

Air Handling Unit Controller (E) PAC-AH125, 140, 250M-H

FÜR INSTALLATEURE UND PLANER KURZANLEITUNG

Zum sicheren und einwandfreien Gebrauch der Klimaanlage diese Kurzanleitung vor Inbetriebnahme gründlich durchlesen.

Inhalt

1	Vorstellung	5	Externe Signale	13
2			Wichtiges	15
	2.1 Systemkonfiguration		6.1 Installation	15
	2.2 Betriebsbedingungen		6.2 Testlauf	15
	2.3 Kältetechnischer Anschluss		6.3 Bedienung im Betrieb	15
3	Konfiguration		6.4 Service und Wartung	
	3.1 Leistungsübersicht		6.5 Gewährleistungsvoraussetzungen	15
	3.2 Lieferumfang5		6.6 Modell PAC-AH•M-G	
	3.3 Technische Daten	7	Abmessungen	17
	3.4 Funktionsübersicht 6	8	Schaltungsdiagramm	18
4	Anforderungen zum Betrieb			
	4.1 Auslegung der AHU-Controller			
	4.2 Anforderungen an den Fremdverdampfer und			
	Rohrleitungen			
	4.3 Installationsbedingungen			
	4.4 Installationshinweise zum LEV-Kit			
	4.5 Installationshinweise für die Temperaturfühler 12			
	4.6 Weitere Hinweise			

1 Vorstellung

Mit dem AHU-Controller PAC-AH125/140/250M-H, im Weiteren AHU-Controller genannt, wird der Anschluss eines Klimagerätes eines Fremdherstellers an eine City Multi-Anlage von Mitsubishi Electric ermöglicht. Mit dem neuen AHU-Controllern PAC-AH125/140/250M-H können die angeschlossenen Innengeräte nicht nur Kühlen, sondern, jetzt neu, auch Heizen.

Für jedes Klimagerät eines Fremdherstellers ist ein eigener AHU-Controller erforderlich.

Diese Kurzanleitung bezieht sich auf die AHU-Controller-Modelle PAC-AH125/140/250M-H.

2 Systemanforderungen

2.1 Systemkonfiguration

Daten	Beschreibung
Anschließbare Außengeräte	PUHY-P250/300/350/400/450/500YGM-A
Kältemittel	R410A
Anschließbare AHU-Controller (AHU)	80 bis 100 % der Nennleistung des Außengerätes
Anschließbare Innengeräte (STD)	AHU-Controller und Standard-Mitsubishi-Innengeräte dürfen nicht gemeinsam gruppiert werden.

Standard-Mitsubishi-Innengeräte (STD) und Fremdklimageräte mit AHU-Controller (AHU) dürfen nicht gemeinsam an ein und dasselbe Außengerät angeschlossen, gruppiert oder betrieben werden. Sehen Sie separate Außengerät für Standard-Mitsubishi-Innengeräte und für Fremdklimageräte mit AHU-Controller vor, wenn diese in einer Anlage gemeinsam betrieben werden sollen.

2.2 Betriebsbedingungen

Betriebsbedingungen der Innen- und Außengeräte, Fremdklimageräte (Kühlen/Heizen)

Gerät/Modell	Kühlen	Heizen
AHU-Controller (Luftansaugtemperatur am Fremdklimagerät)	15 – 24 °Сғк	-10 – 15 CFK
Außengerät	-5 – 43 °Стк	-20 — 15,5 Сғк

TK = Trockenkugeltemperatur, FK = Feuchtkugeltemperatur

Werden die Klimageräte außerhalb der oben genannten Betriebsbedingungen betrieben, erfolgt ein NOT-AUS, die Klimageräte werden abgeschaltet. In seltenen Fällen kann der Verdichter ausfallen. Um dies zu vermeiden dürfen die Klimageräte nur innerhalb der oben genannten Temperaturen betrieben werden.

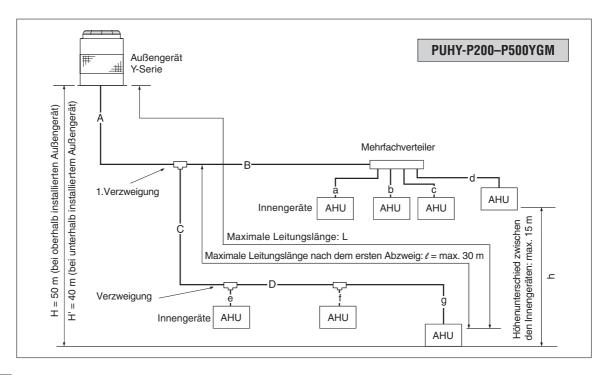
2.3 Kältetechnischer Anschluss

Kältetechnische Anschlussmaße

Modell	Kapazität vergleichbar mit	Durchmesser (fl. / gasf.) in mm
AH125, AH140	P100, P125, P140	Ø10,0 / Ø16,0
	P200	Ø10,0 / Ø18,0
AH250	P250	Ø10,0 / Ø22,0

Zulässige Leitungslängen und Höhenunterschiede

Daten			Leitungsabschnitt	Zulässige Länge	Äquivalente Leitungslänge
Gesamtrohrleitungslänge		A+B+C+D +a+b+c+d+e+f+g	max. 300 m	_	
	maximale Entfernung (L)		A+C+D+g oder A+B+d	max. 150 m	max. 175 m
	maximale Leitungslänge (<i>i</i>) nach dem ersten Abzweig		C+D+g oder B+d	max. 40 m	max. 40 m
Höhen	zwischen AHUs und Außengeräten Außengerät oberhalb installiert Außengerät unterhalb installiert		Н	max. 50 m	_
Ĭ		H'	max. 40 m	_	
zwischen den AHUs		h	max. 15 m	_	



HINWEISE

Hinter dem Mehrfachverteiler sind keine weiteren Abzweigungen in den Leitungen mehr möglich.

Beträgt im Kühlbetrieb die Außenlufttemperatur 0 °C oder weniger: H' = max. 4 m.

Äquivalente Länge (m) = (tatsächliche Leitungslänge bis zum am weitesten entfernten Innengerät) + (Faktor f × Anzahl der Leitungsbögen)

AG-Modell	f	AG-Modell	f	AG-Modell	f
P250	0,42	P300	0,42	P350	0,47
P400	0,50	P450	0,50	P500	0,50

AG = Außengerät

Berechnung des zusätzlichen Kältemittels

Die Außengeräte sind ab Werk mit den in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Kältemittelmengen **A** vorgefüllt. Da bei diesen Mengen die Leitungslängen und die Anzahl der Innengeräte nicht berücksichtigt sind, muss das Kältemittel bei Erweiterungen der Anlage entsprechend ergänzt werden. Dabei darf die max. Gesamtfüllung **B** nicht überschritten werden. Daraus ergibt sich die max. zulässige Zusatzfüllung **C**.

Außengeräte- Füllmenge ab Werk A		Max. Füllmenge B	Max. Zusatzfüllung C	
P250				
P300	9,5 kg	40,0 kg	30,5 kg	
P350				
P400	13,0 kg	40,0 kg	27,0 kg	
P450			45.01	
P500	22,0 kg	67,0 kg	45,0 kg	

Formel zur Berechnung des zusätzlichen Kältemittelbedarfs F

Die Berechnung von zusätzlichem Kältemittelbedarf ${\bf F}$ basiert auf dem Durchmesser und der Länge (ΣL_n in m) der Flüssigkeitsleitungen und einer Zugabe ${\bf D}$ für die Innengeräte.

Zusätzliche Füllmenge \mathbf{F} (kg) = $(0.29 \times L_1) + (0.2 \times L_2) + (0.12 \times L_3) + (0.06 \times L_4) + (0.024 \times L_5) + D$,

wobei folgendes gilt: L1: Länge der Flüssigkeitsleitung Ø18 mm in m

 L_2 : Länge der Flüssigkeitsleitung Ø16 mm in m L_3 : Länge der Flüssigkeitsleitung Ø12 mm in m L_4 : Länge der Flüssigkeitsleitung Ø10 mm in m L_5 : Länge der Flüssigkeitsleitung Ø6 mm in m

D: Zusätzliche Kältemittel-Füllmenge je nach Gesamtkapazität der angeschlossenen Innengeräte

Gesamtkapazität der ange- schlossenen Innengeräte	zusätzliche Kältemittelfüll- menge D [kg]
bis 160	1,5
161 – 330	2,0
331 – 480	2,5
481 – 500	3,0

3 Konfiguration

3.1 Leistungsübersicht

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

Modell		PAC-AH125M-G		PAC-AH140M-G	PAC-AF	1250M-G
Max. Nennleistung Kühlen	kW	11,2	14,0	16,0	22,4	28,0
Min. Nennleistung Kühlen	kW	9,0	11,2	14,0	16,0	22,4
Max. Nennleistung Heizen	kW	12,5	16,0	18,0	25,0	31,5
Min. Nennleistung Heizen	kW	10,0	12,5	16,0	18,0	25,0
Referenz-Luftvolumenstrom	m³/h	2000	2500	3000	4000	5000
vgl. Baugröße = Kapazitätscode		P100	P125	P140	P200	P250

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

Die Leistungsklasse des AHU-Controllers ist in der Typenbezeichnung erkenntlich und bezieht sich auf die Leistung des Fremdinnengerätes, die bei Auslieferung bereits eingestellt ist. Die Leistung kann durch Umstellen von bestimmten Dip-Schaltern auf der Steuerplatine so eingestellt werden, dass sie für den AHU-Controller passt. Näheres dazu finden Sie im Installationshandbuch zu den Innengeräten.

3.2 Lieferumfang

Zum Lieferumfang des AHU-Controllers gehören folgende Produkte:

Name		Beschreibung	
AHU-Controller	Steuerplatine	steuert den AHU-Controller und den Fremdverdampfer	
Steuereinheit	Transformator	versorgt die Steuerplatine mit Energie	
	Anschlussklemmen- block	für Versorgungsspannung, externe Ein- und Ausgänge, interne und externe Datenübertragung, Fernbedienung und Temperaturfühler	
	Steckkontakt	für Fernbedienung und externe Eingänge	
	Relais	für externe Betriebsanzeige und Statusanzeige	
LEV-Kit		Elektronisches Expansionsventil zur Leistungssteuerung	
Temperaturfühler		zur Messung von Luftansaug-, Luftausblas-, Verdampfungs- und Kondensationstemperaturen der Fremdinnengeräte	
Halterungen		zur Montage der Ansaug- und Ausblastemperaturfühler	
Wärmedämmmaterial		zur Wärmedämmung von Gasleitung und Temperaturfühler	
Befestigungsband		zur Befestigung der Temperaturfühler an den Kältemittelrohren	
Schlauch		zur Befestigung der Verdrahtung	
Dieses Kurzhandbuch		Dokumentation	

Weiteres Installations- und Befestigungsmaterial ist nicht im Lieferumfang enthalten.

3.3 Technische Daten

Technische Daten	PAC-AH125/140/250M-G		
Versorgungsspannung	~/PE, 220 – 240 V, 50 Hz		
Abmessungen B × H × T	essungen B × H × T 326 mm × 382 (430) mm × 117 (132) mm (Maße in Klammern inkl. Montagehalterung)		
Gewicht	7,0 kg		
Gehäuseausführung Munsel-Nr. 5Y 8/1			
Schutzklasse IP24			
Temperatureinstellbereiche	einstellbereiche Kühlen: 14 – 30 °C Heizen: 17 – 28		

3.4 Funktionsübersicht

Funktionsmerkmale	Ausführung	Beschreibung		
Bedienung	Bedienung durch optionale Fernbedienung	Mit der EIN/AUS-Taste der Fernbedienung wird der Betrieb der angeschlossenen Innengeräte gestartet oder gestoppt.		
	Bedienung durch externe Eingänge*	Schließen Sie einen Thermostaten (Ein/Aus) (nicht mitgeliefert) an den Anschluss für externe Eingänge (Ein/Aus) an, um den Betrieb zu starten. Schaltet der externe Thermostat EIN, werden die Innengeräte gestartet, schaltet der externe Thermostat aus, werden auch die Innengeräte gestoppt.		
	Gekoppelter Betrieb mit AHU-Controller- Innengeräten und externem EIN/AUS-Signal	Geschieht am AHU-gesteuerten Fremdinnengerät ein NOT-AUS, wird das AHU-LEV nicht automatisch geschlossen. Dazu ist zwingend der Anschluss einer externen Ein/Aus-Schaltung erforderlich, die bauseitig zu erstellen ist. Weitere Details in Abschnitt 5: Externe Signale.		
Temperatursteuerung Temperatursteuerung durch optionale Fernbedie- nung		Sie können mittels Dip-Schalter auf der Steuerplatine des AHU-Controllers einstellen, welcher AHU-Temperaturfühler (Ansaug oder Ausblas) die Steuerung führen soll. Der Thermostat schaltet das Fremdinnengerät aus (und das LEV wird geschlossen), wenn am gewählten Temperaturfühler der an der Fernbedienung eingestellte Sollwert gemessen wird.		
		1. Schaltbedingungen für den Thermostat bei ausblastemperaturgeführter Steuerung TH21: Ausblastemperatur TH24: Ansaugtemperatur T0: Sollwert, eingestellt an der Fernbedienung Werte in Kästchen können mittels Dip-Schalter umgestellt werden, sier Abs. YYY: Dip-Schalter-Einstellungen Kühlbetrieb T0		
		a) oder b) oder c) b) TH244-[14°C] c) TH21 <to-2°c 10="" a)="" für="" min.="" mind.="" th24="">-T0-1°C b) TH24>-[15°C] c) TH21>T0+1°C b) TH24>-[15°C] c) TH21>T0+1°C d) Seit dem letzten Ausschalten des Thermostaten sind 3 min. vergangen.</to-2°c>		
		Heizbetrieb		
		T0 17 – 28 °C		
		Thermo AUS a), b) oder c) a) TH24>T0 b) TH24>[5°C] c) TH21 <t0-2°c 10="" für="" min.<="" mind.="" td=""></t0-2°c>		
		a) TH24 <t0-1°c &="" 3="" \(="" \)="" a)="" ausschalten="" b)="" c)="" d)="" dem="" des="" ein="" letzten="" min.="" seit="" sind="" td="" th21<\(\frac{71}{70}\)-1°c="" th24<\(\frac{14\circ}{14\circ}\)="" thermo="" thermostaten="" vergangen.<=""></t0-1°c>		
		2. Schaltbedingungen für den Thermostat bei ansaugtemperaturgeführter Steuerung TH21: Ausblastemperatur TH24: Ansaugtemperatur T0: Sollwert, eingestellt an der Fernbedienung Werte in Kästchen können mittels Dip-Schalter umgestellt werden, siehe Abs. YYY: Dip-Schalter-Einstellungen Kühlbetrieb Kühlbetrieb		
		T0 14 – 30 °C		
		Thermo AUS a) TH24<\(\frac{20^\circ}{D}\) b) TH21 <to-0,5^\circ}< td=""></to-0,5^\circ}<>		
		Thermo EIN a) TH24>21°C c) TH21>T0+0,5°C d) Seit dem letzten Ausschalten des Thermostaten sind 3 min. vergangen.		
		Heizbetrieb		
		T0 17 – 28 °C		
		Thermo AUS a) TH24>[21°C] c) TH21 <t0< td=""></t0<>		

Funktionsmerkmale	Ausführung	Beschreibung						
Temperatursteuerung	Temperatursteuerung durch externen optionalen Thermostaten	Schließen Sie einen Thermostaten (Ein/Aus) (nicht mitgeliefert) an den externen Eingang (Ein/Aus) an, u den Betrieb zu steuern. Schaltet der externe Thermostat El werden die Innengeräte gestartet, schaltet der externe The mostat aus, werden die Innengeräte gestoppt. Der Thermostat wird abgeschaltet (LEV wird geschlossen), wenn am Ansaugtemperaturfühler der an der Fernbedienu vorgewählte Wert gemessen wird. Weitere Details in Abschnitt 5: Externe Signale. Eine Fernbedienung ist zwingend erforderlich zum Wechsel der I triebsart (Kühlen/Heizen).						
Schutzfunktionen	Frostschutz	Nach 16 Minuten Dauerbetrieb im Kühlbetrieb und wenn am Temperaturfühler der Flüssigkeitsleitung wird 1 °C oder weniger für mind. 3 Minuten in Folge gemessen wird, wird das AHU-LEV als Schutz gegen Einfrieren geschlossen. Der normale Betrieb wird wieder aufgenommen, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt wird: 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 Frostschutz geschlossen wurde.						
	Sensorausfall	Das AHU-LEV wird geschlossen, wenn am Steuerkreis eines Temperaturfühlers ein Kurzschluss (0 Ω), bzw. offener Strom kreis (∞) gemessen wird.						
	Kommunikationsfehler	Das AHU-LEV wird geschlossen, wenn doppelte Geräte- adressen entdeckt werden oder die Steuerleitungen nicht kor rekt angeschlossen sind.						
	Andere Störungen	Tritt am Außengerät eine Störung auf, wird das Außengerät abgeschaltet. Der Verdichter stoppt.						
Dip-Schalter	Thermostatsteuerung	1. Wechsel zwischen ansaug- und ausblastemperaturgeführter Steuerung Dip-Schalter SW7-2 Thermostat-Steuerung Bemerkung OFF-AUS Ansaugtemperatur TH24						
		ON-EIN Ausblastemperatur TH21 Werkseinstellung						
		TH21: Anheben/Absenken der Ansaugtemperatur durch Dip-Schalter auf der Steuerplatine						
		Dip-Schalter Ansaugtemperatur Bemer- SW1-2 SW1-3 Kühlen Heizen kung						
		OFF ALIS OFF ALIS THAT THAT Werksein-						
		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						
		TH24: Thermostat-Schalttemperatur Ausblastemperaturgeführte Steuerung (\$TH21) Kühlbetrieb						
		Dip-Schalter Thermostat schaltet um bei						
		SW3-10 Thermo AUS Thermo EIN Bemerkung						
		OFF-AUS 14°C 15°C Werksein- stellung						
1		ON-EIN 20°C 21°C						
	1							
		Heizbetrieb						
		Dip-Schalter Thermostat schaltet um bei Bemerkung						
		Dip-Schalter Thermostat schaltet um bei SW3-8 Thermo AUS Thermo EIN Bemerkung						
	Fortsetzung auf	Dip-Schalter Thermostat schaltet um bei SW3-8 Thermo AUS Thermo EIN						

Funktionsmerkmale	Ausführung	Beschreibung								
Dip-Schalter (Fortsetzung)	Thermostatsteuerung (Fortsetzung)		nsaugtemp ühlbetrieb	eraturgefühi	te Steuerui	ng () TH24)			
			Dip-Schalter	Thermostat s	chaltet um be	i				
			SW1-8	Thermo AUS	Thermo EIN	Bemerku I	ng			
			OFF-AUS	20°C	21°C	Werkseins	stel-			
			ON-EIN	15°C	16°C					
		• H	eizbetrieb	1						
			Dip-Schalter	Thermostat s	chaltet um be	i Bemerku				
			SW3-8	Thermo AUS	Thermo EIN	I Bellierku	ng			
			OFF-AUS	10°C	9°C					
			ON-EIN	15°C	14°C	Werkseins lung	stel-			
		a) A		er für Funktio Deraturgefüh Fix: nicht vers	rte Steueru	ng (•TH21) instellung			
						Schalter	stellung			
		Nr.		Funktion		ON – EIN	OFF - AUS			
		1	Position de	s Ansaugtempe	raturfühlers	Fernbedie- nung oder externer TF	interner TH21			
		3	Ansaugtem Kühlen: TH Heizen: TH			2 OFF OI	3 a FF 0 FF 1			
			Heizen: 1H	21+a 		OFF ON 2 ON ON 3				
		4	Ohne Funk				Fix			
		5	+ -	es ext. Betriebs:	signals	Thermo EIN	Gebläse EIN			
		6	Ohne Funk				Fix			
		7	Ohne Funk				Fix			
		8	Ohne Funk	tion			Fix			
		s	SW3 Fix: nicht verstellen = Werkseinstellung							
		Nr.	Funktion			Schalterstellung				
		INT.		Funktion			OFF – AUS			
		1		/ Kühlen & Hei at mit/ohne Wär		Nur Kühlen	Kühlen & Heizen			
		2	Ohne Funk	tion			Fix			
		3	Ohne Funk	tion		_	Fix			
		4	Gebläse im	Abtaubetrieb		Gebläse EIN	Gebläse AUS			
		5	Ohne Funk	tion			Fix			
		6	Ohne Funk	tion			Fix			
		7	Ohne Funk	tion			Fix			
		8	Thermostat	schaltet im Heiz	betrieb	AUS bei TH24=15°C EIN bei TH24=14°C	AUS bei TH24=10°C EIN bei TH24=9°C			
		9	Ohne Funk	tion		Fix	_			
	Fortostrums - if	10	Thermostat	schaltet im Kühl	betrieb	AUS bei TH24=20°C EIN bei TH24=21°C	AUS bei TH24=14°C EIN bei TH24=15°C			
	Fortsetzung a der nächsten Sei	te		_						

Funktionsmerkmale	Ausführung	Besc	Beschreibung							
Dip-Schalter (Fortsetzung)	Thermostatsteuerung (Fortsetzung)	1 '	b) Ansaugtemperaturgeführte Steuerung (\$TH24) SW1 Fix: nicht verstellen = Werkseinstellung							
		Nr.	Funktion	Schalter	stellung					
		141.	Tunktion	ON – EIN	OFF - AUS					
		1	Position des Ansaugtemperaturfühlers	Fernbedie- nung oder externer TF	interner TH21					
		3	Ansaugtemperatur anheben/absenken Kühlen: TH21-a Heizen: TH21+a	2 G OFF OF ON OFF OFF O	F 1 N 2					
		4	Ohne Funktion	_	Fix					
		5	Ausgabe des ext. Betriebssignals	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					
		SV Nr.	SW3 Fix: nicht verstellen		instellung stellung					
				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 AUS					
		5	Ohne Funktion	_	Fix					
		6	Ohne Funktion	_	Fix					
		7	Ohne Funktion	_	Fix					
		8	Ohne Funktion	Fix	_					
		9	Ohne Funktion	Fix	_					
	1	 10	Ohne Funktion	Fix						

Werden externe Eingänge verwendet, müssen zuvor an der Fernbedienung die gewünschten Einstellungen (Betriebsart, Solltemperatur, o.ä.) für dieses Klimagerät vorgenommen werden.

Anforderungen zum Betrieb 4

Auslegung der AHU-Controller 4.1

	Modelle	Modelle			PAC-A	H140M-H	PAC-AF	1250M-H
es	Baugröße (Kapazitätscode)		100	125	1	40	200	250
nein	Referenz-Luftvolumenstrom	m³/h	2000	2500	30	000	4000	5000
Allgemeines	Min. Verdampfervolumen	cm ³	1500	1900	2	150	3000	3750
₹	Max. Verdampfervolumen	cm ³	2850	3550	40	050	5700	7100
	Nennleistung (min. – max.)	kW	9,0-11,2	11,2–14,0	14,0	- 16,0	16,0-22,4	22,4-28,0
Kühlbetrieb	Standard-Verdampfer-Rohre (DN10)	4 – 5	4 – 5	5	- 6	6~10	8~10
ရူ	zul. Druckverlust im Verdampfer	,			max. 0	,03 MPa	-	
호	LEV-Eintrittstemperatur					5 °C		
	Verdampfertemperatur				8,	5 °C		
	Überhitzung SH				5	i K		
	Verdampferaustrittstemperatur				13,	5 °C		
	Luftansaugtemperatur am Verdamp	fer				/ 19 °CFK		
۵	Nennleistung (min. – max.)	kW	10,0–12,5	12,5–16,0	16,0	- 18,0	18,0–25,0	25,0-31,5
Heizbetrieb			fers aus. Im damit selbs	n Falle einer It bei einer A I Verdampfe	Wärmerück ußenlufttem r von 10°C	eit von der Ba gewinnung v iperatur von möglich bleik itur 0 °CTK / -2,	väȟlen Sie To 0 °C eine Eir ot.	c = 48 °C,
			To	35 30 25	Z	ulässiger Bereich	h	
			P100	T 800 I	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
			Baugröße		Luftvo	lumenstrom ((m³)	
	Verdampfereintrittstemperatur			e die Verdam s in Abhängig	gkeit von To	Tc (°C) 40	nit Hilfe des f	folgenden
	Unterkühlung Verdampferaustrittstemperatur	°C				5 K		
1	Verdampferaustrittstemperatur	-				- 15 K		
	Luftansaugtemperatur am Verdamp	ttur am Verdampfer 0 °CTK/ -2,9 °CFK TK = Trockenkugeltemperatur FK = Feuchtkugeltemperatur						

TK = Trockenkugeltemperatur, FK = Feuchtkugeltemperatur Berechnen Sie so die Gesamtleistung der anzuschließenden AHU-Innengeräte.

4.2 Anforderungen an den Fremdverdampfer und Rohrleitungen

Daten	Beschreibung
max. Betriebsdruck	4,15 MPa
Mindestdruck- festigkeit	12,45 MPa
Reststoffe und Verunreinigungen	Spülen Sie den Fremdwärmeaustauscher und die Leitungen vor dem Befüllen der Anlage gründlich durch und trocknen Sie alles. Es dürfen keine Rückstände in den Leitungen verbleiben. Benutzen Sie unbedingt chlorfreies Reinigungsmittel. Bei zu starker Verschmutzung oder durch Reststoffe in den Leitungen und Armaturen kann im schlimmsten Fall der Verdichter zerstört werden. Grenzwerte der Restverschmutzung (bei Ø10,0 mm): Restwassermenge: max. 0,6 mg/m, Restölmenge: max. 0,5 mg/m, zul. Menge fester Verunreinigungen: 1,8 mg/m

4.3 Installationsbedingungen

Installationsbedingungen für das Steuergerät

Daten	Beschreibung
Standort	 Vermeiden Sie Montageorte mit direkter Sonneneinstrahlung. Vermeiden Sie Montageorte mit austretenden Wasser- oder Öldämpfen. Vermeiden Sie Montageorte, an denen brennbare Gase austreten oder entstehen können. 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 Wand Der AHU-Controller darf unter keinen Umständen horizontal liegend montiert werden.

4.4 Installationshinweise zum LEV-Kit

Daten	Beschreibung
Standort	Vermeiden Sie Montageorte mit direkter Sonneneinstrahlung.
Montagerichtung	Der Antrieb soll in der Horizontalen montiert werden.
Rohrleitungsdurchmesser	 Ø10,0 mm mit Lötanschluss Verwenden Sie zwei LEVs bei dem Modell AH250. Installieren Sie die LEVs parallel. Achten Sie auf den passenden Rohrleitungsdurchmesser.
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	 Achten Sie beim elektrischen Anschluss auf die Farbcodes, um Fehlverdrahtung zu vermeiden. Gleiche Kabel an Klemmen mit gleichen Farben. Am Modell AH250 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.

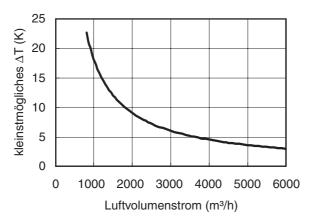
4.5 Installationshinweise für die Temperaturfühler

Daten	Beschreibung
Montageort	 Installieren Sie den Temperaturfühler so, dass die Temperatur der Leitung möglichst genau gemessen werden kann. Verwenden Sie das mitgelieferte Wärmedammmaterial, 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	 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 U-förmigen Schleife.

4.6 Weitere Hinweise

- Die K\u00e4ltemitteltemperatur im Verdampfer kann 0 \u00c4C erreichen. Achten Sie darauf, dass kein Schwitzwasser das Geh\u00e4use des AHU-Controllers oder andere Bauteile erreichen kann.
- Sorgen Sie für eine Ableitung des Kondenswassers im AHU-Controller
 Tritt an einem Fremdklimagerät eine Störung auf, so wird das Gerät abgeschaltet und das LEV
 geschlossen. Wird das LEV aus unbekannten Gründen nicht geschlossen, kann es zu Kondenswasserbildung, wenn andere Klimageräte in dieser Anlage weiterarbeiten. Achten Sie
 daher auf eine geeignete Wärmedämmung aller gefährdeten Bauteile, um Schäden durch
 Kondenswasser zu vermeiden.
- Ist eine Zusatzheizung für den Heizbetrieb vorgesehen, und beide Geräte, Fremdverdampfer und Zusatzheizung arbeiten gleichzeitig, so muss der Temperaturbereich der Heizung mit dem des Verdampfers übereinstimmen.
- Installieren Sie unbedingt einen Luftfilter am Fremdverdampfer.
- Koppeln Sie das Gebläse des Fremdverdampfers so mit der Anlage, dass ein Kältemittelfluss ohne Gebläse (abgeschaltetes Gerät: LEV schließen) 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 des Fremdverdampfers 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 (Ausblastemperatur) 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 die Ausblastemperatur auf ausreichende Leistung, weil der Thermostat in dieser Zeit das Klimagerät vermehrt ein- und ausschaltet.
 Die kleinstmögliche Kälteleistung beträgt 6 kW. Die kleinstmögliche Temperaturdifferenz in der Betriebsart Heizen (ΔT = T_{Ansaug} – T_{Ausblas}) wird im folgenden Diagramm dargestellt. In der Betriebsart Kühlen ist die Temperaturdifferenz ΔT abhängig von der Überhitzung (SHF). Das Diagramm gilt für SHF = 1.



5 Externe Signale

Externes Signal	Schaltungsdiagramm (Schaltung ist voi	Ort zu erstellen, Bauteile und Material sind nicht enthalten)					
Ein-/Ausschalt- signale	SW1 A1	SW1: Schalter (Schließer) min. Last DC 5 V, 1 mA					
	A1 O O O Max. 10 m Spannungs- quelle für Relais A2 O SW2	X: min. Last DC 5 V, 1 mA SW2: Schalter (Schließer), wie SW1 Verwenden Sie ein Relais (X), wenn die Entfernung 10 m über- schreitet.					
	Gekoppelter Betrieb mit Gebläse, Thermos magerätes im Fehlerfall	stat oder anderen Sicherheitseinrichtungen zum Abschalten des Kli-					
	A1	X: min. Last DC 5 V, 1 mA SW2: Schalter (Schließer), wie SW1 Fehler: Schutzeinrichtung des Gebläses des Fremdklimagerätes Thermo: Thermostat des Fremdklimagerätes					
Betriebsanzeige	D1 © \(\times \)	L1: Lämpchen für Betriebsanzeige Spannungsquelle DC 30 V, 1 A AC 100 V / 200 V, 1 A					
Chimunanania	D11	L2: Lämpchen für Störungsanzeige Spannungsquelle DC 30 V, 1 A AC 100 V / 200 V, 1 A					
Störungsanzeige	tisch, ohne das die Störung beseitigt wird, kals Störungsanzeige. Benachrichtigen Sie d	erät durch ein NOT-AUS abgeschaltet. Erfolgt der Neustart automa- kann der Verdichter zerstört werden. Installieren Sie ein Lämpchen den Servicetechniker, wenn eine Störung auftritt. Wir empfehlen den ich die Störungsursache mit der Selbstdiagnosefunktion zu ermitteln.					

Externes Signal	Schaltungsdiagramm (Schaltung ist vor C	Ort zu erstellen, Bauteile und Material sind nicht enthalten)						
	D21 (O)————————————————————————————————————	X: Relais (bauseitig) für Betriebsanzeige Gebläse Spannungsquelle AC 200 V, 1 A						
Betriebssignal Gebläse	Es wird ein Betriebssignal ausgegeben, wenn das Gebläse arbeitet (ON – EIN). Im Abtaubetrieb wird kein Signal ausgegeben (OFF – AUS), auch wenn das Gebläse arbeitet. • Achten Sie auf eine korrekte Verdrahtung. Es liegt 200 V AC Spannung an den Klemmen an. • 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. • Wenn der Schalter SWE auf der Steuerplatine des AHU-Controllers EINgeschaltet (ON) ist, wird immer das Gebläsebetriebssignal ausgegeben.							
Signal Abtaubetrieb	D31 (O)—————	X: Relais (bauseitig) für Betriebsanzeige Abtaubetrieb Spannungsquelle AC 200 V, 1 A						
	Es wird ein Betriebssignal ausgegeben, wenn das Klimagerät in den Abtaubetrieb schaltet. • Achten Sie auf eine korrekte Verdrahtung. Es liegt 200 V AC Spannung an den Klemmen an.							
Elektrische Verdrahtung	Leitungen für Versorgungsspannung für deErdschlussschalter mit einer Empfindlichke	Summenbetriebsstrom <16 A spannung nach 245 IEC 57 oder 227 IEC 57 von 3 mm an jeder Phase für jedes Klimagerät vorsehen en AHU-Controller: mind. 1,5 mm² eit: 30 mA 0,1 s geschlossen werden, nach den Vorschriften und mit den						
Steuerleitungen	Typ: Abgeschirmtes, 2-adriges Kabel, CVVS Kabeldurchmesser: Mind. 1,25 mm²	oder CPEVS oder MVVS						
M-Net- Fernbedienungen	Typ: Ummanteltes, 2-adriges Kabel, nicht abg Kabeldurchmesser: 0,3 mm² bis 1,25 mm²; 0, Fernbedienung • Überschreitet die Länge 10 m, gelten die g	75 mm² bis 1,25 mm² bei Verwendung einer einfachen						
MA- Fernbedienungen	Typ: Ummanteltes, 2-adriges Kabel, nicht abo							

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

Wichtiges 6

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

6.1 Installation

- Sehen Sie genug Platz vor, um später LEV oder temperaturfühler auswechseln zu können.
- Nach erfolgter Installation des AHU-Controllers wird dessen Adressierung nötig. Es muss an den Dip-Schaltern die Gerätegröße der angeschlossenen Klimageräte eingestellt werden. Dazu finden Sie alle Einzelheiten in der Installationsanleitung.
- Zum Einbau und Betrieb des Außengerätes finden Sie alles Wissenswerte in der Dokumentation zum jeweiligen Außengerätemodell.

Testlauf 6.2

- Schalten Sie mind. 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 Solltemperaturen ist zwingend eine Fernbedienung erforderlich. Nötigenfalls kann die Fernbedienung nach erfolgter Einstellung wieder entfernt werden. Im Falle einer MA-Fernbedienung, z.B. PAR-21MAA, schalten Sie zuerst die Spannung für Innen- und Außengeräte aus und entfernen Sie dann die Fernbedienung. Handelt es sich um eine M-NET-Fernbedienung, 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.

6.3 **Bedienung im Betrieb**

- Wenn eine lokale oder System-Fernbedienung den AHU-Controller steuern soll, entfernen Sie den Brückenstecker CNMR im Inneren des AHU-Controller-Gehäuses. 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).
- 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.

6.4 Service und Wartung

Wir empfehlen einen regelmäßigen Service der gesamten Anlage.

6.5 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 herrühren.
- Mitsubishi Electric ist nicht verantwortlich für Schäden an Innen- oder Außengeräten, die durch Schäden am AHU-Controller herrühren.

6.6 Modell PAC-AH•M-G

 Das neue Modell PAC-AH•M-H kann durch Umstellen von verschiedenen Dip-Schaltern in das Vorgängermodell PAC-AH•M-G gewandelt werden. Dann sind die neuen Funktionen, Thermostatregelung, usw. nicht mehr verfügbar. Ausnahme ist das Betriebssignal Gebläse.

SW1										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ON										
OFF										

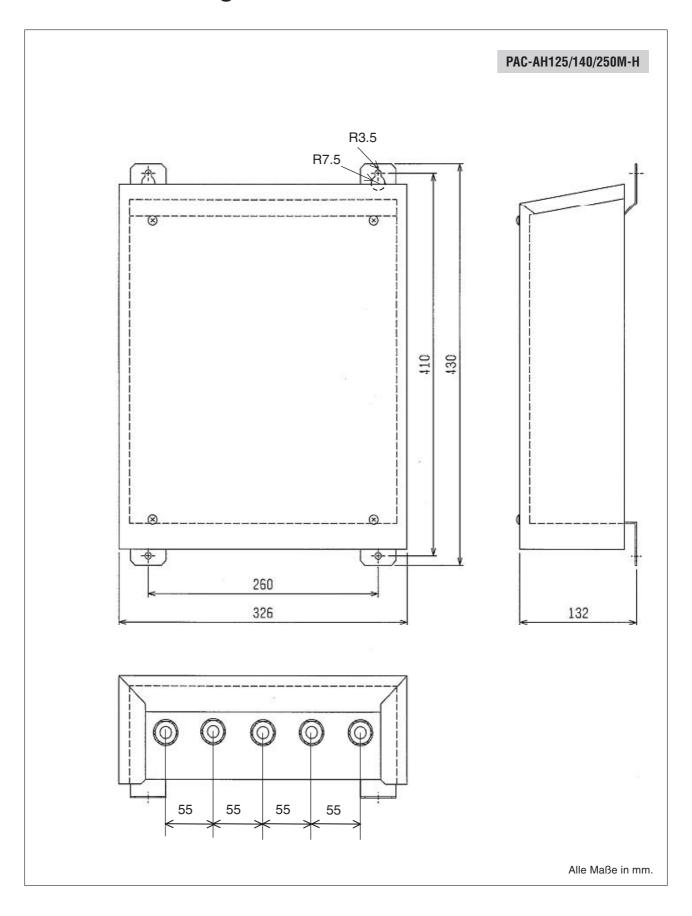
SW3										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ON										
OFF										

SW4					
	1	2	3	4	5
ON					
OFF					

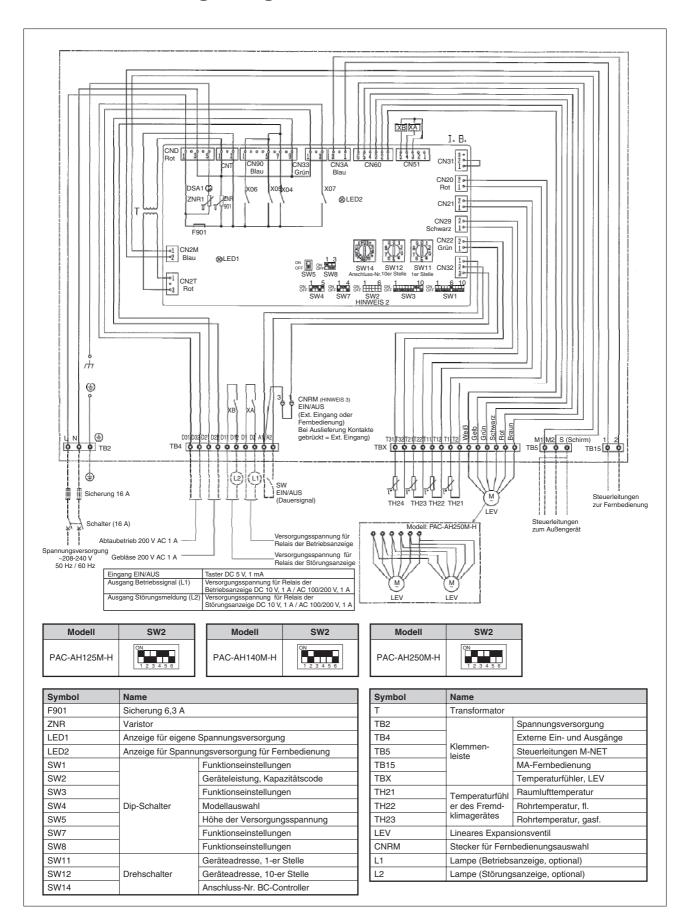
SW7				
	1	2	3	4
ON				
OFF				

SW8			
	1	2	3
ON			
OFF			

7 Abmessungen



8 Schaltungsdiagramm

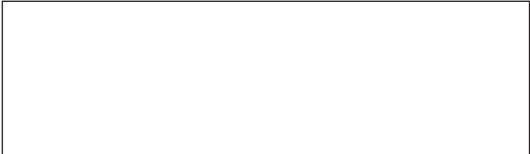


This product is designed and intended for use in the residential, commercial and light-industrial environment.

The product at hand is
based on the following
EU regulations:

- Low Voltage Directive 73/23/EECElectromagnetic Compatibility Directive 89/ 336/EEC

Please be su	ire to put the cont	act address/t	elephone i	number	or
this	manual before ha	anding it to the	e custome	er.	





HEAD OFFICE: MITSUBISHI DENKI BLDG. 8-2-3, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU TOKYO 100-8310, JAPAN

Printed in Germany WT04537X02 (GER)