip-Schalter (Fortsetzung)	Thermostatsteuerung (Fortsetzung)	<p>b) Ablufttemperaturgeführte Regelung</p> <p>SW1 <i>Fix: nicht verstellen</i> <input type="checkbox"/> = Werkseinstellung</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nr.</th> <th rowspan="2">Funktion</th> <th colspan="2">Schalterstellung</th> </tr> <tr> <th>ON/Ein</th> <th>OFF/Aus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Position des Regeltemperaturfühlers</td> <td>Fernbedienung oder extern</td> <td>interner TH21</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td rowspan="3">Rücklufttemperatur anheben/absenken Kühlen: TH21-a Heizen: TH21+a</td> <td colspan="2"> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2</th> <th>3</th> <th>a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>3</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Ohne Funktion</td> <td>—</td> <td>Fix</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Ausgabe des Betriebssignals, wenn...</td> <td>...Thermo EIN</td> <td>...Gebläse EIN</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Ohne Funktion</td> <td>—</td> <td>Fix</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Ohne Funktion</td> <td>—</td> <td>Fix</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Thermostat schaltet im Kühlbetrieb</td> <td>AUS bei TH24=15°C EIN bei TH24=16°C</td> <td>AUS bei TH24=20°C EIN bei TH24=21°C</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Automatischer Wiederanlauf</td> <td>Aktiv</td> <td>Nicht aktiv</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Start bei Spannung EIN/AUS</td> <td>Aktiv</td> <td>Nicht aktiv</td> </tr> </tbody> </table> <p>SW3 <i>Fix: nicht verstellen</i> <input type="checkbox"/> = Werkseinstellung</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nr.</th> <th rowspan="2">Funktion</th> <th colspan="2">Schalterstellung</th> </tr> <tr> <th>ON/Ein</th> <th>OFF/Aus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Nur Kühlen / Kühlen & Heizen (Außengerät mit/ohne Wärmepumpe)</td> <td>Nur Kühlen</td> <td>Kühlen & Heizen</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Ohne Funktion</td> <td>—</td> <td>Fix</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Ohne Funktion</td> <td>—</td> <td>Fix</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Gebläse im Abtaubetrieb</td> <td>Gebläse EIN</td> <td>Gebläse AUS</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Ohne Funktion</td> <td>—</td> <td>Fix</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Ohne Funktion</td> <td>—</td> <td>Fix</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Ohne Funktion</td> <td>—</td> <td>Fix</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Ohne Funktion</td> <td>Fix</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Ohne Funktion</td> <td>Fix</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Ohne Funktion</td> <td>Fix</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>SW8 <i>Fix: nicht verstellen</i> <input type="checkbox"/> = Werkseinstellung</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nr.</th> <th rowspan="2">Funktion</th> <th colspan="2">Schalterstellung</th> </tr> <tr> <th>ON/Ein</th> <th>OFF/Aus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Art des Eingangssignals</td> <td>Kein</td> <td>analog (0–10 V)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Analoges Eingangssignal</td> <td>Aktiv</td> <td>Nicht aktiv</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Typ des analogen Eingangssignals</td> <td>Typ 2</td> <td>Typ 1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Bitte beachten Sie: Die Dip-Schalter SW81 bis SW8-3 dürfen nur wie gezeigt umgestellt werden, wenn zur Soll-Temperaturvorgabe ein externes Analogsignal 0–10 V verwendet werden soll. In allen anderen Fällen dürfen die Dip-Schalter SW8-1 bis SW8-3 nicht umgestellt werden und müssen in der Werkseinstellung verbleiben. Bei Nichtbeachten kann es zu Fehlfunktionen der Anlage kommen.</p>	Nr.	Funktion	Schalterstellung		ON/Ein	OFF/Aus	1	Position des Regeltemperaturfühlers	Fernbedienung oder extern	interner TH21	2	Rücklufttemperatur anheben/absenken Kühlen: TH21-a Heizen: TH21+a	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2</th> <th>3</th> <th>a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>3</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			2	3	a	OFF	OFF	0		ON	OFF	1		OFF	ON	2		ON	ON	3		3				4	Ohne Funktion	—	Fix	5	Ausgabe des Betriebssignals, wenn...	...Thermo EIN	...Gebläse EIN	6	Ohne Funktion	—	Fix	7	Ohne Funktion	—	Fix	8	Thermostat schaltet im Kühlbetrieb	AUS bei TH24=15°C EIN bei TH24=16°C	AUS bei TH24=20°C EIN bei TH24=21°C	9	Automatischer Wiederanlauf	Aktiv	Nicht aktiv	10	Start bei Spannung EIN/AUS	Aktiv	Nicht aktiv	Nr.	Funktion	Schalterstellung		ON/Ein	OFF/Aus	1	Nur Kühlen / Kühlen & Heizen (Außengerät mit/ohne Wärmepumpe)	Nur Kühlen	Kühlen & Heizen	2	Ohne Funktion	—	Fix	3	Ohne Funktion	—	Fix	4	Gebläse im Abtaubetrieb	Gebläse EIN	Gebläse AUS	5	Ohne Funktion	—	Fix	6	Ohne Funktion	—	Fix	7	Ohne Funktion	—	Fix	8	Ohne Funktion	Fix	—	9	Ohne Funktion	Fix	—	10	Ohne Funktion	Fix	—	Nr.	Funktion	Schalterstellung		ON/Ein	OFF/Aus	1	Art des Eingangssignals	Kein	analog (0–10 V)	2	Analoges Eingangssignal	Aktiv	Nicht aktiv	3	Typ des analogen Eingangssignals	Typ 2	Typ 1
Nr.	Funktion	Schalterstellung																																																																																																																																		
		ON/Ein	OFF/Aus																																																																																																																																	
1	Position des Regeltemperaturfühlers	Fernbedienung oder extern	interner TH21																																																																																																																																	
2	Rücklufttemperatur anheben/absenken Kühlen: TH21-a Heizen: TH21+a	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2</th> <th>3</th> <th>a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>3</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			2	3	a	OFF	OFF	0		ON	OFF	1		OFF	ON	2		ON	ON	3																																																																																																														
		2	3	a																																																																																																																																
OFF		OFF	0																																																																																																																																	
ON	OFF	1																																																																																																																																		
OFF	ON	2																																																																																																																																		
ON	ON	3																																																																																																																																		
3																																																																																																																																				
4	Ohne Funktion	—	Fix																																																																																																																																	
5	Ausgabe des Betriebssignals, wenn...	...Thermo EIN	...Gebläse EIN																																																																																																																																	
6	Ohne Funktion	—	Fix																																																																																																																																	
7	Ohne Funktion	—	Fix																																																																																																																																	
8	Thermostat schaltet im Kühlbetrieb	AUS bei TH24=15°C EIN bei TH24=16°C	AUS bei TH24=20°C EIN bei TH24=21°C																																																																																																																																	
9	Automatischer Wiederanlauf	Aktiv	Nicht aktiv																																																																																																																																	
10	Start bei Spannung EIN/AUS	Aktiv	Nicht aktiv																																																																																																																																	
Nr.	Funktion	Schalterstellung																																																																																																																																		
		ON/Ein	OFF/Aus																																																																																																																																	
1	Nur Kühlen / Kühlen & Heizen (Außengerät mit/ohne Wärmepumpe)	Nur Kühlen	Kühlen & Heizen																																																																																																																																	
2	Ohne Funktion	—	Fix																																																																																																																																	
3	Ohne Funktion	—	Fix																																																																																																																																	
4	Gebläse im Abtaubetrieb	Gebläse EIN	Gebläse AUS																																																																																																																																	
5	Ohne Funktion	—	Fix																																																																																																																																	
6	Ohne Funktion	—	Fix																																																																																																																																	
7	Ohne Funktion	—	Fix																																																																																																																																	
8	Ohne Funktion	Fix	—																																																																																																																																	
9	Ohne Funktion	Fix	—																																																																																																																																	
10	Ohne Funktion	Fix	—																																																																																																																																	
Nr.	Funktion	Schalterstellung																																																																																																																																		
		ON/Ein	OFF/Aus																																																																																																																																	
1	Art des Eingangssignals	Kein	analog (0–10 V)																																																																																																																																	
2	Analoges Eingangssignal	Aktiv	Nicht aktiv																																																																																																																																	
3	Typ des analogen Eingangssignals	Typ 2	Typ 1																																																																																																																																	

HINWEIS

Werden externe Eingänge zum **Ein- und Ausschalten des Fremdklimagerätes** verwendet, müssen zuvor an der Fernbedienung die gewünschten Einstellungen (Betriebsart, Solltemperatur, o.ä.) für dieses Klimagerät vorgenommen werden. Das Klimagerät startet dann mit diesen Einstellungen den Betrieb, wenn das externe Eingangssignal angelegt wird. Nach Aktivieren des externen Signals kann die Fernbedienung nicht verwendet werden. Externe Signal haben immer Vorrang vor Fernbedienung oder Systemsteuerung.

7 Testlauf und Inbetriebnahme

Nach Abschluss der Montage-, Verrohrungs- und Verdrahtungsarbeiten aller Anlagenkomponenten (Innen- und Außengeräten, Fremdklimageräte, AHU-Controller, Steuerungen, usw.), der Anschluss an die Abwasserleitungen und Vornahme der Einstellungen kann ein Probelauf vorbereitet werden.

Führen Sie des Testlauf des AHU-Controller-geregelten Fremdklimagerät wie folgt durch:

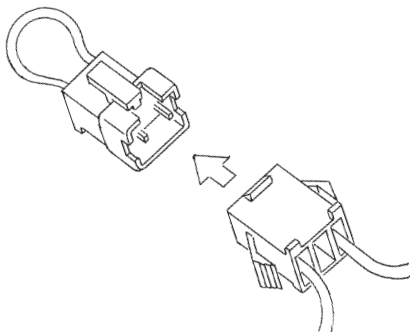
- ① Schalten Sie die Spannungsversorgung der Anlage ein, insbesondere der Außengeräte und warten Sie mindestens 12 Stunden ab.

⚠ Vorsicht!

Die Spannungsversorgung der Außengeräte und Verdichtereinheiten muss mindestens 12 Stunden vor dem eigentlichen Betriebsstart eingeschaltet werden.

Durch Einschalten der Spannungsversorgung wird die Kurbelwannenheizung der Verdichter aktiviert. Diese sorgt dafür, dass eventuell im Verdichter angesammeltes flüssiges Kältemittel verdampft und der Verdichter leichter starten kann. Befindet sich flüssiges Kältemittel im Verdichter, kann dieser beim Start zerstört werden.

- ② Starten Sie das Gebläse des Fremdklimagerätes.
- ③ Ziehen Sie den Brückenstecker CNMR im Inneren des AHU-Controller-Steuergerätes ab. Damit wird die Bedienung mit einer Fernbedienung ermöglicht.
- ④ Starten Sie das Fremdklimagerät mit der Fernbedienung: ON/OFF-Taste betätigen.
- ⑤ Wählen Sie als Betriebsart „Kühlbetrieb“ und als Raumtemperatur 14 °C aus.
- ⑥ Prüfen Sie, ob kalte Luft ausgeblasen wird.
- ⑦ Schalten Sie das Fremdklimagerät mit der Fernbedienung wieder aus: erneut ON/OFF-Taste betätigen.
- ⑧ Stecken Sie den Brückenstecker CNMR wieder ein.
- ⑨ Schließen/öffnen Sie den Kontakt an A1 und A2 und prüfen Sie, ob das Fremdklimagerät den Betrieb starten (Kontakt geschlossen) oder stoppt (Kontakt geöffnet).



Brückenstecker CNMR

zu Schritt ③: Brückenstecker CNMR abziehen und Fernbedienung verwenden

zu Schritt ⑧: Brückenstecker CNMR aufstecken und externes Signal verwenden

Einfrierschutz

Nach Ablauf von 16 Minuten im Kühlbetrieb und am Flüssigkeitsleitungstemperaturfühler TH22 wird für die Dauer von drei Minuten eine Temperatur von 1 °C oder kälter gemessen, wird das Expansionsventil geschlossen, um das Einfrieren des Wärmetauschers zu verhindern.

Das Expansionsventil bleibt solange geschlossen, bis eine der folgenden Bedingungen erfüllt wird:

- Am Flüssigkeitsleitungstemperaturfühler TH22 wird für die Dauer von mindestens drei Minuten eine Temperatur von 10 °C oder wärmer gemessen.
- Nach Ablauf von sechs Minuten nach Schließen des Expansionsventils durch die oben aufgeführten Gründe.

Dann wird der normale Betrieb wieder aufgenommen.

8 Weitere Informationen

HINWEIS | Beachten Sie unbedingt die folgenden Hinweise, um Schäden zu vermeiden.

8.1 Montage und Installation

- Sehen Sie genug Platz vor, um später LEV oder Temperaturfühler auswechseln zu können.
- Nach erfolgter Installation des AHU-Controllers wird dessen Adressierung nötig, um im M-NET-Datenbus erkannt zu werden. Sie finden alle Informationen und Regeln zur Vergabe der Geräteadressen für den M-NET-Datenbus im aktuellen Planungshandbuch zur City Multi-Geräteserie von Mitsubishi Electric.
- Zum Einbau und Betrieb des Außengerätes finden Sie alles Wissenswerte in der Dokumentation zum jeweiligen Außengerätmodell.

8.2 Testlauf

- Schalten Sie mindestens 12 Stunden vor dem ersten Testlauf die Versorgungsspannung für das Außengerät und damit die Kurbelwannenheizung im Verdichter ein. Bei zu kurzer Vorwärmdauer kann der Verdichter zerstört werden.
- Für die erste Einstellung von Betriebsart und Solltemperatur ist zwingend eine Fernbedienung erforderlich. Die Fernbedienung kann nach erfolgter Einstellung wieder entfernt werden. Schalten Sie zuerst die Spannung für Innen- und Außengeräte aus und klemmen Sie dann die Fernbedienung ab. Handelt es sich um eine M-NET-Fernbedienung (Fernbedienung mit M-NET-Datenbusanschluss), z.B. PAR-F27MEA, so muss zusätzlich die Adresse der Fernbedienung aus dem System gelöscht werden.
Weitere Details finden Sie in den Handbüchern zu den Fernbedienungen.

8.3 Bedienung im Betrieb

- Wenn eine lokale oder System-Fernbedienung den AHU-Controller steuern soll, entfernen Sie den Brückenstecker CNMR im Inneren des AHU-Controller-Steuergerätes. Bleibt der Stecker CNMR aufgesteckt, bleibt der AHU-Controller in der einmal eingestellten Betriebsart, die Bedienung mit einer Fernbedienung ist dann gesperrt, Start und Stopp erfolgt durch einen externen Ein-/Ausschalter (bauseitig zu erstellen, siehe „Externe Signale“).
- Wenn eine Störung aufgetreten ist, versuchen Sie nicht, selbsttätig einen Reset durchzuführen, sondern rufen Sie das Servicepersonal, um weiteren Schaden zu vermeiden.
- Bei der Bedienung über eine zentrale Steuerung beachten Sie die Hinweise in der Bedienungsanleitung zu dieser zentralen Fernbedienung.

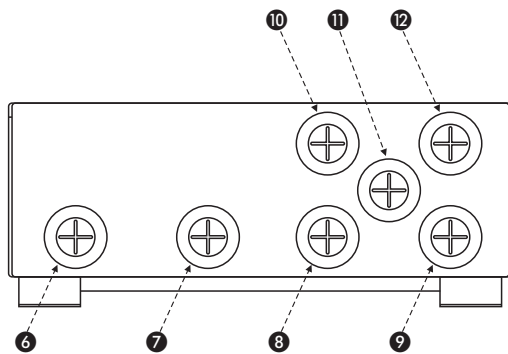
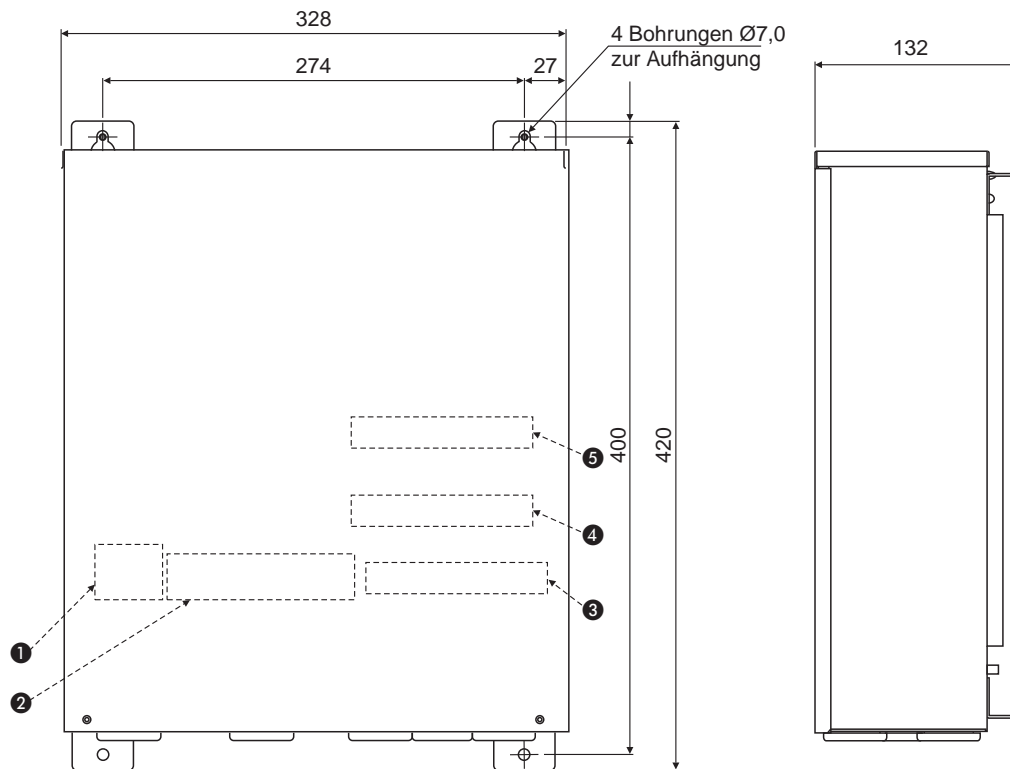
8.4 Service und Wartung

- Wir empfehlen einen regelmäßigen Service der gesamten Anlage.

8.5 Gewährleistungsvoraussetzungen

- Halten Sie sich in allen Belangen an die Hinweise in dieser Kurzanleitung und beachten Sie alle örtlichen Vorschriften.
- Auslegung und Einbau aller Anlagenkomponenten erfolgt auf eigene Gefahr.
- Mitsubishi Electric ist nicht verantwortlich für Schäden in oder an der gesamten Anlage, die durch falsche Auslegung oder falsche Auswahl von Anlagenkomponenten entstehen.
- Mitsubishi Electric ist nicht verantwortlich für Schäden an Innen- oder Außengeräten, die durch Schäden am AHU-Controller entstehen.

9 Abmessungen



- | | | |
|---------------------|---|-------------------------------|
| ① Klemmenblock TB2 | (Spannungsversorgung) | (Klemmenbelegung siehe S. 21) |
| ② Klemmenblock TB4 | (Ausgangssignale) | |
| ③ Klemmenblock TBZ | (LEV) | |
| ④ Klemmenblock TBX | (Eingangssignale, Temperaturfühler) | |
| ⑤ Klemmenblock TBY | (Steuerleitungen, Fernbedienung) | |
| ⑥ Kabeldurchführung | (Spannungsversorgung, Erde) | |
| ⑦ Kabeldurchführung | (Ausgangssignale) | |
| ⑧ Kabeldurchführung | (LEV) | |
| ⑨ Kabeldurchführung | (LEV) | |
| ⑩ Kabeldurchführung | (Eingangssignale, Temperaturfühler) | |
| ⑪ Kabeldurchführung | (Reserve) | |
| ⑫ Kabeldurchführung | (Steuerleitungen, Fernbedienung, Analoge Eingangssignale) | |

Alle Maße in mm.

10 Schaltungsdiagramm

