

UTOPIA H(V)RNE/HN(V)E SERIE



Technischer Katalog

Außengeräte: 2 - 12 PS

Innengeräte:

- 4-Wege-Kassettengeräte
- 2-Wege-Kassettengeräte
- Deckengeräte
- Deckeneinbaugeräte
- Wandgeräte
- Fußbodengeräte
- Bodeneinbaugeräte

0 INHALTSVERZEICHNIS

1	FUNKTIONEN UND VORTEILE	1/1	8	BETRIEB MIT FERNBEDIENUNG	8/1
1.1.	Systembeschreibung	1/2	8.1.	LCD-Fernbedienungsschalter (PC-P1HE)	8/2
1.2.	Neue Technologie	1/4	8.2.	Optionale Fernbedienung (PC-P5H)	8/7
1.3.	Vorteile bei der Installation	1/10	8.3.	Schalter für drahtlose Fernbedienung, PC-LH3A, Sonderzubehör	8/8
1.4.	Breites Spektrum an Steuerungssystemen	1/12	8.4.	Betrieb mit Mehreren Innengeräten	8/10
1.5.	Innengeräte	1/15	8.5.	Optionaler 7-Tage-Timer (PSC-5T)	8/12
1.6.	Ergänzungssysteme	1/22	8.6.	Optionale Zentraleinheit (PSC-5S)	8/17
2	TECHNISCHE DATEN	2/1	8.7.	Optionales Zubehör für Fernbedienungen	8/23
2.1.	Technische Daten für Innengeräte	2/2	9	KÄLTEMITTELEITUNGEN UND -MENGE	9/1
2.2.	Allgemeine Daten für Außengeräte	2/10	9.1.	Betriebsbereich der Kältemittelleitungen	9/2
2.3.	Komponentendaten	2/14	9.2.	Verteiler Leitungsabzweigung und Kopfabzweigung	9/4
2.4.	Bezeichnung der Komponenten	2/19	9.3.	Hinweise zu den Leitungsanschlüssen	9/7
3	ABMESSUNGEN	3/1	9.4.	Leitungsanschlüsse Innengerät	9/13
3.1.	Innengeräte	3/2	9.5.	Leitungsanschlüsse für Außengeräte	9/17
3.2.	Außengerätmodelle	3/19	9.6.	Kältemittelfüllmenge	9/20
4	LEISTUNGS- UND AUSWAHLDATEN	4/1	10	VERKABELUNG	10/1
4.1.	Verfahren zur Systemauswahl	4/2	10.1.	Allgemeine Prüfung	10/2
4.2.	Mögliche Kombinationen	4/5	10.2.	Einstellung der DIP-Schalter für das Außengerät	10/2
4.3.	Tabellen zur Standardkühl- und Heizleistung	4/6	10.3.	Einstellung der DIP-Schalter für Innengerät	10/4
4.4.	Kühlleistung	4/9	10.4.	Allgemeine Verkabelung	10/5
4.5.	Heizleistung	4/12	10.5.	H-LINK System	10/8
4.6.	Korrekturfaktoren	4/15	10.6.	PSC-5HR	10/11
4.7.	Lüfterleistung	4/19	11	VERFÜGBARE OPTIONALE FUNKTIONEN	11/1
4.8.	Temperaturverteilungsdiagramme	4/21	11.1.	Verfügbare optionale Funktionen der Innengeräte	11/2
4.9.	Schalldaten	4/27	11.2.	Verfügbare optionale Funktionen der Außengeräte	11/3
4.10.	Platzbedarf	4/43	11.3.	Verfügbare optionale Funktionen der Fernbedienungen	11/4
4.11.	Fundament	4/47	12	FEHLERBEHEBUNG	12/1
4.12.	Schwerpunkte der Geräte	4/48	12.1.	Alarmcodes	12/2
5.	BETRIEBSBEREICH	5/1	13	STANDARDANGABEN	13/1
5.1.	Stromversorgung	5/2	14	SONSTIGE HINWEISE	14/1
5.2.	Temperaturbereich	5/2	14.1.	Spezielle Hinweise	14/2
5.3.	Rohre	5/2			
6	ELEKTRISCHE DATEN	6/1			
6.1.	Innengeräte	6/2			
6.2.	Außengeräte	6/3			
7	KÜHLKREISLAUF	7/1			
7.1.	H(V)RNE-Außengeräte	7/2			
7.2.	HN(V)E-Außengeräte	7/6			

Codeliste der Geräte

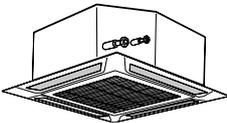
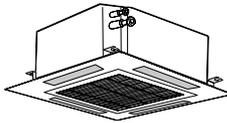
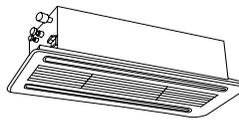
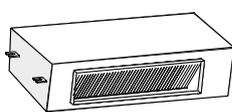
i ANMERKUNG:

MODELLCODES

Bitte stellen Sie anhand der Modellbezeichnung den Klimaanlage Typ und das entsprechende, in diesem Technischen Handbuch verwendete Kürzel fest.

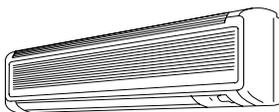
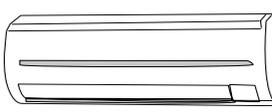
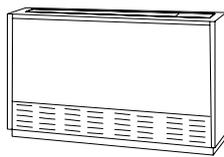
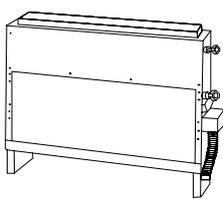
INNENGERÄTE FSN(1)(E/M) – System Free

4-Wege-Kassette		4-Wege-Kassette-Mini		2-Wege-Kassette		Deckengerät		Deckeneinbaugerät	
Gerät	Code	Gerät	Code	Gerät	Code	Gerät	Code	Gerät	Code
RCI-1.5FSN1E	7E861619	RCIM-1.5FSN	60277889	RCD-1.5FSN	60277814			RPI-1.5FSNE	7E877304
RCI-2.0FSN1E	7E861621	RCIM-2.0FSN	60277890	RCD-2.0FSN	60277815	RPC-2.0FSNE	7E872055	RPI-2.0FSNE	7E872024
RCI-2.5FSN1E	7E861620			RCD-2.5FSN	60277816	RPC-2.5FSNE	7E872030	RPI-2.5FSNE	7E872025
RCI-3.0FSN1E	7E871770			RCD-3.0FSN	60277817	RPC-3.0FSNE	7E872058	RPI-3.0FSNE	7E872031
RCI-4.0FSN1E	7E871780			RCD-4.0FSN	60277818	RPC-4.0FSNE	7E872059	RPI-4.0FSNE	7E872032
RCI-5.0FSN1E	7E871790			RCD-5.0FSN	60277819	RPC-5.0FSNE	7E872060	RPI-5.0FSNE	7E872033
RCI-6.0FSN1E	7E871794					RPC-6.0FSNE	7E872061	RPI-6.0FSNE	7E872034
								RPI-8.0FSNE	70886723
								RPI-10.0FSNE	70886733

				
RCI	RCIM	RCD	RPC	RPI

INNENGERÄTE FSN(1)(E/M) – System Free

Wandgerät		Wandgerät - Mini		Bodengerät		Bodeneinbaugerät	
Gerät	Code	Gerät	Code	Gerät	Code	Gerät	Code
RPK-1.5FSNM	60277825	RPK-1.5FSN1M	60277865	RPF-1.5FSNE	7E877716	RPFI-1.5FSNE	7E877720
RPK-2.0FSNM	60277826			RPF-2.0FSNE	7E877309	RPFI-2.0FSNE	7E877311
RPK-2.5FSNM	60277844			RPF-2.5FSNE	7E877310	RPFI-2.5FSNE	7E877312
RPK-3.0FSNM	60277845						
RPK-4.0FSNM	60277847						

			
RPK	RPK (Mini)	RPF	RPFI

Beispiel für einen Modellcode:

RPI 3.0 FS N (1) (E)

Gerätetyp (Innengerät)

RCI - RCIM - RCD - RPC - RPI -
RPK - RPF - RPFI

Leistung (PS)

1,5 ~ 10,0

H-Link Set-Free / System Free

R410 A kompatibel

Serie

E : Hergestellt in Europa

M : Hergestellt in Malaysia

- : Hergestellt in Japan

AUSSENGERÄTE H(V)RNE – Utopia DC-Inverter

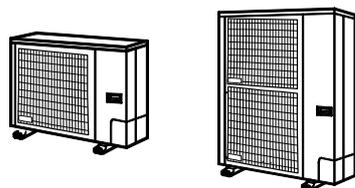
Einphasengerät		Drehstromgerät			
Gerät	Code	Gerät	Code	Gerät	Code
RAS-2HVRNE	7E878648				
RAS-2.5HVRNE	7E878649				
RAS-3HVRNE	7E878651				
RAS-4HVRNE	7E878652	RAS-4HRNE	7E878657		
RAS-5HVRNE	7E878653	RAS-5HRNE	7E878658		
		RAS-6HRNE	7E878659		
				RAS-8HRNE	7E878663
				RAS-10HRNE	7E878664
				RAS-12HRNE	7E878665



RAS

AUSSENGERÄTE HN(V)E – Utopia N

Einphasengerät		Drehstromgerät	
Gerät	Code	Gerät	Code
RAS-2.5HNVE	7E951623	RAS-2.5HNE	7E951620
RAS-3HNVE	7E972504	RAS-3HNE	7E972541
RAS-4HNVE	7E973504	RAS-4HNE	7E973541
		RAS-5HNE	7E974441



RAS

Beispiel für einen Modellcode:

RAS 4 H (V) R N E

Gerätetyp (Außengerät)
RAS

Leistung (PS)
2,5 ~ 12,0

Wärmepumpe

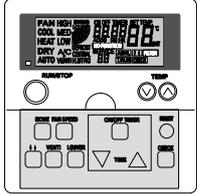
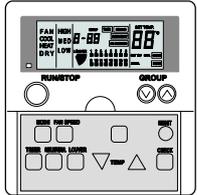
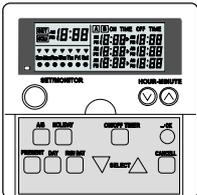
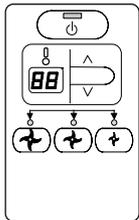
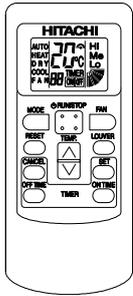
V : Einphasengerät
- : Drehstromgerät

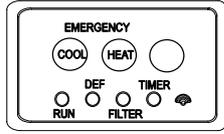
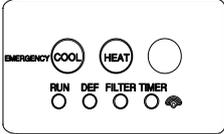
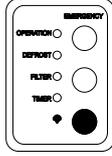
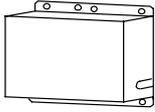
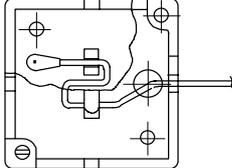
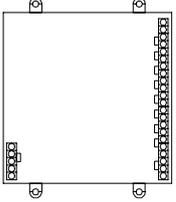
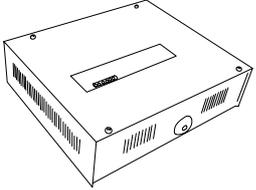
Inverter

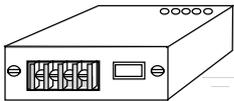
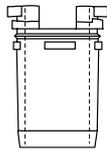
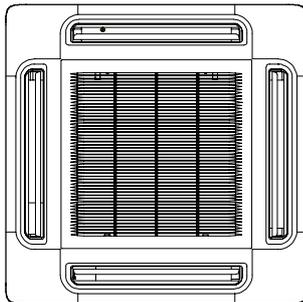
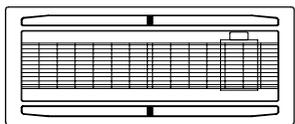
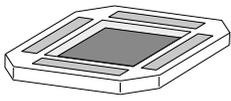
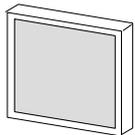
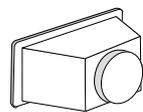
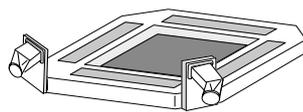
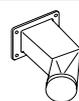
R410A kompatibel

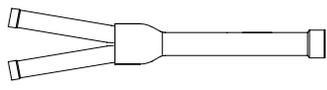
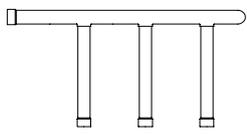
E : Hergestellt in Europa
M : Hergestellt in Malaysia
- : Hergestellt in Japan

CODELISTE DER ZUBEHÖRTEILE

Zubehör	Bezeichnung	Code	Abbildung
PC-P1HE	Fernbedienung	7E799954	
PSC-5S	Zentralstation	60291050	
PSC-5T	7-Tage-Timer	60291052	
PC-P5H	Optionale Fernbedienung	60290879	
PC-LH3A	Kabellose Fernbedienung	60291056	

Zubehör	Bezeichnung	Code	Abbildung
PC-RLH8	Empfänger-Set für RCI-FSN1E an der Blende	60291106	
PC-RLH9	Empfänger-Set für RCD-FSN an der Blende	60291107	
PC-RLH11	Empfänger-Set für RCI, RCD, RPC, RPI, RPK und RPF(I) Wandgeräte	60291109	
PC-RLH13	Empfänger-Set für RCIM-FSN an der Blende	-	(Abbildung nicht verfügbar)
PSC-5HR	H-LINK-Relais	60291105	
PCC1A	Optionaler Funktionsanschluss	60199286	
-	Strahlungsfilter	P20485	(Abbildung nicht verfügbar)
PRC-10E1	2P-Verlängerungskabel	7E790211	
PRC-15E1	2P-Verlängerungskabel	7E790212	
PRC-20E1	2P-Verlängerungskabel	7E790213	
PRC-30E1	2P-Verlängerungskabel	7E790214	
THM-R2AE	Fernfühler (THM4)	7E799907	
HARC-BXE (A)	Lonworks BMS Schnittstelle (7 Eingänge bis zu 64 Geräte)	60290874	
HARC-BXE (B)	Schnittstelle Schnittstelle (14 Eingänge bis zu 32 Geräte)	60290875	
HARC-WEB	Schnittstelle zentralisierte LAN-Steuerung	7E891924	

Zubehör	Bezeichnung	Code	Abbildung
CS-NET (HARC-40E)	CS-Netz + Schnittstelle	6E191922	
DBS-26	Abflusstutzen	60299192	
P-G23WA2	Luftaustrittsblende für RCI	60290534	
P-N23WAM	Luftaustrittsblende für RCIM	60197160	
P-G23DWA1	Luftaustrittsblende für RCD	60299570	
P-G46DWA1	Luftaustrittsblende für RCD	60299571	
B-23H4	Adapter für Deodorant-Filter	60199790	
F-23L4-K	Antibakterieller Schutzfilter	60199791	
F-23L4-D	Deodorant-Filter	60199793	
F-46L4-D	Deodorant-Filter	60199794	
PDF-23C3	Rohranschlussflansch	60199795	
PDF-46C3	Rohranschlussflansch	60199796	
OACI-232	Frischlufteinlass-Set	60199797	
PD-75	Frischlufteinlass-Set	60199798	
PI-23LS5	Teilesatz 3-Wege-Auslass	60199799	
TKCI-232	T-Leitungsanschluss-Kit	60199801	

Zubehör	Bezeichnung	Code	Abbildung
TE-03N	Abzwegleitung	70800007	
TE-04N	Abzwegleitung	70800008	
TE-56N	Abzwegleitung	70800009	
TE-08N	Abzwegleitung	70800003	
TE-10N	Abzwegleitung	70800004	
TRE-06N	Verteiler	70800005	
TRE-810N	Verteiler	70800010	
QE-810N	Verteiler	70800006	

**ANMERKUNG:**

Bei den Serien Utopia DC-Inverter und Utopia-N ist die Verwendung des Gesamtwärmetauschers und des vollständigen Econofresh-Kits möglich.

Informationen zu beiden Komponenten finden Sie im Technischen Katalog und im Wartungshandbuch der Set Free Serie.

1 FUNKTIONEN UND VORTEILE

In diesem Kapitel werden die Funktionen und Vorteile der neuen Außengeräteserie UTOPIA H(V)RNE / HN(V)E von Hitachi beschrieben, die Ihnen mit ihrer Systemflexibilität und Modularität eine komplette Lösung für die Klimatisierungsanforderungen Ihres Gebäudes bietet.

INHALTSVERZEICHNIS

1	FUNKTIONEN UND VORTEILE	1
1.1.	Systembeschreibung	2
1.1.1.	Neue Utopia-Serie	2
1.1.2.	System Free	2
1.1.3.	Kältemittel R410A	2
1.1.4.	Ein großes Angebot zur Auswahl	3
1.2.	Neue Technologie	4
1.2.1.	Sehr leistungsstarker Scrollkompressor	4
1.2.2.	Kreislauf mit hohem Wirkungsgrad für UTOPIA DC-Inverter H(V)RNE und UTOPIA N HN(V)E	5
1.2.3.	Kältemittelkreislauf mit hohem Wirkungsgrad für UTOPIA RAS-8~12HRNE	6
1.2.4.	Neuer Temperaturbereich	6
1.2.5.	Verbesserte Funktionen des Lüftermotors	7
1.2.6.	Mögliche Kombinationen	8
1.2.7.	Erstklassige COP-Leistung	8
1.3.	Vorteile bei der Installation	10
1.3.1.	Kompakt und leicht	10
1.3.2.	Leitungssystem	10
1.3.3.	Verkabelungssystem	11
1.3.4.	Einfache Wartung und Inbetriebnahme	11
1.4.	Breites Spektrum an Steuerungssystemen	12
1.4.1.	Individuelle Steuerung	12
1.4.2.	Timer	12
1.4.3.	Zentrale Steuerungssysteme	13
1.5.	Innengeräte	15
1.5.1.	Expansionsventil	15
1.5.2.	RCIM – FSN (Neu)	15
1.5.3.	RCI – FSN1E	16
1.5.4.	RCD – FSN	18
1.5.5.	RPC – FSNE	18
1.5.6.	RPI – FSNE	19
1.5.7.	RPK – FSN1M	20
1.5.8.	RPK – FSNM	21
1.5.9.	RPF – FSNE	21
1.5.10.	RPFI – FSNE	22
1.6.	Ergänzungssysteme	22

1.1. SYSTEMBESCHREIBUNG

Damit Sie alle Funktionen und Vorteile der neuen Klimaanlage Serie Utopia von Hitachi schnell entdecken können, finden Sie in diesem Abschnitt einen Überblick über das System, Einzelheiten über das Energie effiziente und Ozon freundliche Kältemittel R410A und eine Beschreibung der verschiedenen angebotenen Innengerätekombinationen.

Die Utopia Serie umfasst ein breites Angebot an Außengeräten, die in vielen verschiedenen Anlagen integrierbar sind.

Wenn Sie eine leistungsstarkes, geräuschloses und zuverlässiges System suchen, das auch über weite Entfernungen kühlt, bietet HITACHI Ihnen die Utopia GS-Inverter H(V)RNE Serie mit Außengeräten von 2 PS bis 12 PS. Die Anlagen können mit bis zu 4 Innengeräten installiert werden.

Wenn Sie nach einem preislich attraktiven System suchen, das Ihnen hohe Qualität und Zuverlässigkeit bietet, dann empfiehlt HITACHI Ihnen die Utopia N HN(V)E Serie.

HITACHI bietet denselben Typ an SYSTEM FREE Innengeräten für beide Systeme. Dieses vollständig von HITACHI entwickelte System erlaubt es den Benutzern, ihr eigenes System zusammen zu stellen, ohne sich über die Art der benötigten Innengeräte Gedanken machen zu müssen.

1.1.1. NEUE UTOPIA-SERIE

Hitachi freut sich, die neue Utopia Serie für hoch effiziente und zuverlässige Klimaanlage mit dem ozonfreundlichen Kältemittel R410A vorstellen zu können.

Heutzutage werden für immer mehr kleine Gebäude und Geschäftsräume intelligente Anlagen für Kommunikations-Netzwerke, Büroautomatisierung und eine angenehme Atmosphäre. In solchen Räumen ist klimatisierte Luft unerlässlich für einen maximalen Komfort für Mitarbeiter und Kunden.

Für solche Gebäude hat HITACHI die neue Utopia Serie entwickelt, die mit ihrem gesteigerten Wirkungsgrad führend unter den Systemen dieser Art ist.

Diese Ergebnisse hat HITACHI mit der Entwicklung einer bewährten Kombination aus Scroll-Kompressor und Inverter erreicht. Durch diese Kombination wird ein verstärkter Wirkungsgrad und gleichzeitig ein geringeres Gewicht, Volumen und Geräusch erzielt.

- Anschluss: Einzel-, Doppel-, Dreier- und Vierergeräte (nur im selben Raum, bei mehreren Räumen wird die Verwendung der Serie Mini Set Free empfohlen).
- Mischung aus verschiedenen Typen: An ein und dasselbe Außengerät können verschiedene Innengerätetypen angeschlossen werden. Die Leistung dieser Innengeräte kann unterschiedlich sein.

- Produktpalette der Außengeräte: Je nach Installationsanforderungen können Drehstrom- oder Einphasengeräte gewählt werden.
 - HVRNE: 2, 2.5, 3, 4 und 5 PS, 220V~240V Einphasengerät
 - HRNE: 4, 5, 6, 8, 10 und 12 PS, 380-415V Drehstromgerät
 - HNVE 2.5, 3 und 4 PS; 220V~240V Einphasengerät
 - HNE 2.5, 3, 4 und 5 PS 380-415V Drehstromgerät
- Kältemittel: Das ozonfreundliche und sehr energieeffiziente R410A.

1.1.2. SYSTEM FREE

Stets die Bedürfnissen unserer Kunden vor Augen hat HITACHI SYSTEM FREE entwickelt. Dieses einzigartige System ermöglicht den Anschluss derselben Innengeräte an alle HITACHI-Systeme.

Dadurch können Installateure ihre Lagerbestände verringern und überflüssiges Material wird um 200% reduziert. Die Flexibilität des Endverbrauchers bei der Installation führt zu einer besseren Integration der Klimaanlage in die Systeme des Gebäudes.

1.1.3. KÄLTEMITTEL R410A

Im Jahre 1974 fand man heraus, dass die Ozonschicht in der oberen Stratosphäre möglicherweise durch ozonschädigende Substanzen wie Kältemittel aus FCKW (Fluorkohlenwasserstoff) und HFCKW (teilhalogenierte Kohlenwasserstoff) beschädigt worden ist.

Zu dieser Familie der ozonschädigenden Substanzen gehört auch das Kältemittel R22, das normalerweise für Klimaanlage benutzt wurde. Dementsprechend gingen die Klimaanlagehersteller zu R407C über, einem ozonfreundlicheren Kältemittel, das die Ozonschicht nicht beschädigt. Inzwischen gibt es jedoch das Kühlgas R410A mit denselben Eigenschaften wie das R407C, aber einem größeren Wirkungsgrad.

R410A hat folgende zusätzliche Vorteile:

- Reduzierter Energieverbrauch.
- Gesteigerte Leistungsfähigkeit der Anlage.
- Höherer Wärmetauscherkoeffizient.
- Reduzierte Komponentengröße.

1.2. NEUE TECHNOLOGIE

In diesem Abschnitt werden die technischen Eigenschaften beschrieben, die bei der neuen Klimaanlage Serie Utopia zur Anwendung kommen. Diese technischen Eigenschaften sind:

- Sehr leistungsstarker Scroll-GS-Kompressor
- Sehr leistungsstarker Kühlkreislauf
- Ein GS-Lüftermotor (nur für die Serie der Utopia GS-Inverter)
- Mögliche Kombinationen
- Erstklassige COP Leistung.

1.2.1. SEHR LEISTUNGSSTARKER SCROLLKOMPRESSOR

Der exklusive Scrollkompressor von Hitachi.

RAS-8~12HRNE

RAS-4~6H(V)RNE



■ Die starken Seiten des neuen Hochdruck-Scrollkompressors von Hitachi

1. Eine optimale Lagerung (doppelte Lagerungsstruktur) garantiert wesentlich bessere Zuverlässigkeit.
2. Eine asymmetrische Scroll-Wicklung garantiert wesentlich geringere Einlass- und Undichtigkeitsverluste.
3. Das Design des Ölrückflusskreislaufs garantiert wesentlich geringere Hitzeverluste.
4. Verbessertes Schmiersystem, mit dem der Kompressor korrekt geölt wird.

Alle o.g. Eigenschaften sind ausschließlich dem Scrollkompressor von Hitachi zu Eigen.

■ Hochdruckgehäuse

- Für alle neuen Utopia-Geräte wird ein neuer Ölkühltyp verwendet, und zwar FVC68D statt FVB68D, der in allen zurzeit existierenden HVRG Geräten benutzt wird.
- Dieses Kältemittel agiert als Öltrenner, reduziert so die Ölmenge, die im Kühlsystem zirkuliert, und bewirkt einen besseren Wirkungsgrad des Wärmetauschers.
- Die Abgastemperatur wird reduziert, weil die Motorwärme nicht vor der Kompression dem Sauggas hinzugefügt wird. Dies ist bei derart niedrigen Ansaugtemperaturen besonders wichtig. Das Abgas kühlt den Motor in ausreichender Weise.
- Das Kältemittel kann während des Aus-Zyklus nicht in das Gehäuse eindringen, wodurch eine Verdünnung oder ein Schäumen des Öls beim Anlaufen verhindert wird.

■ Schmierung

- HITACHI-Kompressoren wurden so entwickelt, dass sie die effizientesten und zuverlässigsten des Marktes sind. Die Schmierung ist einer der wichtigsten Faktoren für eine lange Lebensdauer eines Kompressors. HITACHI hat ein auf den Unterschieden zwischen Ansaug- und Auslassdruck basierendes System entwickelt, das mit einer Zusatzpumpe am Kompressorfuß ausgestattet ist. Die Schmierung erfolgt durchgängig und zuverlässig während des Betriebs, selbst bei geringen Frequenzen.

■ Geräusche und Vibrationen

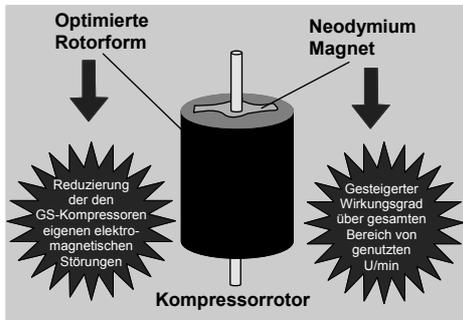
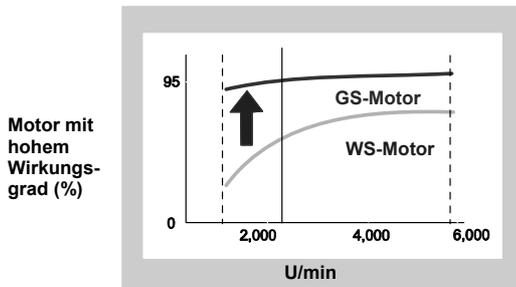
- Der Scrollkompressor ist leiser und hat weniger Vibrationen, weil die Kompressionspunkte gleichmäßig über den Verdichtungshub verteilt sind, sodass eine sehr flache Drehmomentkurve entsteht.
- Dies wird zudem dadurch unterstützt, dass so wenig Komponenten wie möglich verwendet wurden und außerdem durch die Tatsache, dass das Hochdruckgehäuse schalldämpfend wirkt.
- Da es sich um ein Hochfrequenzgeräusch handelt, kann es mithilfe einer Isolierhülle leicht auf eine sehr niedere Lautstärke reduziert werden.

■ Schutz gegen Flüssigkeitsrücklauf

- Wenn der Kompressor still steht, bleibt das bewegliche Scrollteil auf dem Gehäuse liegen. Wenn der Kompressor anläuft, steigt der Druck in der Kammer unter dem Scrollteil durch zwei Auslasslöcher im mittleren Druckteil des Verdichtungshubs. Dadurch wird das Scrollteil nach oben gegen das Gehäuse gedrückt und die Kompressionskammer abgedichtet. Die Flüssigkeit läuft in den Kompressor zurück, der so entstehende Druckanstieg drückt das Scrollteil nach unten, wodurch die Abdichtung aufgeht und die Flüssigkeit zurück in den Kompressorkörper laufen kann, wo sie aufgrund der höheren Temperatur zum Kochen kommt.

■ **GS-Kompressor mit Neodymmagnet**

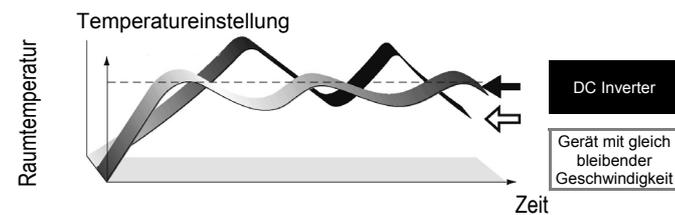
- Mit der Verwendung von GS wird die Leistung im 30 – 40 Hz Bereich verbessert, in dem die Betriebszeit des Inverter-Kompressors am längsten ist. Um elektromagnetische Störungen zu unterdrücken und einen leisen Betrieb zu erzielen, wurde zudem der Rotor in zwei geteilt und der Strompol verlegt.
- Die Funktionen bei geringeren Drehzahlen, die sich auf die jährlichen Betriebskosten auswirkt, wurden entscheidend verbessert.



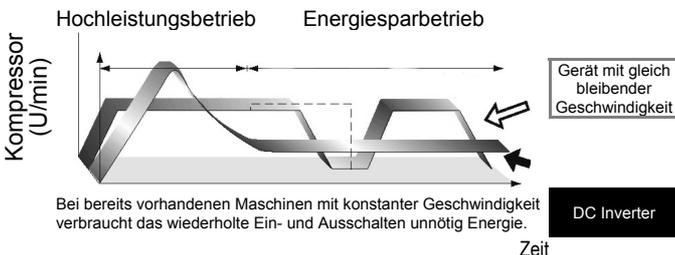
■ **Invertersteuerung**

Der Inverter überwacht die Kompressorgeschwindigkeiten von 30 Hz bis 115 Hz, sodass die Temperatursollwerte schnell erreicht werden und ein stabiler, energiesparender Betrieb gewährleistet ist.

Funktionsprinzip (im Heizmodus)



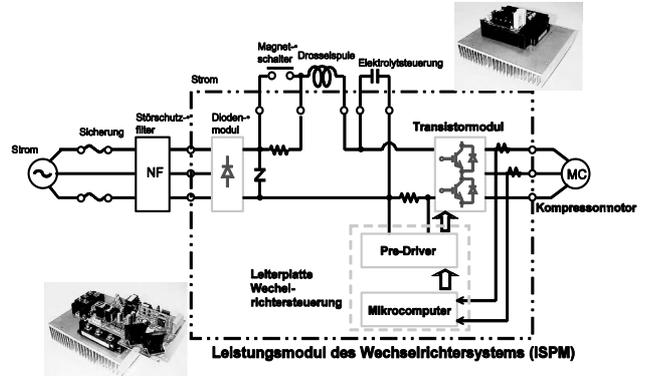
- **Bei Set-Free:**
Erreicht den Temperatursollwert schnell und mit hoher Leistung und gewährleistet anschließend einen stabilen, energiesparenden Betrieb.
- **Bei herkömmlichen Geräten mit konstanter Geschwindigkeit:**
Der Temperatursollwert wird nur langsam erreicht und danach erfolgt ein wiederholtes Ein- und Ausschalten, um die Temperatur zu halten, was unwirtschaftlichen Betrieb und unnötigen Energieverbrauch zur Folge hat.



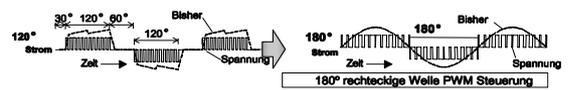
■ **Der neue DC-Inverter**

Neu entwickelte digitale PAM 180° Steuerung und PWM ohne Drehzahl- und Stromsensoren. Mit diesen beiden neuen Designs können die Stromoberwellen und gleichzeitig auch Volumen und Gewicht um 50 % reduziert werden.

Betriebskonzept



Steuersystem GS-Motorantrieb



1.2.2. KREISLAUF MIT HOHEM WIRKUNGSGRAD FÜR UTOPIA DC-INVERTER H(V)RNE UND UTOPIA N HN(V)E

Bei der neuen Serie Utopia RAS-(2~6)H(V)RNE/HN(V)E wurde der Wirkungsgrad im Kältemittelkreislauf verbessert. HITACHI hat einen neuen und wirksameren Wärmetauscher entwickelt.

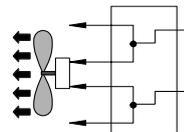
■ **Neue Aluminiumkühlrippen für den Wärmetauscher**

Der neue Wärmetauscher mit geringerem Strömungswiderstand verfügt über neuartige Aluminiumrippen, Druckverluste in den Leitungen werden durch optimierte Ausrichtung reduziert und dies führt zu Energieeinsparungen. Aufgrund der verminderten Lüfterumdrehungen ist während des Betriebs außerdem eine geringere Geräusentwicklung gewährleistet.



Strömungswiderstand um 20% gesenkt.

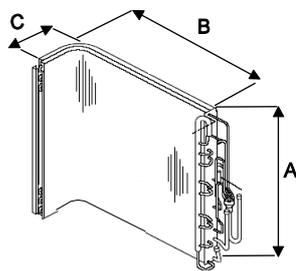
Geräuscharmer Lufteinlass durch optimiertes Schlitzprofil und somit reduzierten Widerstand.



Verminderter Druckabfall in der Leitung des Wärmetauschers.

■ **Größerer Wärmetauscher**

Durch den neuen, größeren Wärmetauscher wird der Wirkungsgrad gesteigert. Geringerer Strömungswiderstand gewährleistet leiseren Betrieb.



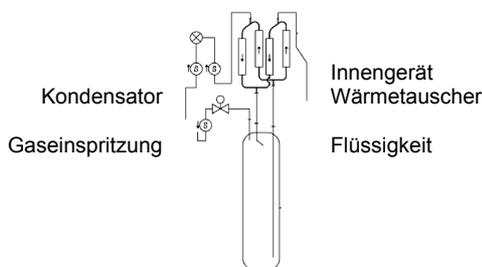
NEUE MODELLE			
Abmess.	RAS-2 PS	RAS -2.5/3 PS	RAS -4/5/6 PS
A	770	800	1240
B	650	850	950
C	-	315	315

(mm)

■ **Neues Gaseinspritzsystem (nur für H(V)RNE Serie)**

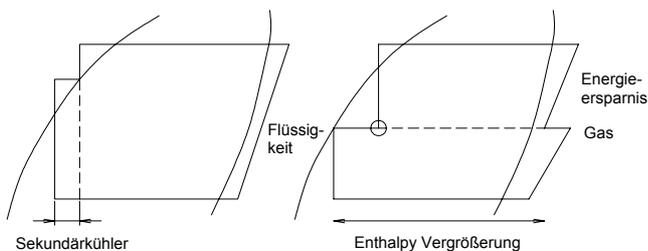
Die neue Hochdruckgasinjektion direkt in den Kompressor verbessert den Wirkungsgrad des Kältemittelkreislaufs und reduziert den Kompressoreingangsstrom (außer bei RAS-2/2.5/3H(V)RNE).

Darstellung der Aufnahme und Gasumgebung



BISHERIGER KÜHLKREISLAUF (Kühlbetrieb)

NEUER KÜHLKREISLAUF (Kühlbetrieb)



1.2.3. **KÄLTEMITTELKREISLAUF MIT HOHEM WIRKUNGSGRAD FÜR UTOPIA RAS-8~12HRNE**

Bei der neuen Utopia RAS-8~12HRNE Serie wurde der Wirkungsgrad im Kühlkreislauf verbessert. HITACHI hat einen neuen und wirksameren Wärmetauscher und einen neuen Kühlkreislauf mit hohem Wirkungsgrad entwickelt.

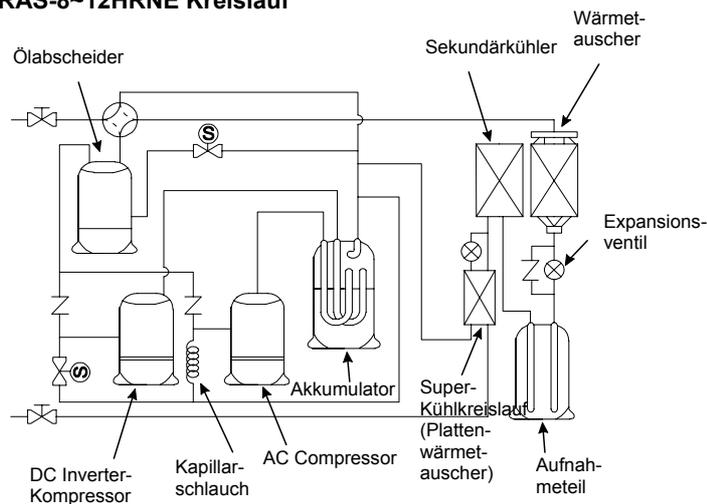
Wirksamerer Wärmetauscher



■ **Kühlkreislauf mit hohem Wirkungsgrad**

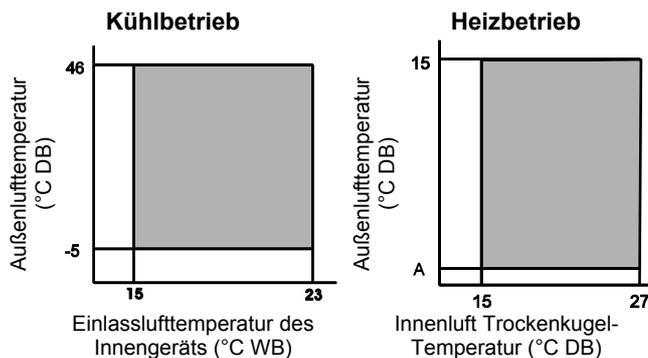
Der Hochleistungs-Plattenwärmetauscher erhöht die Leistungsfähigkeit.

- RAS-8~12HRNE Kreislauf



1.2.4. **NEUER TEMPERATURBEREICH**

Durch den optimierten Kühlkreislauf wird der Temperaturbereich vergrößert.

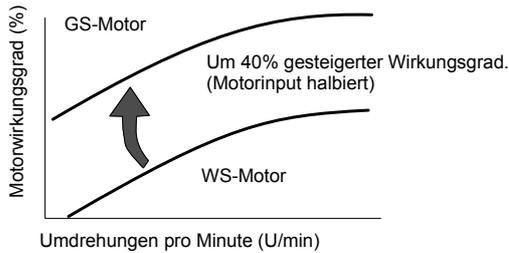


Modell	Temperatur (A)
RAS-2~3HVRNE	-15 °C
RAS-4~12H(V)RNE	-20 °C
RAS-2.5~5HN(V)E	-10 °C

1.2.5. VERBESSERTE FUNKTIONEN DES LÜFTERMOTORS

■ GS-Lüftermotor mit unübertroffenem Wirkungsgrad

Der GS-Lüftermotor optimiert die Leistung der Geräte im Vergleich zu konventionellen Produkten mit WS-Motoren erheblich. Darüber hinaus wurde der Luftstrahl durch Steuerung der Lüfterdrehzahl reduziert. Für einen stabilen Betrieb ist die Frontseite der Außengeräte gegen eine starke Windeinwirkung von ca. 10 m/s geschützt.

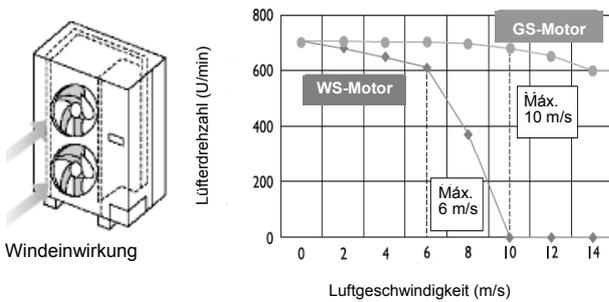


■ PWM (Pulsweitenmodulation), Drehzahlsteuerungsprinzip

Die Drehzahl wird durch Hin- und Herschalten des Schaltelementes (einem Leistungs-MOSFET) mit einer Frequenz von mehreren 10 kHz reguliert. So wird die EIN/AUS-Rate pro Zyklus und damit die dem Lüftermotor zugeführte Spannung gesteuert.

■ Stabiler Betrieb auch bei starkem Wind

Bei Gegenwind von 6 m/s oder mehr wird die Drehzahl von konventionellen WS-Motoren drastisch gesenkt. Bei einem GS-Motor dagegen ändert sich die Drehzahl kaum, nicht einmal bei einem Gegenwind von mehr als 10 m/s.



■ Erstklassiger geräuscharmer Betrieb

Bei HITACHI wird die neueste Hightech verwendet, um einen geräuscharmeren Betrieb als andere Hersteller zu erzielen. In nachstehender Tabelle finden Sie die Ergebnisse, die HITACHI durch die Verwendung folgender Technologie erreicht hat:

Außengeräte-MODELL	Heizbetrieb (dB-A)	Kühlbetrieb (dB-A)	Nachtbetrieb (dB-A)
RAS-3HVRNE	45	43	39
RAS-4HVRNE	47	45	41
RAS-5HVRNE	49	47	43

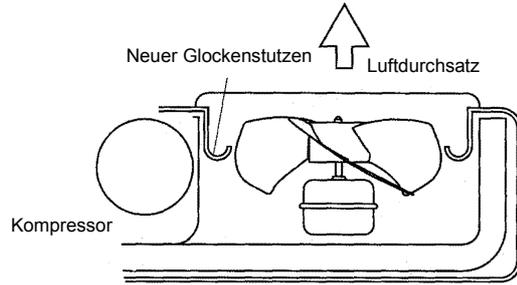
Mit folgenden Technologien kann der Geräuschpegel optimiert werden:

■ Hochleistungslüfter

Reduzierte Lüftergröße und geringere Geräuschentwicklung durch Delta-Kühlrippen.

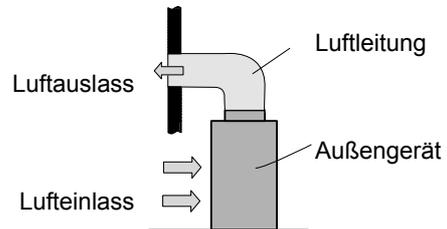
■ Glockenstutzen

Mit dem Glockenstutzen wird die Strömungsreibung auf ein Minimum reduziert und somit gleichmäßige Luftströmung und geringe Geräuschentwicklung gewährleistet.



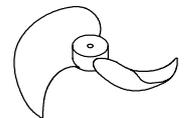
■ Neer Lüfter für 8/12HRNE

Hitachi verwendet einen langen Glockenstutzen, um den statischen Druck auf bis zu 60 Pa zu erhöhen.

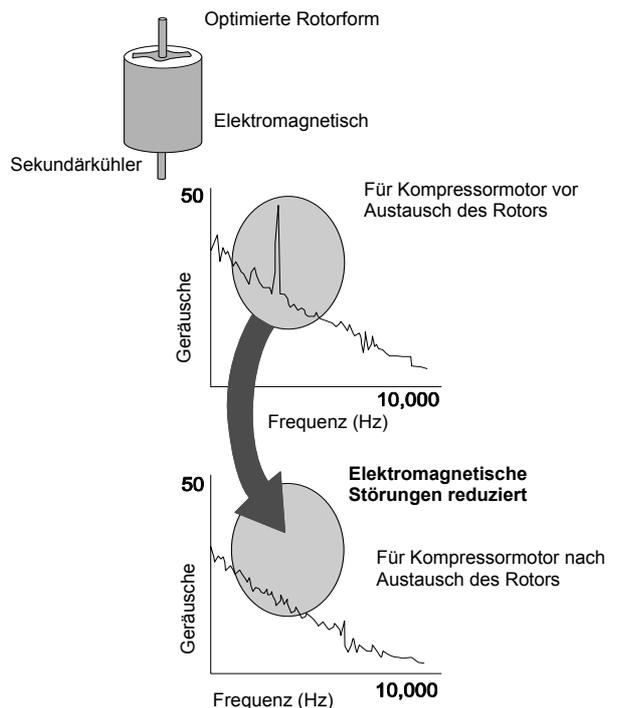


Geräuscharm

Bei HITACHI wird Hightech verwendet, um einen so geräuscharmen Betrieb wie möglich zu gewährleisten. Der neue Zweiblatt-Schraubenlüfter erzielt im Vergleich zu dem Vierblatt-Lüfter eine Reduzierung des Geräuschpegels um 2 dB, erhöht das Luftdurchsatzvolumen um bis zu 25% und gewährleistet gleichzeitig eine bedeutende Reduzierung des Motoreingangsstroms (ca. 8%).



■ Reduzierung elektromagnetischer Störungen im Kompressor



1.2.6. MÖGLICHE KOMBINATIONEN

Man kann zwei, drei oder vier Innengeräte in Reihe an ein einziges Außengerät der Serie Utopia N HN(V)E oder Utopia DC-Inverter H(V)RNE anschließen. Die Innengeräte können verschiedener Art sein oder sogar unterschiedliche Kapazitäten haben. In der nachstehenden Tabelle sind die möglichen Kombinationen aufgeführt:

		AUSSENGERÄT	KOMBINATIONSMÖGLICHKEIT MIT AUSSENGERÄT (PS)			
			DOPPELT		DREIFACH	VIERFACH
Serie	Utopia N HN(V)E	RAS-3HN(V)E	1,5/1,5		-	-
		RAS-4HN(V)E	2,0/2,0		-	-
		RAS-5HNE	2,5/2,5	3,0/2,0	-	-
	Utopia DC-Inverter H(V)RNE	RAS-3H(V)RNE	1,5/1,5		-	-
		RAS-4H(V)RNE	2,0/2,0		-	-
		RAS-5H(V)RNE	2,5/2,5		-	-
		RAS-6HRNE	3,0/3,0		2,0/2,0/2,0	-
		RAS-8HRNE	4,0/4,0		2,5/2,5/3,0	2,0/2,0/2,0/2,0
		RAS-10HRNE	5,0/5,0	6,0/4,0	3,0/3,0/4,0	2,5/2,5/2,5/2,5
		RAS-12HRNE	6,0/6,0		4,0/4,0/4,0	2,5/2,5/ 3,0/4,0



ANMERKUNG:

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel 5.

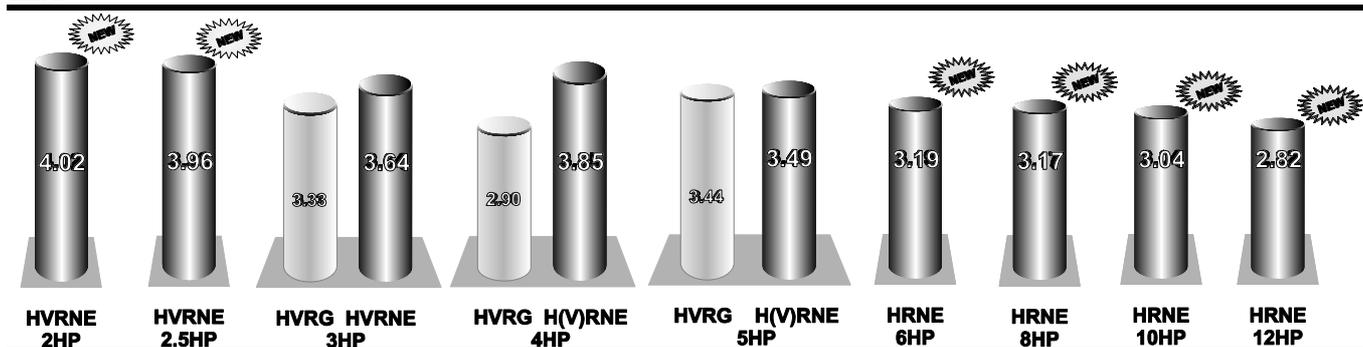
1.2.7. ERSTKLASSIGE COP-LEISTUNG

Leistungsvergleich zwischen den Serien:

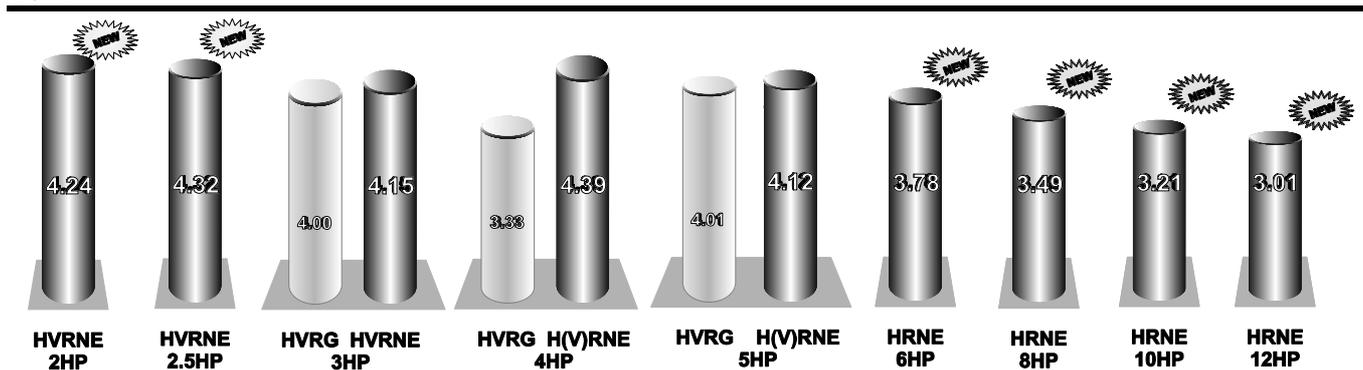
- EER: Energieeffizienzklasse.
- COP: Wirkungsgrad

■ H(V)RNE Geräte

EER:



COP:



ANMERKUNG:

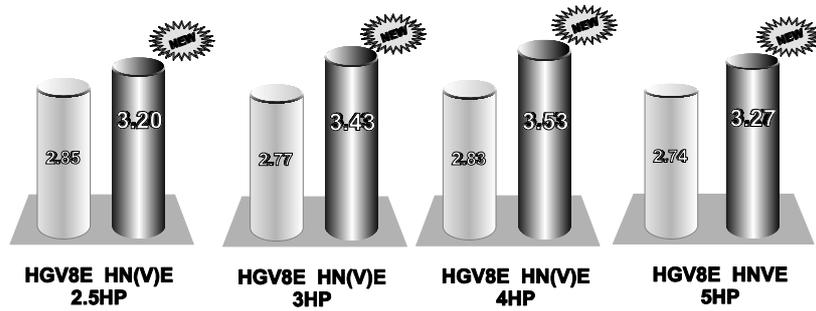
RCI-Einfachanschluss des Innengeräts ist eingeschlossen.

■ HN(V)E Geräte

EER:



COP:



ANMERKUNG:

RCI-Einfacheinlass des Innengeräts ist eingeschlossen.

1.3. VORTEILE BEI DER INSTALLATION

In diesem Abschnitt werden die Vorteile beschrieben, die Sie mit dem Einbau der neuen Klimaanlage Serie Utopia haben werden.

- Kompakte Größe und geringes Gewicht
- Verbesserungen am Rohrsystem
- Verbesserungen am Kabelsystem
- Einfache Wartung und Inbetriebnahme

1.3.1. KOMPAKT UND LEICHT

Die Geräte der neuen Serie Utopia wurden so ausgelegt, dass sie die leichtesten und kompaktesten Systeme auf dem Markt darstellen.

Wieder hat die Technologie von HITACHI große Vorteile bei so wichtigen Punkten wie Gewicht, Größe und Geräusch erzielt.

RAS-2HVRNE

Nettogewicht: 57 Kg
Platzbedarf: 0,33 m²

RAS-2.5HVRNE

Nettogewicht: 60 Kg
Platzbedarf: 0,33 m²

RAS-2.5 HN(V)E

Nettogewicht: 60 Kg
Platzbedarf: 0,33 m²

RAS-3HVRNE

Nettogewicht: 66 Kg
Platzbedarf: 0,33 m²

RAS-3HN(V)E

Nettogewicht: 69 Kg
Platzbedarf: 0,33 m²

RAS-4H(V)RNE

Nettogewicht: 95~100 Kg
Platzbedarf: 0,37 m²

RAS-4HN(V)E

Nettogewicht: 90 Kg
Platzbedarf: 0,37 m²

RAS-5H(V)RNE

Nettogewicht: 97~102 Kg
Platzbedarf: 0,37 m²

RAS-5HNE

Nettogewicht: 102 Kg
Platzbedarf: 0,37 m²

RAS-6HRNE

Nettogewicht: 102 Kg
Platzbedarf: 0,37 m²

RAS-8HRNE

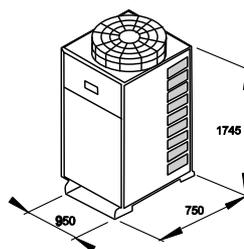
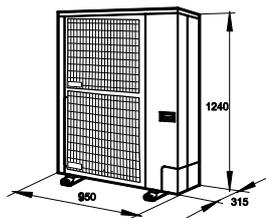
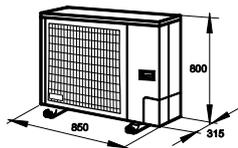
Nettogewicht: 260 kg
Platzbedarf: 0,57m²

RAS-10HRNE

Nettogewicht: 270kg
Platzbedarf: 0,57m²

RAS-12HRNE

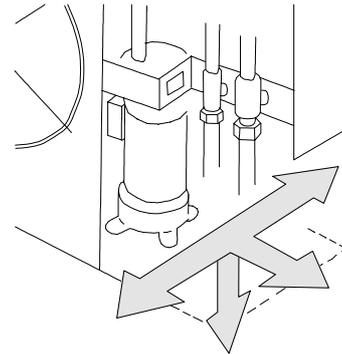
Nettogewicht: 270kg
Platzbedarf: 0,57m²



1.3.2. LEITUNGSSYSTEM

■ Flexibler Einbau

Die Rohranschlüsse lassen sich in vier Richtungen drehen (nach vorn, hinten, unten, zur Seite) und erleichtern so den Zugang zu den Geräten ganz erheblich. Diese stark erweiterte Flexibilität verringert die Schwierigkeiten beim Einbau und begünstigt die kompaktere Anordnung mehrerer Außengeräte.



■ Reduzierung der Rohrgröße

–Geringerer Rohrdurchmesser im Vergleich zu den R407C Systemen.

PS	Flüssigkeitsleitung		Gasleitung	
	R407C	R410A	R407C	R410A
2	Ø6,35	Ø6,35	Ø15,88	Ø15,88
2,5	Ø9,53	Ø9,53		
3				
4				
5			Ø19,05	
6	Ø12,7	Ø12,70	Ø28,6	Ø25,40
8			-	-
10				
12	-	-	-	Ø28,40

Die Rohre konnten durch den wesentlich geringeren Kältemittelablass verkleinert werden, sodass der Verlust bei derselben Leistung wie bei den R410A Geräten kleiner ist.

1.3.3. VERKABELUNGSSYSTEM

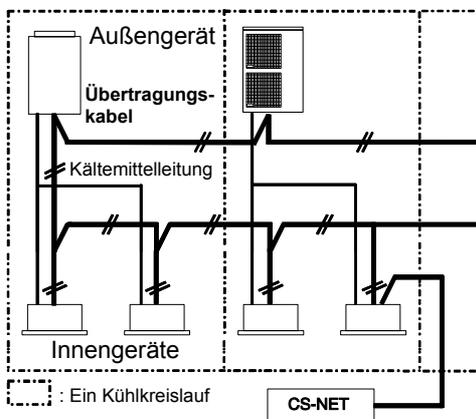
H-Link-System

Das H-LINK-Kabelsystem benötigt nur zwei Übertragungskabel für die Verkabelung von jedem Außengerät mit bis zu 16 Kältemittelkreisläufen, sowie Verbindungskabel für eine Reihenschaltung aller Innen- und Außengeräte.

Das System bietet folgende Vorzüge:

- Leichte und flexible Installation.
- Ohne Polarität.
- Frei kombinierbar.
- CS-Net-Verbindung über Innen- oder Außengerät
- Maximal 64 Innengeräte
- Maximale Länge: 1000 m

Beispiel eines H-LINK-Systems



i ANMERKUNG:

Bei Verwendung eines H-LINK-Systems ist eine Einstellung der Dip-Schalter erforderlich. Werden die Dip-Schalter nicht oder falsch eingestellt, kann aufgrund von Übertragungsfehlern ein Alarm ausgelöst werden.

Das H-LINK-System bietet einen hohen Grad an Flexibilität in Bezug auf den Aufbau. Die Installation ist einfach und die Gesamtkosten niedrig. Darüber hinaus ist eine zentralisierte Steuerung möglich, indem CS-NET an H-LINK angeschlossen wird.

1.3.4. EINFACHE WARTUNG UND INBETRIEBNAHME

Für eine einfachere Wartung und Inbetriebnahme sind die Systeme mit eingebauter Testausrüstung, Probetrieb und Selbstdiagnosefunktionen ausgestattet.

■ Testlauf

Zur Unterstützung der Inbetriebnahme steht eine automatische Testlauffunktion zur Verfügung, die über den Dip-Schalter am Außengerät oder die Fernsteuerung des Innengeräts bedient wird. Eine siebenstellige Anzeige am Außengerät informiert über alle notwendigen Punkte zur Überprüfung des Systembetriebs.

System zur Identifikation angeschlossener Außengeräte Mit einem Fernbedienungsschalter können Sie festlegen, zu welcher Reihe die betriebenen Außengeräte gehören (z.B. Einzel- oder Mehrfachgerät). Automatisches Adresskodierungssystem. Damit können Sie automatisch Gerätenummern an einzelne Innengeräte vergeben. (Den Geräten kann mittels Drehschalter auch manuell eine Nummer zugeteilt werden.)

■ Probelauf und Selbstdiagnose

Mit der Fernbedienung wurde ein hochwertiges Bedienungselement entwickelt. Die Selbstdiagnosefunktion, die eine schnelle Prüfung der Betriebsbedingungen von Innen- und Außengeräten ermöglicht, ist neu hinzugekommen. Des weiteren können beim Auftreten eines Fehlers Alarmdaten in den Speicher eines eingebauten Mikrocomputers eingegeben werden.

- Diagnose über Fernbedienung
Leiterplatten (PCB) können mit der optionalen LCD (Flüssigkristallanzeige) auf der Fernbedienung geprüft werden. Somit kann die Diagnose von PCBs an Ort und Stelle schnell und gründlich durchgeführt werden.
- Datenspeicher in der Fernbedienung
Falls ein Fehler auftritt, zeigt die LCD-Anzeige der Fernbedienung einen Alarmcode an, sodass eine schnelle Diagnose an Ort und Stelle möglich ist.
- Einstellung optionaler Funktionen mit der Fernbedienung
Abbruch einer Verschiebung um 4 °C im Heizbetrieb oder Einstellung einer höheren Lüfterdrehzahl werden über die Fernbedienung vorgenommen. Dadurch können mehrere Innengeräte gleichzeitig eingestellt werden. Auch die Konfiguration kann, selbst nach abgeschlossenem Einbau, problemlos verändert werden.
- Diagnose über die 7-Segment-Anzeige auf dem Außengerät. (Nur H(V)RNE-Modelle).

Die PCB im Außengerät ist mit zwei 7-Segment-Anzeigen ausgerüstet. Diese Anzeige zeigt verschiedene Betriebsdaten, wie z.B.:

- Außenlufttemperatur
- Abgastemperatur
- Verdampfungstemperatur bei Heizbetrieb
- Kondensationstemperatur
- Kompressor-Betriebszeit

Anhand dieser Daten ist vor Ort eine schnelle und genaue Diagnose beim Probelauf und bei normalem Betrieb möglich.

■ Leichte PCB-Wartung

An der PCB-Halterung befinden sich Scharniere, die sie beweglich machen.

■ Betriebs-Checkfunktion

Ein Betriebs-Checker zur Überwachung der Installationsbedingungen und des Betriebszustandes für Klimaanlage systeme mittels Tischcomputer oder Laptop ist vorhanden. Es können auch auf einfache Weise Testlaufberichte erzeugt werden. (Ein Betriebs-Checker besteht aus einer speziellen Schnittstelle und einem nicht mitgelieferten Tischcomputer).

1.4. BREITES SPEKTRUM AN STEUERUNGSSYSTEMEN

Es gibt ein breites Angebot an Steuerungssystemen. Sie können unter individuellen Fernbedienungen, Timern und zentralisierten Steuerungssystemen wählen. Eine erwähnenswerte Innovation ist die Integration von CS-NET WEB, ein neues, von Hitachi entwickeltes System, das es dem Benutzer erlaubt per Internet Steuerungen vorzunehmen.

1.4.1. INDIVIDUELLE STEUERUNG

Die verfügbaren individuellen Steuerungen sind die PC-P1HE Fernbedienung, die PC-LH3A kabellose Fernbedienung und die PC-P5H verkleinerte Fernbedienung.

■ PC-P1HE



Fernbedienung

Die Fernbedienung enthält:

- Eine große LCD-Anzeige
- Der Timer kann in Intervallen von 30 Minuten bis 24 Stunden eingestellt werden.
- Wenn ein Fehler eintritt, zeigt ein Alarmcode sofort die Einzelheiten des Problems. Eine Selbstdiagnosefunktion ist eingebaut.
- Alle Funktionen des Innengeräts können über Fernbedienungsschalter gewählt werden.
- Eine Thermofunktion über Fernbedienung ist vorhanden.

■ PC-LH3A



Kabellose Fernbedienung

Mit der kabellosen Fernbedienung entfällt die Notwendigkeit eines Kabels und die Steuerung erfolgt mit einem einfachen Knopfdruck. Mit der Fernbedienung können gleichzeitig zwei oder mehr Geräte gesteuert werden.

■ PC-P5H



Verkleinerte Fernbedienung

Die wichtigste Funktion dieser leicht zu verwendenden Fernbedienung ist das Einstellen der Temperatur. Sie ist ideal für Einrichtungen wie Hotels, wo sie von verschiedenen Benutzern gehandhabt wird. Ähnlich wie bei der Standardfernbedienung können auch zwei Fernbedienungsgeräte oder eine Gruppensteuerung (für maximal 16 Geräte) verwendet werden. Wenn ein Fehler eintritt, zeigt ein Alarmcode sofort die Einzelheiten des Problems.

1.4.2. TIMER

Der PSC-5T ist ein für sieben Tage programmierbarer Timer, mit dem die Betriebszeiten der Klimaanlage eingestellt werden.

■ PSC-5T



Sieben-Tage-Timer

- Mit den PSC-5S und PC-P1HE Bedienungsgeräten können die von ihnen gesteuerten Klimageräte nach einem bestimmten Zeitplan betrieben werden.
- Der Timer kann in Sieben-Tage-Intervallen mit drei Betrieb/Stopp-Möglichkeiten pro Tag eingestellt werden.
- Die Steuerung per Fernbedienung kann während der AUS-Zeiten verboten werden (bei Benutzung von PSC-5S und PC-P1HE).
- Es besteht die Möglichkeit, zwei Wochenzeitpläne (A und B) einzustellen, die problemlos auf Sommer- bzw. Winterbetrieb umgeschaltet werden können.
- Die Einstellungen werden alle digital angezeigt, sodass die Betriebsfunktionen und Einstellungen leicht nachgeprüft werden können.
- Durch die Sicherungsfunktion für Stromausfall bleibt der Timer nie stehen (nicht einmal, wenn der Stromausfall Wochen lang dauert).

1.4.3. ZENTRALE STEUERUNGSSYSTEME

Die PSC-5S Zentraleinheit, die HARC-Gateway Schnittstelle für LONG-WORKS BMS Systeme, das CS-NET Rechner gesteuerte Netzwerksystem und das CS-NET WEB Fernrechner-Netzwerksystem sind die verfügbaren zentralen Steuerungssysteme.

■ PSC-5S



Zentraleinheit

- Eine Gruppe von bis zu 16 Fernbedienungsgeräten kann an ein H-LINK-System angeschlossen werden, um bis zu 64 Innengeräte zu steuern.
- An einen H-LINK können bis zu 8 Geräte angeschlossen werden.
- Neben den Grundfunktionen Betriebsart und Temperatureinstellung können auch Luftdurchsatz und automatischer Luftklappenbetrieb eingestellt werden.
- Wenn ein Fehler eintritt, zeigt ein Alarmcode sofort die Einzelheiten des festgestellten Problems an.
- Ein externer Eingabeterminal wird standardmäßig mitgeliefert.
- Folgende Funktionen werden über externe Signale gesteuert:
 - Zentrale Betrieb-/ Stoppfunktion
 - Befehlssteuerung Notstopp
 - Zentraler Betriebsausgang
 - Zentraler Alarmausgang

■ HARC-BXE



Gateway Schnittstelle für LONG-WORKS BMS Systeme

Mit den HARC-BX-Geräten können bis zu fünf Einstellpunkte gesteuert und bis zu 9 Werte fernüberwacht werden.

- Wenn das HARC-BX an einen H-LINK angeschlossen wird, können bis zu acht Kühlzyklen verwendet und bis zu 64 Innengeräte gesteuert werden.
- Bis zu acht HARC-BX können an denselben H-Link angeschlossen werden.
- HARC-BX kann an jeder beliebigen Stelle im H-Link-System angeschlossen werden.

■ CS-NET

Rechnergesteuertes Netzwerksystem (CS-NET) von HITACHI.

Das HITACHI CS-NET ist ein leicht zu verwendendes und gleichzeitig leistungsstarkes System für die System Free Geräte von Hitachi.

CS-NET besitzt folgende Funktionen:

- Die Ansicht Gebäude-Layout erlaubt eine einfache Überwachung des ganzen Systems.
- Der Web-Anschluss erlaubt die Fernbedienung oder -überwachung von jedem Punkt im Unternehmens-LAN oder über das Internet.
- Begrenzung der Temperatureinstellbereiche
- Blockieren der verschiedenen Einstellungspunkte:
 - Einstelltemperatur
 - Betriebsart
 - Lüfterdrehzahl
 - Run/Stop (nur für Computerräume empfohlen)
- Bis zu 16 Außengeräte können über H-LINK-Anschluss geregelt werden.
- Bis zu 128 Innengeräte pro H-LINK.
- CS-NET kann an jeder beliebigen Stelle im H-Link-System angeschlossen werden.



■ CS-NET WEB (NEU)

Fernrechnergesteuertes Netzwerksystem (CS-NET WEB) von HITACHI.

Das HITACHI CS-NET WEB ist ein leicht zu verwendendes und unabhängige zentralisierte Steuerung für die Klimaanlage Set-Free Multi-Split.

CS-NET WEB verbindet ein Hitachi System Free System mit einem LAN oder sogar mit dem Internet. Diese Verbindung ermöglicht das Einstellen von Timern und die Systemsteuerung ohne zweckgebundenen Computer.

CS-NET WEB besitzt folgende Funktionen:

- Der Ethernet-Anschluss erlaubt die einfache Fernbedienung oder -überwachung von jedem Punkt im Unternehmens-LAN oder über das Internet.
- Begrenzung der Temperatureinstellbereiche
- Blockieren der verschiedenen Einstellungspunkte:
 - Einstelltemperatur
 - Betriebsart
 - Lüfterdrehzahl
 - Run/Stop (nur für Computerräume empfohlen) (Bestätigung ausstehend)
- Bis zu 16 Außengeräte können über CS-NET WEB geregelt werden.
- Bis zu 128 Innengeräte pro CS-NET WEB.
- CS-NET kann an jeder beliebigen Stelle im H-Link-System angeschlossen werden.



1.5. INNENGERÄTE

In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Innengeräte beschrieben, die mit den neuen Außengeräten der Serie benutzt werden können.

1.5.1. EXPANSIONSVENTIL

Die Innengeräte sind mit einem elektronischen Expansionsventil ausgestattet, sodass eine hoch entwickelte Steuerung unter allen Temperaturbedingungen möglich ist. Im Vergleich zu den klassischen Expansionsventilsystemen mit Kapillarschläuchen ermöglicht das elektronische Expansionsventil einen geringeren Stromverbrauch. Obendrein ist es wesentlich effizienter als die Kapillarsysteme.

1.5.2. RCIM – FSN (NEU)

Das RCI – 4 Wege-Kassetteninnengerät ist äußerst kompakt in der Größe, geräuscharm im Betrieb, hat einen Gleichstromlüfter, einheitliche Blendengröße, gutes Gewicht, Betriebsfunktion für hohe Decken, anpassbare, reduzierte Montagegröße und bessere flexible Rohrleitungen.



■ Geräuscharmer Betrieb

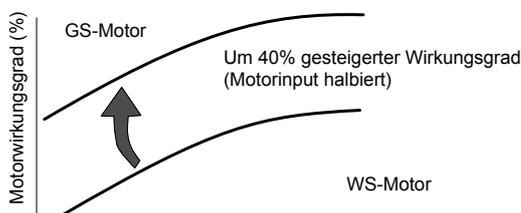
Geringere elektromagnetische Geräusche durch Verwendung eines GS-Motors.

In der folgenden Tabelle sind die Luftstromwerte des RCIM angegeben:

Modell	Luftdurchsatzwert	Standardbetrieb dB (A)		
		Hi	Me	Lo
RCIM-1.5FSN		38	35	33
RCIM-2.0FSN		42	39	37

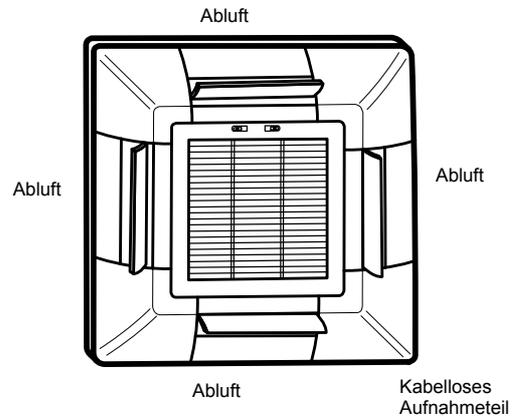
■ Geringerer Eingangsstrom am Lüftermotor durch Gleichstrommotor

Der GS-Lüftermotor optimiert die Leistung der Geräte im Vergleich zu konventionellen Produkten mit WS-Motoren erheblich. Darüber hinaus wurde der Luftstrahl durch die Überwachung der Lüftergeschwindigkeit gemindert. Der Motoreingangsstrom wird durch einen magnetischen Eisenrotor, der an der Oberfläche montiert ist, ein zentralisiertes Windungssystem und ein Split-Core-System reduziert. Der Wirkungsgrad des Motors wurde in jeder Hinsicht verbessert und er ist 50% kleiner und leichter als die herkömmlichen Produkte.



■ Einheitliche rechteckige Blendengröße

Die Blenden haben eine Standardgröße von 700 mm², um den Einbau in Rasterdecken zu vereinfachen. Die europäische Standardmodulgröße beträgt 600 mm.

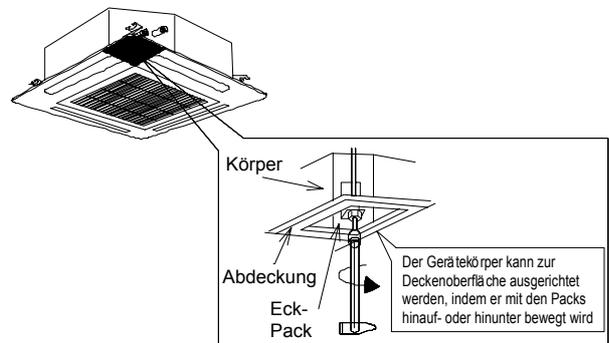


■ Abflussmechanismus mit hoher Pumpanhebung

Eine Anhebung der Abfluspumpe von bis zu 600 mm von der Deckenoberfläche wird durch einen Abflussmechanismus mit hoher Pumpanhebung erzielt (500 mm beim früheren MODELL).

■ Einfach anpassbare Körperhöhe in der Ecktasche

An allen vier Blendenecken ist eine Tasche vorhanden, sodass die Körperhöhe leicht angepasst werden kann, ohne die Blende zu entfernen.



■ Kompakt, dünn und von geringem Gewicht, braucht es nur wenig Raum für die Installation

Die Geräte sind nur 295 mm hoch und wiegen 17 kg. Damit können sie auf kleinem Raum in einer abgehängten Decke installiert werden.

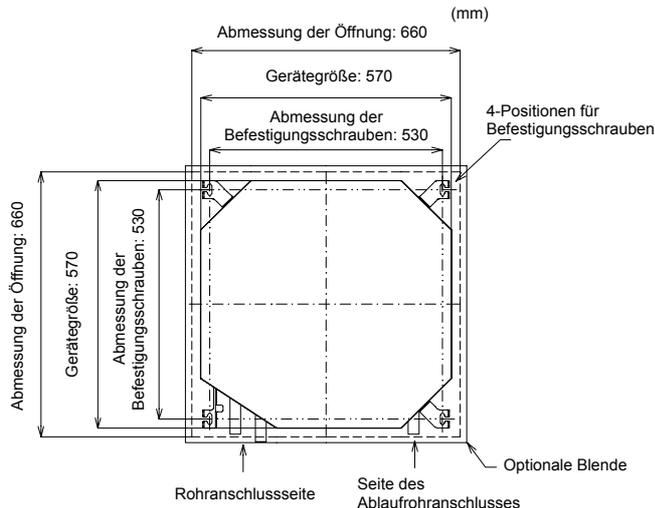
■ Durch die Anpassungsfähigkeit an hohe Decken werden viele verschiedene Anforderungen erfüllt

Dieses MODELL wurde durch den Einbau von Vorrichtungen zur Erhöhung der Drehzahl an Einrichtungen mit hohen Decken angepasst (3,5 m Höhe). Dadurch wird eine komfortable Klimatisierung in Lagerhäusern und Ausstellungsräumen gewährleistet.

Hohe Decke	Deckenhöhe (m)	
	1,5 PS	2,0 PS
Standard	Unter 2,5	Unter 2,7
Erhöhte Drehzahl (1)	2,5 bis 2,9	2,7 bis 3,1
Erhöhte Drehzahl (2)	2,9 bis 3,9	3,1 bis 3,5

■ Verbesserte Flexibilität der Rohrleitungen, da die Aufhängepositionen des Gerätekörpers quadratisch sind

Der Abstand zwischen den an jeder Ecke des quadratischen Gerätekörpers befestigten Schraubhaken beträgt 530 mm. Dadurch kann die Ausrichtung des Gerätekörpers leicht an den Leitungsanschluss angepasst werden, ohne die Position der Schraubhaken ändern zu müssen. Das Layout ist sogar für permanente Installationen einfach.



■ Bessere Verlegung der Leitungen

Dadurch, dass die Kältemittel- und Abflussrohre jeweils an anderen Ecken angebracht sind, wurde der Wirkungsgrad verbessert.

Der Wasserspiegel aktiviert automatisch die Pumpe, wenn der Ablaufvorgang erforderlich ist.

1.5.3. RCI – FSN1E

Das RCI – 4 Wege-Kassetteninnengerät ist geräuscharm im Betrieb, hat einen verbesserten Wirkungsgrad des Gleichstromlüfters, einheitliche Blendengröße, Betriebsfunktion für hohe Decken, anpassbare Körperhöhe, reduzierte Montagegröße, Abflussmechanismus, kompakte Größe und bessere flexible Rohrleitungen.



■ Geräuscharmer Betrieb

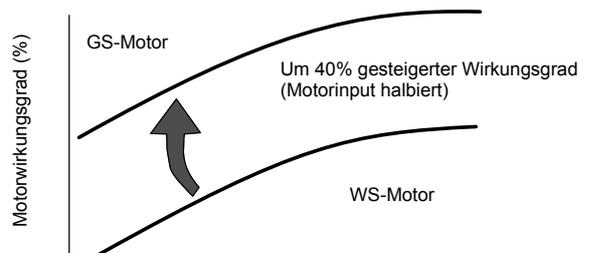
Die Luftdurchsatzleistung konnte durch einen Hochleistungs-Turbolüfter (dreidimensional geformte Flügel mit hoher Widerstandsfähigkeit und Wirkungsgrad) um 20% verbessert werden (im Vergleich zu konventionellen Geräten, Patent angemeldet). Die elektromagnetischen Störungen werden durch den unteren Dämpferschlitz, der in der Nähe der Drehschafthälfte eingebaut ist, erheblich reduziert. Diese elektromagnetischen Störungen sind Gleichstrommotoren zu Eigen und entstehen durch eine Reihe von Magnetpolen und die Drehzahl des Motors.

In der folgenden Tabelle sind die Luftdurchsatzwerte des neuen RCI angegeben:

Luftdurchsatzwert Modell	Standardbetrieb dB (A)		
	Hi	Me	Lo
RCI-1.5FSN1E	32	30	28
RCI-2.0FSN1E	32	30	28
RCI-2.5FSN1E	32	30	28
RCI-3.0FSN1E	34	32	30
RCI-4.0FSN1E	38	35	33
RCI-5.0FSN1E	39	37	35
RCI-6.0FSN1E	42	40	36

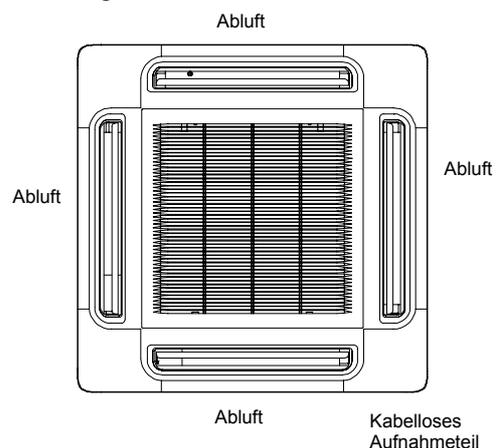
■ Geringerer Eingangsstrom am Lüftermotor durch Gleichstrommotor

Der GS-Lüftermotor optimiert die Leistung der Geräte im Vergleich zu konventionellen Produkten mit WS-Motoren erheblich. Darüber hinaus wurde der Luftstrahl durch die Überwachung der Lüftergeschwindigkeit gemindert. Der Motoreingangsstrom wird durch einen magnetischen Eisenrotor, der an der Oberfläche montiert ist, ein zentralisiertes Windungssystem und ein Split-Core-System reduziert. Der Wirkungsgrad des Motors wurde in jeder Hinsicht verbessert und er ist 50% kleiner und leichter als die herkömmlichen Produkte.



■ Einheitliche rechteckige Blendengröße

Die Blenden haben eine Standardgröße von 950 mm², damit sie leichter durch andere Modelle mit unterschiedlichen Kapazitäten ausgetauscht werden können.



■ **Durch die Anpassungsfähigkeit an hohe Decken werden viele verschiedene Anforderungen erfüllt**

Dieses Modell wurde durch den Einbau von Vorrichtungen zur Erhöhung der Drehzahl an Einrichtungen mit hohen Decken angepasst (4,2 m Höhe). Dadurch wird eine komfortable Klimatisierung in Lagerhäusern und Ausstellungsräumen gewährleistet.

(m)

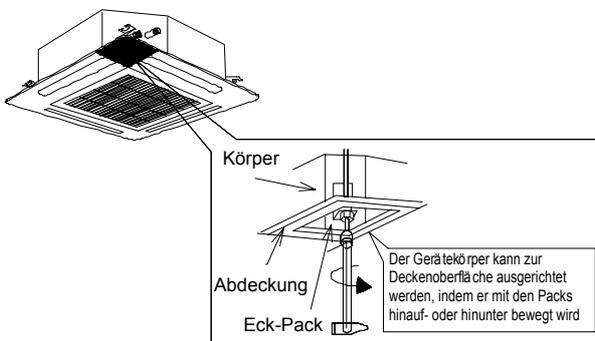
Hohe Decke	1,5/2,0/2,5 PS			3,0/3,5/4,0/5,0/6,0 PS		
	4-Wege	3-Wege	2-Wege	4-Wege	3-Wege	2-Wege
Standard	2,7	3,0	3,3	3,2	3,6	4,0
Erhöhte Drehzahl (1)	3,0	3,3	3,5	3,6	4,0	4,2
Erhöhte Drehzahl (2)	3,5	3,6	-	4,2	4,3	-

i ANMERKUNG:

- Zum Einstellen von zwei oder drei Adressen ist ein getrennt verkäuflicher 3-Wege Auslassteilesatz erforderlich.
- Die Einstellungen Erhöhte Drehzahl (1) und Erhöhte Drehzahl (2) können mit der Fernbedienung über die Option C5 gewählt werden.

■ **Einfach anpassbare Körperhöhe in der Ecktasche**

An allen vier Blendenecken ist eine Tasche vorhanden, sodass die Körperhöhe leicht angepasst werden kann, ohne die Blende zu entfernen.



■ **Abflussmechanismus mit hoher Pumpanhebung**

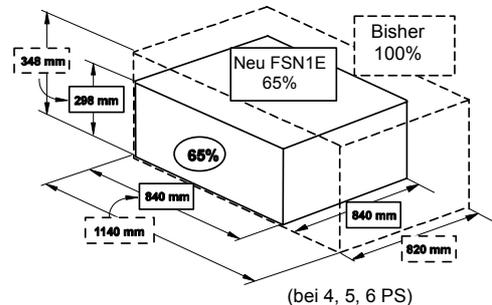
Eine Anhebung der Abflusspumpe von bis zu 850 mm von der Deckenoberfläche wird durch einen Abflussmechanismus mit hoher Pumpanhebung erzielt (500 mm beim früheren Modell).

■ **Geringere Deckenöffnung für Einbau und Erneuerung**

Die Deckenöffnung wurde von der herkömmlichen Größe von 910 mm auf einen Bereich von 860 – 910 mm verändert, d.h., der Ausschnitt in der Decke für die Blende ist kleiner.

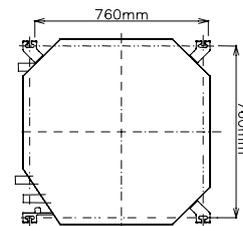
■ **Kompakt, dünn und braucht nur wenig Raum für die Installation**

Die Höhe der Geräte beträgt nur 298 mm. Sie liegt damit 50 mm unter der herkömmlicher Modelle (RCI-HG7E/FSNE). Damit können sie auf kleinem Raum in einer abgehängten Decke installiert werden.



■ **Verbesserte Flexibilität der Rohrleitungen, da die Aufhängepositionen des Gerätekörpers quadratisch sind**

Der Abstand zwischen den an jeder Ecke des quadratischen Gerätekörpers befestigten Schraubhaken beträgt 760 mm. Dadurch kann die Ausrichtung des Gerätekörpers leicht an den Leitungsanschluss angepasst werden, ohne die Position der Schraubhaken ändern zu müssen. Das Layout ist sogar für permanente Installationen einfach.



■ **Bessere Verlegung der Leitungen**

Dadurch, dass die Kältemittel- und Abflussrohre an jeweils anderen Ecken angebracht sind, wurde der Wirkungsgrad verbessert.

Der Wasserspiegel aktiviert automatisch die Pumpe, wenn der Ablaufvorgang erforderlich ist.

1.5.4. RCD – FSN

Das RCD – 2-Wege-Kassetten-Innengerät bietet geräuscharmen Betrieb, eine neue Austrittsblende und ein niedriges Profildesign.

■ Geräuscharmer Betrieb

Die Luftdurchsatzleistung konnte durch einen Hochleistungs-Turbolüfter (dreidimensional geformte Flügel mit hoher Widerstandsfähigkeit und Wirkungsgrad) um 20% verbessert werden (im Vergleich zu konventionellen Geräten, Patent angemeldet). Die elektromagnetischen Störungen werden durch den unteren Dämpferschlitz, der in der Nähe der Drehschafthälfte eingebaut ist, erheblich reduziert. Diese elektromagnetischen Störungen sind Gleichstrommotoren zu Eigen und entstehen durch eine Reihe von Magnetpolen und die Drehzahl des Motors. Im Gegensatz zu konventionellen Geräten wurde der Geräuschpegel auf außergewöhnlich niedrige 30 dB gesenkt. Das ist besonders ideal, wenn ein geräuscharmer Betrieb wichtig ist.

In der folgenden Tabelle sind die Luftstromwerte des RCD angegeben:

Luftdurchsatzwert Modell	Standardbetrieb dB(A)		
	Hi	Me	Lo
RCD-1.5FSN	34	32	30
RCD-2.0FSN	35	32	30
RCD-2.5FSN	38	34	31
RCD-3.0FSN	40	36	33
RCD-4.0FSN	40	36	33
RCD-5.0FSN	43	40	36



ANMERKUNG:

Bei 240 V Betriebsspannung erhöht sich der Schalldruckpegel um etwa 1 dB.

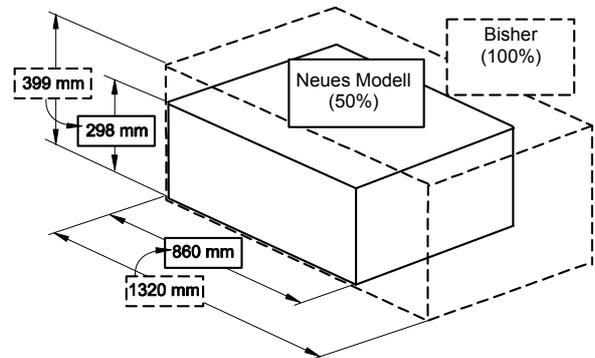
■ Austrittsblende, perfekte Passung für jede Decke

Dieses Gerät verschmilzt mit nur 30 mm Überstand praktisch mit der Decke. Die neue Austrittsblende lässt Raum für eine maßgeschneiderte Verkleidung, wodurch sich das Gerät perfekt in jede Decke einpassen lässt.



■ Niedriges Profildesign

Mit einem kompakten Turbolüfter wird die Struktur vereinfacht und die Höhe des Geräts auf 298 mm reduziert. Zudem ermöglicht das niedrige Profildesign eine einfache Installation auf geringem Raum in der Decke.



1.5.5. RPC – FSNE

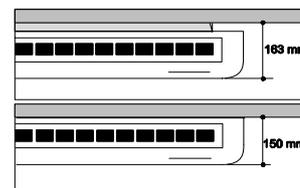
Das RPC-Deckeneinbaugerät hat ein elegantes Profildesign und geräuscharmen Betrieb, eine neue Austrittsblende, vielseitige Montagemöglichkeiten, automatische Schwingluftklappe und ist leicht zu installieren.



■ Profildesign

Das RPC-Gerät hat ein elegantes Design bekommen, mit neuen Farben und viel Stil.

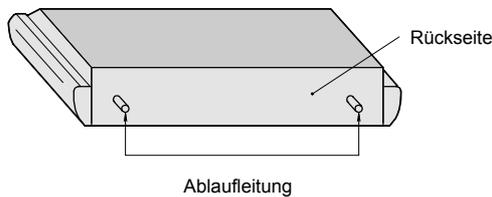
Wie gewohnt verfügt auch dieses Gerät über voll regulierbare Befestigungsbügel für den bündigen Abschluss mit der Decke, sodass ein Einbau selbst in den engsten Räumen möglich wird.



Einbaugerät

■ **Vielseitige Montagemöglichkeiten**

HITACHI hat bei diesem Gerät einen zweiten Kondensatabfluss-Anschluss vorgesehen (einen mehr als bei herkömmlichen Geräten), um die Einbau- und Positionierungsmöglichkeiten zu verbessern.



■ **Automatischer Swing Louver**

Dieses Gerät ist mit einem automatischen Swing Louver ausgestattet, um die gleichmäßige Verteilung der temperierten Luft im gesamten Raum zu gewährleisten.

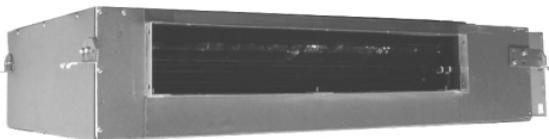
■ **Leichte und flexible Installation**

Rohr-Layout und -montage sind erheblich einfacher geworden, da die Kältemittelrohre in der Nähe jedes Innengerätes einfach eingesteckt werden können.

1.5.6. RPI – FSNE

Das RPI – Deckeneinbaugerät ist speziell für den Einbau in abgehängte Decken ausgelegt.

- **RPI-1.5PS**



- **RPI-2.0~6.0PS**



- **RPI-8~10PS**



■ **Solide Struktur und verringerte Abmessungen**

Das Design der RPI-Serie zeichnet sich durch eine solide, verstärkte Struktur der Geräte aus, die so, wenn sie aufgehängt werden, widerstandsfähiger sind. Die Geräte haben darüber hinaus geringere Abmessungen, benötigen weniger Raum für die Installation und unter allen derzeit erhältlichen Systemen die geringste Höhe.

■ **Lüfter mit drei statischen Druckstufen**

Standardmäßig ist das Gerät für den Normalbetrieb auf statischen Druck eingestellt (STD SP). Der hohe statische Druck (HSP) eignet sich für Installationen mit langen Leitungen und gewährleistet eine korrekte Luftdurchsatzverteilung im gesamten Gebäude.

Einen weiteren Vorteil bietet die neue Option des niedrigen statischen Drucks (LSP) für Installationen mit besonders kurzen Leitungen.

Der effektiv auftretende Geräuschpegel kann durch die Regulierbarkeit des statischen Drucks sowie aller Lüfterdrehzahlen gesenkt werden: High, Medium und Low (hoch, mittel und niedrig).

■ **Regulierbarkeit des statischen Drucks über die Fernbedienung**

Der statische Druck kann über die Fernbedienung eingestellt werden.

■ **Geräuscharmer Betrieb**

Durch Auswahl des geeignetsten statischen Drucks (je nach Rohrlänge) kann der Geräuschpegel reduziert und damit ein leiser und effizienter Betrieb erzielt werden. Der folgenden Tabelle können Sie entnehmen, wie sich der Geräuschpegel durch Wahl des geeigneten Betriebsdrucks reduziert. Diese Werte gelten für hohe Lüfterdrehzahl.

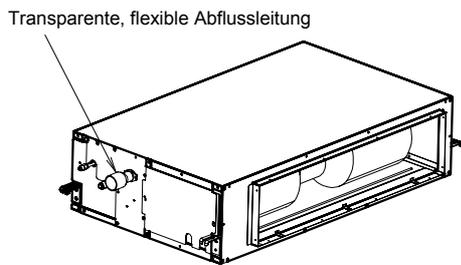
Modelle	Geräuschpegel dB(A)		
	STD SP	HSP	LSP
RPI-1.5	38	-	-
RPI-2.0	39	40	35
RPI-2.5	40	41	36
RPI-3.0	40	42	37
RPI-4.0	42	44	41
RPI-5.0	45	47	44
RPI-6.0	46	48	45
RPI-8.0	54	54	51
RPI-10.0	55	55	52

■ Abflusspumpe als Standardausrüstung (nur bei Geräten mit 1,5 bis 6,0 PS)

Die gesamte Produktpalette von 1,5 bis 6,0 PS ist mit einer internen Abflusspumpe ausgerüstet, die das gesammelte Kondensat aus der Abflusswanne sogar während des Kühlbetriebs abpumpt.

Dieses leicht bedienbare Gerät ist mit einer transparenten, flexiblen Abflussleitung ausgestattet, was die Inbetriebnahme erleichtert.

Beispiel: (2,0 PS bis 6,0 PS)

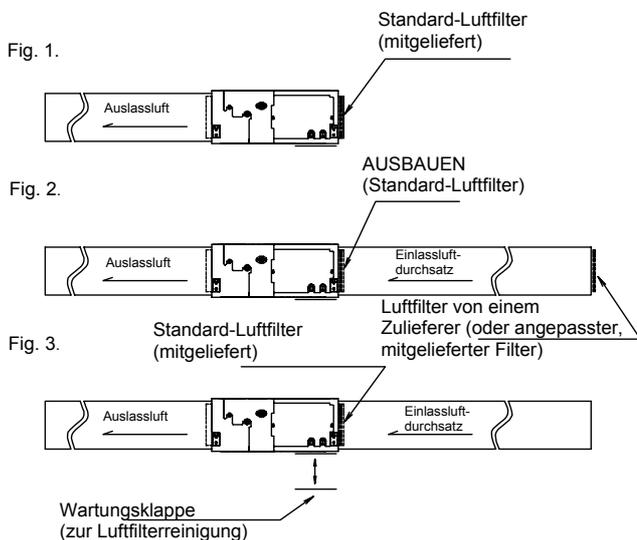


■ Schwimmerschalter

RPI-Geräte sind mit einem Schwimmerschalter ausgerüstet. Damit kann das Gerät abgeschaltet werden, um zu verhindern, dass Wasser ausläuft.

■ Saugfilter als Standardzubehör

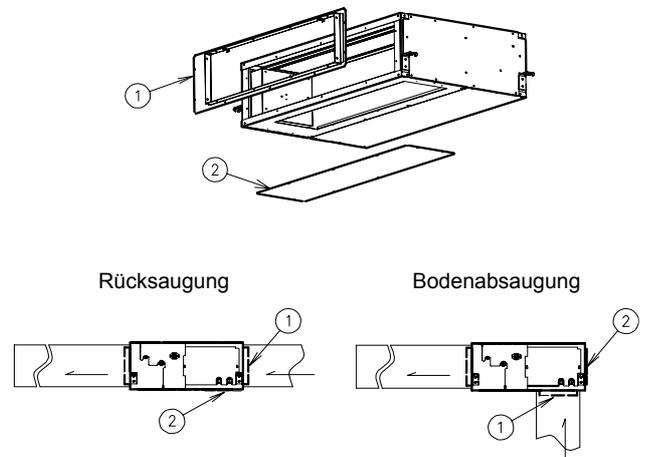
Das RPI-Gerät ist serienmäßig mit einem Filter ausgerüstet. Er kann dann benutzt werden, wenn das Ansauggerät zugänglich ist, weil keine Saugleitung verwendet wird oder diese sehr kurz ist.



Ist die Saugleitung sehr lang, kann dasselbe Filterelement im Saugfilter einer abgehängten Decke installiert werden. Der neue eingebaute Standardfilter bietet mehr Vorzüge und Möglichkeiten bei der Installation von Einbaumodellen.

■ Änderung der Luftansaugrichtung (nur für 2,0 PS bis 6,0 PS)

Die Richtung der Saugluft kann ggf. geändert werden, indem die Rückwand (2) gegen die Lüfterabdeckung (1) ausgetauscht wird.

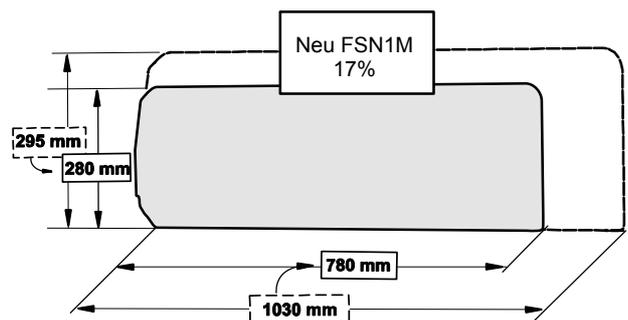


1.5.7. RPK – FSN1M

Hitachi hat ein neues RPK FSN1M Gerät entwickelt.



■ Elegantes und kompaktes Design



Im Vergleich zu den herkömmlichen Modellen wurde die Breite um 17% reduziert. Durch die kompakte Größe ist es leicht zu installieren.

■ Einfacher Einbau von PC-P1H(E)

Das PC-P1H(E) kann ohne optionales Kabel an die Anschlussleiste angeschlossen werden.

■ Einfache Fehlerbehebung

Die Alarmanzeigen sind für die Benutzung von PC-LH3A verbessert worden und werden über die LEDs für Filter und Timer angezeigt.

1.5.8. RPK – FSNM

HITACHI hat eine neue RPK-Serie entwickelt, deren Bereiche die meisten auf dem Markt verlangten Anwendungen abdecken.

- RPK-0.8~2.0PS



- RPK-2.5~4.0PS



■ Elegantes und kompaktes Design

Mit seinem eleganten und zeitlosen Design passt das Gerät in jedes Ambiente. Durch seine kompakte Größe und sein geringes Gewicht, das ebenfalls um 15% reduziert wurde, ist es leicht einzubauen.

■ Geräuscharmer Betrieb

Die verwendeten Trapezblätter schneiden die Luft diagonal, wodurch der Strömungswiderstand reduziert wird. Durch konische Lüfterblätter wird ein starker Luftdurchsatz und geringe Lärmentwicklung bei langsamer Umdrehung sichergestellt. Die Serie gehört zu den Besten auf dem Markt.

Dieses Modell schafft eine angenehme, ruhige und komfortable Atmosphäre.

Altes Modell FSG2M		Neues Modell	
Modell	Geräuschpegel (dB)	Modell	Geräuschpegel (dB)
1,5 PS	41-37-34	1,5 PS	39-37-34
2,0/2,3 PS	42-38-36	2,0 PS	40-38-36
		2,5 PS	43-40-37
		3,0 PS	43-40-37
		4,0 PS	49-46-43

Trapezblätter (1,5~2,0 PS)



■ Funktion Swing Louver

Der Swing Louver mit drei Klappen auf beiden Seiten wurde für eine bessere Luftverteilung im ganzen Raum integriert.

■ Verkabelte oder kabellose Steuerung

Das Innengerät ist serienmäßig mit einer kabellosen Fernbedienung ausgestattet. Die Kabelfernbedienung PC-P1HE kann ebenfalls verwendet werden.

1.5.9. RPF – FSNE

■ Schlankes Design mit nur 220 mm Tiefe

Aufgrund des schlanken Designs kann das Innengerät ohne Vergeudung von wertvoller Bodenfläche entlang der Wand eingebaut werden.

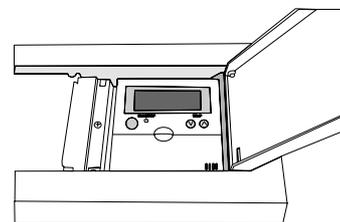
■ Geringe Höhe von nur 630 mm

Die Höhe des Innengeräts beträgt nur 630 mm, sodass sich das Gerät zur Klimatisierung von Außenwandzonen ideal eignet.



■ Optionale Befestigung für PC-P1HE (RPF)

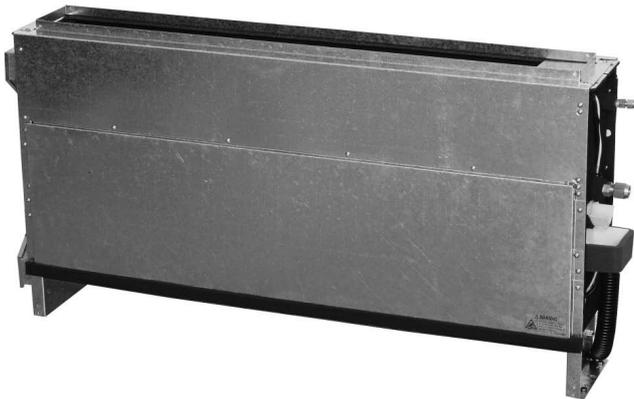
Bei einem RPF-Gerät kann die PC-P1HE unter der Plastikabdeckung eingebaut werden, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.



1.5.10. RPFI – FSNE

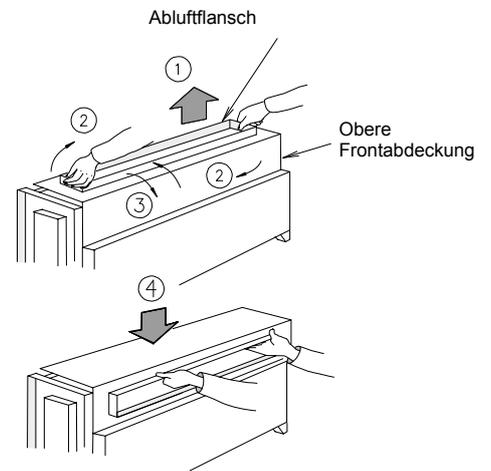
■ Kompaktes Design

Dieses Gerät wird normalerweise in Wänden unter Fenstern eingebaut, ohne dass die Inneneinrichtung dafür verändert werden muss. Durch sein kompaktes Design, 620 mm Höhe, 220 mm Tiefe und 988 mm Breite bei 1,5 PS und 1238 mm bei 2/2,5 PS kann das Gerät in den meisten Gebäuden auf begrenztem Raum eingebaut werden.



■ Änderung der Saugluftichtung

Die Richtung der Saugluft kann durch Wechseln der Rückwand geändert werden.



1.6. ERGÄNZUNGSSYSTEME

Für das Utopia DC-Inverter System stehen die Ergänzungssysteme KPI und Econofresh zur Verfügung. Weitere Information finden Sie im Technischen Handbuch und Wartungshandbuch für das Set-Free System.

2 TECHNISCHE DATEN

In diesem Kapitel finden Sie eine schnelle Übersicht über die wichtigsten Eigenschaften der Innen- und Außengeräte der neuen Serie UTOPIA H(V)RNE / HN(V)E von Hitachi.

INHALTSVERZEICHNIS

2	TECHNISCHE DATEN	1
2.1.	Technische Daten für Innengeräte	2
2.1.1.	RCI-4-Wege-Kassettengerät	2
2.1.2.	RCD-2-Wege-Kassettengerät	4
2.1.3.	RPC-Deckengerät	5
2.1.4.	RPI-Deckeneinbaugeräte	6
2.1.5.	RPK-Wandgerät	8
2.1.6.	RPFI- & RPFI-Boden- und Bodeneinbaugeräte	9
2.2.	Allgemeine Daten für Außengeräte	10
2.2.1.	RAS-Außengeräte HVRNE	10
2.2.2.	RAS-HRNE Außengeräte	11
2.2.3.	RAS-HNVE Außengeräte	12
2.3.	Komponentendaten	14
2.3.1.	RCI-4-Wege-Kassettengerät	14
2.3.2.	RCD-2-Wege-Kassettengerät	14
2.3.3.	RPC-Deckengerät	15
2.3.4.	RPI-Deckeneinbaugerät	15
2.3.5.	RPK-Wandgerät	16
2.3.6.	RPF-Bodengerät und RPFI-Bodeneinbaugerät	16
2.3.7.	RAS-Außengerät	17
2.3.8.	Kompressordaten	18
2.4.	Bezeichnung der Komponenten	19
2.4.1.	Innengeräte	19
2.4.2.	Außengeräte	25

2.1. TECHNISCHE DATEN FÜR INNENGERÄTE

2.1.1. RCI-4-WEGE-KASSETTENGERRÄT

RCI-MODELL	Geräte	RCI-1.5 FSN1E	RCI-2.0 FSN1E	RCI-2.5 FSN1E	RCI-3.0 FSN1E	RCI-4.0 FSN1E	RCI-5.0 FSN1E	RCI-6.0 FSN1E
Nennkühlleistung	kW	3,60	5,00	6,30	7,10	10,00	12,50	14,00
Nennheizleistung	kW	4,00	5,60	7,00	8,00	11,20	14,00	16,00
Luftdurchsatz (Hi/Me/Lo)	m ³ /min	15/14/12	16/14/12	20/17/15	26/23/20	32/28/24	34/29/25	37/32/27
Lüftermotor	W	56	56	56	56	108	108	108
Schalldruckpegel (Gesamt A-Bewertung) (Hi/Me/Lo)	dB (A)	32/30/28	32/30/28	32/30/28	34/32/30	38/35/33	39/37/35	42/40/36
Außen- abmessungen	Höhe	mm	248	248	248	298	298	298
	Breite	mm	840	840	840	840	840	840
	Tiefe	mm	840	840	840	840	840	840
Nettogewicht	kg	23	24	24	26	29	29	29
Kältemittel		R410A (werkseitig aus Korrosionsschutzgründen mit Stickstoff gefüllt)						
Anschlüsse		Bördelanschluss (mit Konusmuttern)						
Kältemittelleitung								
Flüssigkeitsleitung	mm (Zoll)	Ø6,35 (1/4)	Ø6,35 (1/4)	Ø9,53 (3/8)				
Gasleitung	mm (Zoll)	Ø12,7 (1/2)	Ø15,88 (5/8)					
Kondensatabfluss	mm	Ø32 AD	Ø32 AD	Ø32 AD	Ø32 AD	Ø32 AD	Ø32 AD	Ø32 AD
Verpackungsabmessungen	m ³	0,22	0,22	0,22	0,26	0,26	0,26	0,26
Adaptierbares Modell mit Luftaustrittsblende	-	P-G23WA2						
Farbe (Munsell-Code)	-	Frühlingsweiß (4,1Y8,5 / 0,7)						
Außen- abmessungen	Höhe	mm	37	37	37	37	37	37
	Breite	mm	950	950	950	950	950	950
	Tiefe	mm	950	950	950	950	950	950
Nettogewicht	kg	6	6	6	6	6	6	6
Verpackungsabmessungen	m ³	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Fernbedienung	-	PC-P1HE oder PC-LH3A						

AD: Außendurchmesser



ANMERKUNG:

- Die Nennkühl- und Nennheizleistung ist die zusammengefasste Leistung des HITACHI-Standardplitsystems und basiert auf der Norm ISO 5151.

Betriebsbedingungen		Kühlbetrieb	Heizbetrieb
Einlasslufttemperatur des Innengeräts	DB	27,0 °C	20,0 °C
	WB	19,0 °C	
Einlasslufttemperatur des Außengeräts	DB	35,0 °C	7,0 °C
	WB		6,0 °C

Rohrlänge: 7,5 Meter Rohrsteigung: 0 Meter
DB: Trockenkugel; WB: Feuchtkugel

- Der Schalldruckpegel bezieht sich auf folgende Bedingungen:

- 1,5 Meter unter dem Gerät.
- Die Versorgungsspannung des Innengeräte-Lüftermotors beträgt 230 V.

Diese Daten wurden in einem schalltoten Raum gemessen, sodass Schallreflexionen bei der Installation des Geräts berücksichtigt werden müssen.

- Die Blende P-G23WA2 ist mit einem automatischem Swing-Louver-System ausgestattet.

RCI-4-Wege-Kassettengerät

RCIM-MODELL		Geräte	RCIM-1.5FSN	RCIM-2.0FSN
Nennkühlleistung		kW	4,5	4,5
Nennheizleistung		kW	5,0	6,3
Luftdurchsatz (Hi/Me/Lo)		m³/min	15/13,5/12	16/14/12
Lüftermotor		W	52	52
Schalldruckpegel (Gesamt A-Bewertung) (Hi/Me/Lo)		dB (A)	38/35/33	42/39/37
Außen-abmessungen	Höhe	mm	295	295
	Breite	mm	570	570
	Tiefe	mm	570	570
Nettogewicht		kg	17	17
Kältemittel			R410A (werkseitig aus Korrosionsschutzgründen mit Stickstoff gefüllt)	
Anschlüsse			Bördelanschluss (mit Konusmuttern)	
Kältemittelleitung				
Flüssigkeitsleitung		mm (Zoll)	Ø6,35 (1/4)	Ø6,35 (1/4)
Gasleitung		mm (Zoll)	Ø12,7 (1/2)	Ø15,88 (5/8)
Kondensatabfluss		-	VP32 AD	VP32 AD
Verpackungsabmessungen		m³	0,13	0,13
Adaptierbares Modell mit Luftaustrittsblende		-	P-N23WAM	
Farbe (Munsell-Code)		-	Tellerweiß (4,1Y8,5 / 0,7)	
Außen-abmessungen	Höhe	mm	35	35
	Breite	mm	700	700
	Tiefe	mm	700	700
Nettogewicht		kg	3,5	3,5
Verpackungsabmessungen		m³	0,07	0,07
Fernbedienung		-	PC-P1HE oder PC-LH3A	

AD: Außendurchmesser



ANMERKUNG:

1. Die Nennkühl- und Nennheizleistung ist die zusammengefasste Leistung des HITACHI-Standardplitsystems und basiert auf der Norm ISO 5151.

Betriebsbedingungen		Kühlbetrieb	Heizbetrieb
Einlasslufttemperatur des Innengeräts	DB	27,0 °C	20,0 °C
	WB	19,0 °C	
Einlasslufttemperatur des Außengeräts	DB	35,0 °C	7,0 °C
	WB		6,0 °C

Rohrlänge: 7,5 Meter Rohrsteigung: 0 Meter
 DB: Trockenkugel; WB: Feuchtkugel

2. Der Schalldruckpegel bezieht sich auf folgende Bedingungen:

- 1,5 Meter unter dem Gerät.
- Die Versorgungsspannung des Innengeräte-Lüftermotors beträgt 230 V.

Diese Daten wurden in einem schalltoten Raum gemessen, sodass Schallreflexionen bei der Installation des Geräts berücksichtigt werden müssen.

3. Die Blende P-N23WAM ist mit einem automatischem Swing-Louver-System ausgestattet.

2.1.2. RCD-2-WEGE-KASSETTengerät

RCD-MODELL		Geräte	RCD-1.5FSN	RCD-2.0FSN	RCD-2.5FSN	RCD-3.0FSN	RCD-4.0FSN	RCD-5.0FSN
Nennkühlleistung		kW	3,60	5,00	6,30	7,10	10,00	12,50
Nennheizleistung		kW	4,00	5,60	7,00	8,00	11,20	14,00
Luftdurchsatz (Hi/Me/Lo)		m³/min	12/10/8,5	15/13/11	19/16/14	22/19/16	28/24/21	34/29/25
Lüftermotor		W	35	35	55	55	35x2	35x2
Schalldruckpegel (Gesamt A-Bewertung) (Hi/Me/Lo)		dB (A)	35/32/30	35/32/30	38/34/31	40/36/33	40/36/33	43/40/36
Außenabmessungen	Höhe	mm	298	298	298	298	298	298
	Breite	mm	860	860	860	860	1420	1420
	Tiefe	mm	620	620	620	620	620	620
Nettogewicht		kg	27	27	30	30	48	48
Kältemittel			R410A (werkseitig aus Korrosionsschutzgründen mit Stickstoff gefüllt)					
Anschlüsse			Bördelanschluss (mit Konusmuttern)					
Kältemittelleitung								
Flüssigkeitsleitung		mm (Zoll)	Ø6,35 (1/4)	Ø6,35 (1/4)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)
Gasleitung		mm (Zoll)	Ø12,7 (1/2)	Ø15,88 (5/8)				
Kondensatabfluss		mm	Ø32 AD	Ø32 AD	Ø32 AD	Ø32 AD	Ø32 AD	Ø32 AD
Verpackungsabmessungen		m³	0,23	0,23	0,23	0,23	0,37	0,37
Standardzubehör		-	-					
Adaptierbares Modell mit Luftaustrittsblende			P-G23DWA1			P-G46DWA1		
Farbe			Seidenweiß					
Außenabmessungen	Höhe	mm	30+10	30+10	30+10	30+10	30+10	30+10
	Breite	mm	1100	1100	1100	1100	1660	1660
	Tiefe	mm	710	710	710	710	710	710
Nettogewicht		kg	6	6	6	6	8	8
Verpackungsabmessungen		m³	0,10	0,10	0,10	0,10	0,15	0,15
Fernbedienung		-	PC-P1HE					

AD: Außendurchmesser

**ANMERKUNG:**

- Die Nennkühl- und Nennheizleistung ist die zusammengefasste Leistung des HITACHI-Standardplitsystems und basiert auf der Norm ISO 5151.

Betriebsbedingungen		Kühlbetrieb	Heizbetrieb
Einlasslufttemperatur des Innengeräts	DB	27,0 °C	20,0 °C
	WB	19,0 °C	
Einlasslufttemperatur des Außengeräts	DB	35,0 °C	7,0 °C
	WB		6,0 °C

Rohrlänge: 7,5 Meter Rohrsteigung: 0 Meter
 DB: Trockenkugel; WB: Feuchtkugel

- Der Schalldruckpegel bezieht sich auf folgende Bedingungen:

- 1,5 Meter unter dem Gerät.
- Die Versorgungsspannung des Innengeräte-Lüftermotors beträgt 230 V.

Diese Daten wurden in einem schalltoten Raum gemessen, sodass Schallreflexionen bei der Installation des Geräts berücksichtigt werden müssen.

- Die Blenden P-G23DWA1 und P-G46WA1 sind mit einem automatischen Swing-Louver-System ausgestattet.

2.1.3. RPC-DECKENGERÄT

RPC-MODELL	Geräte	RPC-2.0 FSNE	RPC-2.5 FSNE	RPC-3.0 FSNE	RPC-4.0 FSNE	RPC-5.0 FSNE	RPC-6.0 FSNE
Nennkühlleistung	kW	5,00	6,30	7,10	10,00	12,50	14,00
Nennheizleistung	kW	5,60	7,00	8,00	11,20	14,00	16,00
Luftdurchsatz (Hi/Me/Lo)	m ³ /min	15/13/10	18/16/12	21/17/15	30/24/19	35/28/21	37/32/27
Lüftermotor	W	75	75	75	145	145	145
Schalldruckpegel (Gesamt A-Bewertung) (Hi/Me/Lo)	dB (A)	44/42/38	46/43/41	48/45/42	49/45/39	49/46/41	50/48/44
Außen- abmessungen	Höhe	mm	163	163	163	225	225
	Breite	mm	1094	1314	1314	1314	1574
	Tiefe	mm	625	625	625	625	625
Nettogewicht	kg	28	31	31	35	41	41
Farbe		Frühlingsweiß (4,1Y 8,5/0,7)					
Kältemittel		R410A (werkseitig aus Korrosionsschutzgründen mit Stickstoff gefüllt)					
Anschlüsse		Bördelanschluss (mit Konusmuttern)					
Kältemittelleitung							
Flüssigkeitsleitung	mm (Zoll)	Ø6,35 (1/4)	Ø9,53 (3/8)				
Gasleitung	mm (Zoll)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)
Kondensatabfluss	mm	Ø25 AD	Ø25 AD	Ø25 AD	Ø25 AD	Ø25 AD	Ø25 AD
Verpackungsabmessungen	m ³	0,24	0,29	0,29	0,36	0,43	0,43
Fernbedienung	-	PC-P1HE					

AD: Außendurchmesser



ANMERKUNG:

1. Die Nennkühl- und Nennheizleistung ist die zusammengefasste Leistung des HITACHI-Standardplitsystems und basiert auf der Norm ISO 5151.

Betriebsbedingungen		Kühlbetrieb	Heizbetrieb
Einlasslufttemperatur des Innengeräts	DB	27,0 °C	20,0 °C
	WB	19,0 °C	
Einlasslufttemperatur des Außengeräts	DB	35,0 °C	7,0 °C
	WB		6,0 °C

Rohrlänge: 7,5 Meter Rohrsteigung: 0 Meter
DB: Trockenkugel; WB: Feuchtkugel

2. Der Schalldruckpegel bezieht sich auf folgende Bedingungen:

- 1 Meter unter dem Gerät.
- 1 Meter Abstand vom Austrittsgitter.
- Die Versorgungsspannung des Innengeräte-Lüftermotors beträgt 230 V.

Diese Daten wurden in einem schalltoten Raum gemessen, sodass Schallreflexionen bei der Installation des Geräts berücksichtigt werden müssen.

2.1.4. RPI-DECKENEINBAUGERÄTE

RPI-MODELL	Geräte	RPI-1.5 FSNE	RPI-2.0 FSNE	RPI-2.5 FSNE	RPI-3.0 FSNE	RPI-4.0 FSNE	RPI-5.0 FSNE	RPI-6.0 FSNE	
Nennkühlleistung	kW	3,60	5,00	6,30	7,10	10,00	12,50	14,00	
Nennheizleistung	kW	4,00	5,60	7,00	8,00	11,20	14,00	16,00	
Luftdurchsatz (Hi/Me/Lo)	HSP	-	16/15/11	19/17/14	22/20/16	30/28/25	35/31/28	36/34/29	
	STDSP	m³/min	10/9/7	16/14/12	19/17/15	22/20/17	30/29/26	35/32/29	36/33/31
	LSP	-	-	16/16/13	19/19/15	22/22/18	30/30/28	35/35/31	36/36/33
Statischer Druck (Hoch/ Mittel/ Niedrig)	HSP	-	12/10/6	12/10/6	12/10/6	12/10/8	12/10/8	12/10/8	
	STDSP	mm	5/5/5	8/6/5	8/6/5	8/6/5	8/7/6	8/7/6	8/7/6
	LSP	-	-	3/3/2	3/3/2	3/3/2	3/3/2	3/3/2	3/3/2
Lüftermotor	W	55	80	225	225	350	350	350	
Schalldruckpegel (Gesamt A- Bewertung) (Hi/Me/Lo)	HSP	-	40/38/35	41/39/36	42/40/37	44/42/38	47/46/44	48/47/45	
	STDSP	dB (A)	38/37/35	39/37/34	40/38/35	40/38/35	42/41/37	45/44/43	46/45/44
	LSP	-	-	35/35/31	36/36/32	37/37/33	41/41/35	44/44/42	45/45/43
Schalleistung- speigel (Gesamt A- Bewertung)	HSP	dB (A)	57	59	60	61	63	65	66
Außen- abmessungen	Höhe	mm	197	274	274	274	274	274	274
	Breite	mm	1020	1074	1074	1074	1464	1464	1464
	Tiefe	mm	574	643	643	643	643	643	643
Nettogewicht	kg	33,5	43	45	45	51	52	52	
Kältemittel		R410A (werkseitig aus Korrosionsschutzgründen mit Stickstoff gefüllt)							
Anschlüsse der Kältemittelleitung		Bördelanschluss (Mit Konusmuttern)							
Flüssigkeitsleitung	mm (Zoll)	Ø6,35 (1/4)	Ø6,35 (1/4)	Ø9,53 (3/8)					
Gasleitung	mm (Zoll)	Ø12,7 (1/2)	Ø15,88 (5/8)	PC-P1HE	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	
Kondensatabfluss	mm	Ø32 AD	Ø32 AD	Ø32 AD	Ø32 AD	Ø32 AD	Ø32 AD	Ø32 AD	
Verpackungs- abmessungen	m³	0,16	0,36	0,36	0,36	0,48	0,48	0,48	
Fernbedienung	-	PC-P1HE							

AD: Außendurchmesser

HSP: Anschluss mit hohem statischem Druck

LSP: Anschluss mit niedrigem statischem Druck

STDSP: Anschluss mit standardmäßigem statischem Druck

**ANMERKUNG:**

- Die Nennkühl- und Nennheizleistung ist die zusammengefasste Leistung des HITACHI-Standardplitsystems und basiert auf der Norm ISO 5151.

Betriebsbedingungen		Kühlbetrieb	Heizbetrieb
Einlasslufttemperatur des Innengeräts	DB	27,0 °C	20,0 °C
	WB	19,0 °C	
Einlasslufttemperatur des Außengeräts	DB	35,0 °C	7,0 °C
	WB		6,0 °C

Rohrlänge: 7,5 Meter Rohrsteigung: 0 Meter

DB: Trockenkugel; WB: Feuchtkugel

- Der Schalldruckpegel bezieht sich auf folgende Bedingungen:

- 1,5 Meter unter dem Gerät (keine Decke unter Gerät), 1 Meter Absaugleitung und 2 Meter Abluftverteilerleitung anbringen.

- Die Versorgungsspannung des Innengeräte-Lüftermotors beträgt 230 V.

Diese Daten wurden in einem schalltoten Raum gemessen, sodass Schallreflexionen bei der Installation des Geräts berücksichtigt werden müssen.

RPI-Deckeneinbaugeräte

RPI-MODELL		Geräte	RPI-8.0FSNE	RPI-10.0FSNE
Nennkühlleistung		kW	20,0	20,0
Nennheizleistung		kW	22,4	28,0
Luftdurchsatz (Hi/Me/Lo)		m³/min	66	75
Lüftermotor		W	1250	1250
Schalldruckpegel (Gesamt A-Bewertung) (Hi/Me/Lo)		dB (A)	(54/54/51)	(55/55/52)
Außenabmessungen	Höhe	mm	475	
	Breite	mm	1580	
	Tiefe	mm	600	
Nettogewicht		kg	85	87
Kältemittel			R410A (werkseitig aus Korrosionsschutzgründen mit Stickstoff gefüllt)	
Anschlüsse			Gelöteter Anschluss	
Kältemittelleitung		-		
Flüssigkeitsleitung		mm (Zoll)	9,53 (3/8)	9,53 (3/8)
Gasleitung		mm (Zoll)	19,05 (3/4)	22,2 (7/8)
Kondensatabfluss		-	Ø26 AD	Ø26 AD
Verpackungsabmessungen		m³	0,5	0,5
Standardzubehör		-	Luftfilter	
Fernbedienung		-	PC-P1HE	

AD: Außendurchmesser



ANMERKUNG:

1. Die Nennkühl- und Nennheizleistung ist die zusammengefasste Leistung des HITACHI-Standardplitsystems und basiert auf der Norm ISO 5151.

Betriebsbedingungen		Kühlbetrieb	Heizbetrieb
Einlasslufttemperatur des Innengeräts	DB	27,0 °C	20,0 °C
	WB	19,0 °C	
Einlasslufttemperatur des Außengeräts	DB	35,0 °C	7,0 °C
	WB		6,0 °C

Rohrlänge: 7,5 Meter Rohrsteigung: 0 Meter
 DB: Trockenkugel; WB: Feuchtkugel

2. Der Schalldruckpegel bezieht sich auf folgende Bedingungen:

- 1,5 Meter unter dem Gerät (keine Decke unter Gerät), 1 Meter Absaugleitung und 2 Meter Abluftverteilerleitung anbringen.
- Die Versorgungsspannung des Innengeräte-Lüftermotors beträgt 230 V.

Diese Daten wurden in einem schalltoten Raum gemessen, sodass Schallreflexionen bei der Installation des Geräts berücksichtigt werden müssen.

2.1.5. RPK-WANDGERÄT

■ RPK FSN(1)M

RPK-MODELL	Geräte	RPK-1.5 FSN1M	RPK-1.5 FSNM	RPK2.0 FSNM	RPK-2.5 FSNM	RPK3.0 FSNM	RPK4.0 FSNM	
Nennkühlleistung	kW	3,60	3,60	5,00	6,30	7,10	10,00	
Nennheizleistung	kW	4,00	4,00	5,60	7,00	8,00	11,20	
Luftdurchsatz (Hi/Me/Lo)	m ³ /min	11/10/9	13/11/9	14/12/10	22/18/15	22/18/15	26/24/20	
Lüftermotor	W	20	20	20	40	40	41	
Schalldruckpegel (Gesamt A-Bewertung) (Hi/Me/Lo)	dB (A)	40-38-36	39/37/34	40/38/36	43/40/37	43/40/37	49/46/43	
Außen- abmessungen	Höhe	mm	280	295	295	360	360	360
	Breite	mm	780	1,030	1,030	1,390	1,390	1390
	Tiefe	mm	210	183	183	225	225	225
Nettogewicht	kg	10	12	12	21	21	22	
Farbe	-	Perlweiß						
Kältemittel	-	R410A (werkseitig aus Korrosionsschutzgründen mit Stickstoff gefüllt)						
Anschlüsse	-	Bördelanschluss (mit Konusmutter)						
Kältemittel- leitung	Flüssigkeits- leitung	mm (Zoll)	Ø6,35 (1/4)	Ø6,35 (1/4)	Ø6,35 (1/4)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)
	Gasleitung	mm (Zoll)	Ø12,7 (1/2)	Ø12,7 (1/2)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)
Kondensatabfluss		Ø26 AD	Ø26 AD	Ø26 AD	Ø26 AD	Ø26 AD	Ø26 AD	
Verpackungsabmessungen	m ³	0,07	0,07	0,11	0,20	0,20	0,20	
Standardzubehör	-	Montagehalterungen						
Fernbedienung	-	PC-P1HE oder PC-LH3A						

AD: Außendurchmesser

**ANMERKUNG:**

1. Die Nennkühl- und Nennheizleistung ist die zusammengefasste Leistung des HITACHI-Standardplitsystems und basiert auf der Norm ISO 5151.

Betriebsbedingungen		Kühlbetrieb	Heizbetrieb
Einlasslufttemperatur des Innengeräts	DB	27,0 °C	20,0 °C
	WB	19,0 °C	
Einlasslufttemperatur des Außengeräts	DB	35,0 °C	7,0 °C
	WB		6,0 °C

Rohrlänge: 7,5 Meter Rohrsteigung: 0 Meter
DB: Trockenkugel; WB: Feuchtkugel

2. Der Schalldruckpegel bezieht sich auf folgende Bedingungen:

- Meter unter dem Gerät.
- Meter Abstand vom Austrittsgitter.
- Die Versorgungsspannung des Innengeräte-Lüftermotors beträgt 230 V.

Diese Daten wurden in einem schalltoten Raum gemessen, sodass Schallreflexionen bei der Installation des Geräts berücksichtigt werden müssen.

2.1.6. RPF- & RPF-BODEN- UND BODENEINBAUGERÄTE

RPF- & RPF-MODELLE		Geräte	RPF-1.5FSNE	RPF-2.0FSNE	RPF-2.5FSNE	RPF-1.5FSNE	RPF-2.0FSNE	RPF-2.5FSNE	
Nennkühlleistung		kW	3,60	5,00	6,30	3,60	5,00	6,30	
Nennheizleistung		kW	4,00	5,60	7,00	4,00	5,60	7,00	
Luftdurchsatz (Hi/Me/Lo)		m³/min	12/10/9	16/14/11	16/14/11	12/10/9	16/14/11	16/14/11	
Lüftermotor		W	28	45	45	28	45	45	
Schalldruckpegel (Gesamt A-Bewertung) (Hi/Me/Lo)		dB (A)	38/35/31	39/36/32	42/38/34	38/35/31	39/36/32	42/38/34	
Außen-abmessungen	Höhe	mm	630	630	630	620	620	620	
	Breite	mm	1170	1420	1420	988	1238	1238	
	Tiefe	mm	220	220	220	220	220	220	
Nettogewicht		kg	23	33	34	23	27	28	
Farbe		-	Frühlingsweiß (4,1Y 8,5/0,7)			---			
Kältemittel		-	R410A (werkseitig aus Korrosionsschutzgründen mit Stickstoff gefüllt)						
Anschlüsse			Bördelanschluss (mit Konusmutter)						
Kältemittel-leitung	Flüssigkeits-leitung	mm (Zoll)	Ø6,35 (1/4)	Ø6,35 (1/4)	Ø9,53 (3/8)	Ø6,35 (1/4)	Ø6,35 (1/4)	Ø9,53 (3/8)	
	Gasleitung	mm (Zoll)	Ø12,7 (1/2)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø12,7 (1/2)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	
Kondensatabfluss		mm	Ø18,5 AD	Ø18,5 AD	Ø18,5 AD	Ø18,5 AD	Ø18,5 AD	Ø18,5 AD	
Verpackungs-abmessungen		m³	0,24	0,29	0,29	0,23	0,25	0,25	
Fernbedienung		-	PC-P1HE						

AD: Außendurchmesser



ANMERKUNG:

1. Die Nennkühl- und Nennheizleistung ist die zusammengefasste Leistung des HITACHI-Standardplitsystems und basiert auf der Norm ISO 5151.

Betriebsbedingungen		Kühlbetrieb	Heizbetrieb
Einlasslufttemperatur des Innengeräts	DB	27,0 °C	20,0 °C
	WB	19,0 °C	
Einlasslufttemperatur des Außengeräts	DB	35,0 °C	7,0 °C
	WB		6,0 °C

Rohrlänge: 7,5 Meter Rohrsteigung: 0 Meter
 DB: Trockenkugel; WB: Feuchtkugel

2. Der Schalldruckpegel bezieht sich auf folgende Bedingungen:

- 1 m Abstand vom Gerät.
- 1 Meter Abstand vom Fußboden.
- Die Versorgungsspannung des Innengeräte-Lüftermotors beträgt 230 V.

Diese Daten wurden in einem schalltoten Raum gemessen, sodass Schallreflexionen bei der Installation des Geräts berücksichtigt werden müssen.

2.2. ALLGEMEINE DATEN FÜR AUSSENGERÄTE

2.2.1. RAS-AUSSENGERÄTE HVRNE

RAS-MODELL		RAS-2HVRNE	RAS-2.5HVRNE	RAS-3HVRNE	RAS-4HVRNE	RAS-5HVRNE	
Stromversorgung		WS 1 ϕ , 220-240 V, 50 Hz					
Nennkühlleistung (Max/Nom/Min)	kW	5,6/5,0/2,0	2,7/6,3/7,1	8,00/7,10/3,90	11,20/10,00/4,90	14,00/12,50/6,70	
Nennheizleistung (Max/Nom/Min)	kW	7,1/5,6/2,1	3,1/7,0/8,0	10,00/8,00/4,00	14,00/11,20/5,70	18,00/14,00/7,00	
Gehäusefarbe (Munsell-Code)	-	Naturgrau (1,0Y 8,5/0,5)					
Schalldruckpegel (Nachtbetrieb)	dB (A)	41(38)/44	42(38)/44	43/(39)	45/(41)	47/(43)	
Außenabmessungen	Höhe	mm	800	800	800	1240	1240
	Breite	mm	850	850	850	950	950
	Tiefe	mm	315	315	315	315	315
Nettogewicht	kg	57	60	60	95	97	
Kältemittel	-	R410A					
Strömungssteuerung	-	Mikrocomputergesteuertes Expansionsventil					
Kompressor		Hermetisch (Drehend)	Hermetisch (Drehend)	Hermetisch (Drehend)	Hermetisch (Scroll)	Hermetisch (Scroll)	
Modell	-	2YC32GXD	2YC45BXD	2YC45BXD	E305AHD	E405AHD	
Menge	-	1	1	1	1	1	
Motorleistung (Pol)	kW	0,98 (4)	1,38 (4)	1,38 (4)	2,2 (4)	3,0 (4)	
Wärmetauscher		Querlamellen-Vielzugrohr					
Kondensatorlüfter		Schraubenlüfter					
Menge	-	1	1	1	2	2	
Luftdurchsatz	m ³ /min	35	42	45	80	90	
Motorleistung (Pol)	W	50(8)	50(8)	50(8)	30(8)+50(8)	50(8)+70(8)	
Anschlüsse		Bördelanschluss (mitgeliefert)					
Kältemittel-leitung	Flüssigkeits-leitung	mm (Zoll)	Ø6,35 (1/4)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)
	Gasleitung	mm (Zoll)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)
Kältemittelmenge	kg	1,9	2,5	2,4	3,6	3,6	
Verkabelungs-bohrungen	Strom-versorgung	mm	Ø26,5	Ø26,5	Ø26,5	Ø26,5	Ø26,5
	Steuerkreis	mm	Ø26,5	Ø26,5	Ø26,5	Ø26,5	Ø26,5
Verbindungskabel zwischen Innen- und Außengerät	-	2	2	2	2	2	
Verpackungsabmessungen	m ³	0,34	0,34	0,34	0,55	0,55	

AD: Außendurchmesser



ANMERKUNG:

- Die Nennkühl- und Nennheizleistung ist die zusammengefasste Leistung des HITACHI-Standardsplitsystems und basiert auf der ISO 5151.
- Der Schalldruckpegel bezieht sich auf folgende Bedingungen:
 - 1 Meter von der Gerätevorderseite.
 - 1,5 Meter Abstand vom Fußboden.
 - Die Versorgungsspannung ist 400V.

Diese Daten wurden in einem echolosen Raum gemessen, so dass Schallreflexionen vor Ort berücksichtigt werden müssen.

Betriebsbedingungen		Kühlbetrieb	Heizbetrieb
Einlasslufttemperatur des Innengeräts	DB	27,0 °C	20,0 °C
	WB	19,0 °C	
Einlasslufttemperatur des Außengeräts	DB	35,0 °C	7,0 °C
	WB		6,0 °C

Rohrlänge: 7,5 Meter Rohrsteigung: 0 Meter
DB: Trockenkugel; WB: Feuchtkugel

2.2.2. RAS-HRNE AUSSENGERÄTE

RAS-MODELL		RAS-4HRNE	RAS-5HRNE	RAS-6HRNE	RAS-8HRNE	RAS-10HRNE	RAS-12HRNE
Stromversorgung		WS 3φ, 380-415V, 50Hz					
Nennkühlleistung (Max/Nom/Min)	kW	4,9/10,0/11,2	6,7/12,5/14,0	6,9/14,0/16,0	22,4/20,0/9,0	28,0/25,0/11/2	33,5/30,0/13,5
Nennheizleistung (Max/Nom/Min)	kW	5,7/11,2/14,0	7,0/14,0/18,0	8,1/16,0/19,4	28,0/22,4/8,3	35,0/28,0/10,5	37,5/33,5/12,6
Gehäusefarbe (Munsell-Code)	-	Naturgrau (1,0Y 8,5/0,5)					
Schalldruckpegel (Nachtbetrieb)	dB (A)	45/(41)/47	47/(43)/49	48/(44)/50	56/(51)	58/(53)	62/(57)
Außenabmessungen	Höhe	mm	1240	1240	1240	1745	1745
	Breite	mm	950	950	950	950	950
	Tiefe	mm	315	315	315	750	750
Nettogewicht	kg	100	102	102	260	270	270
Kältemittel	-	R410A					
Strömungssteuerung	-	Mikrocomputergesteuertes Expansionsventil					
Kompressor	-	Hermetisch (Scroll)					
Modell	-	E305AHD-27D4	E405HD-36D4	E405HD-36D4	E405AHD-36D2 E505DH-49D2Y	E405AHD-36D2 E605DH-59D2Y	E405AHD-36D2 E665DH-65D2Y
Menge	-	1	1	1	1+1	1+1	1+1
Motorleistung (Pol)	kW	2,2(4)	3,0(4)	3,0(4)	1,8(4)+3,7(2)	2,3(4)+4,4(2)	3,7(4)+4,4(2)
Wärmetauscher	-	Querlamellen-Vielzugrohr					
Kondensatorlüfter	-	Schraubenlüfter					
Menge	-	2	2	2	1	1	1
Luftdurchsatz	m³/min	80	90	100	138	172	185
Motorleistung (Pol)	W	30(8)+50(8)	50(8)+70(8)	50(8)+70(8)	380(8)	380(8)	380(8)
Anschlüsse	-	Bördel- und/oder Flanschanschluss (mitgeliefert)					
Kältemittel- leitung	Flüssigkeits- leitung	mm (Zoll)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)	Ø12,7 (1/2)
	Gasleitung	mm (Zoll)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø25,4 (1)	Ø25,4 (1)
Kältemittelmenge	kg	3,6	3,6	3,6	10,1	11,5	12,0
Verkabelungs- bohrungen	Strom- versorgung	mm	Ø26,5	Ø26,5	Ø26,5	Ø56	Ø56
	Steuerkreis	mm	Ø26,5	Ø26,5	Ø26,5	Ø26,5	Ø26,5
Verbindungskabel zwischen Innen- und Außengerät	-	2	2	2	2	2	2
Verpackungsabmessungen	m³	0,55	0,55	0,55	1,44	1,44	1,44

AD: Außendurchmesser

i ANMERKUNG:

1. Die Nennkühl- und Nennheizleistung ist die zusammengefasste Leistung des HITACHI-Standardplitsystems und basiert auf der ISO 5151.

2. Der Schalldruckpegel bezieht sich auf folgende Bedingungen:

- 1 Meter von der Gerätevorderseite.
- 1,5 Meter Abstand vom Fußboden.
- Die Versorgungsspannung ist 400V.

Diese Daten wurden in einem echolosen Raum gemessen, so dass Schallreflektionen vor Ort berücksichtigt werden müssen.

Betriebsbedingungen		Kühlbetrieb	Heizbetrieb
Einlasslufttemperatur des Innengeräts	DB	27,0 °C	20,0 °C
	WB	19,0 °C	
Einlasslufttemperatur des Außengeräts	DB	35,0 °C	7,0 °C
	WB		6,0 °C

Rohrlänge: 7,5 Meter Rohrsteigung: 0 Meter
DB: Trockenkugel; WB: Feuchtkugel

2.2.3. RAS-HNVE AUSSENGERÄTE

RAS-MODELL		RAS-2.5HNVE	RAS-3HNVE	RAS-4HNVE
Stromversorgung		WS 1 ϕ , 220-240V, 50Hz		
Nennkühlleistung	kW	6,30	7,10	10,00
Nennheizleistung	kW	7,00	8,00	11,20
Gehäusefarbe (Munsell-Code)	-	Naturgrau (1,0Y 8,5/0,5)		
Schalldruckpegel (Nachtbetrieb)	dB (A)	47/(46)	47/(46)	47/(46)
Außenabmessungen	Höhe	mm	800	1240
	Breite	mm	850	950
	Tiefe	mm	315	315
Nettogewicht	kg	66	69	90
Kältemittel	-	R410A		
Strömungssteuerung	-	Mikrocomputergesteuertes Expansionsventil		
Kompressor	-	Hermetisch (Drehend)		Hermetisch (Scroll)
Modell	-	5JS290	5JS330	ZP41K3E
Menge	-	1	1	1
Motorleistung (Pol)	kW	1,9 (2)	2,2 (2)	3,0 (2)
Wärmetauscher	-	Querlamellen-Vielzugrohr		
Kondensatorlüfter	-	Schraubenlüfter		
Menge	-	1	1	2
Luftdurchsatz	m ³ /min	40	46	70
Motorleistung (Pol)	W	70	70	70x2
Anschlüsse	-	Bördelanschluss (mitgeliefert)		
Kältemittel- leitung	Flüssigkeits- leitung	mm (Zoll)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)
	Gasleitung	mm (Zoll)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)
Kältemittelmenge	kg	2,3	2,5	3,6
Verkabelungs- bohrungen	Strom- versorgung	mm	Ø26,5	Ø26,5
	Steuerkreis	mm	Ø26,5	Ø26,5
Verbindungskabel zwischen Innen- und Außengerät	-	2	2	2
Verpackungsabmessungen	m ³	0,34	0,34	0,55

AD: Außendurchmesser

**ANMERKUNG:**

- Die Nennkühl- und Nennheizleistung ist die zusammengefasste Leistung des HITACHI-Standardplitsystems und basiert auf der ISO 5151.
- Der Schalldruckpegel bezieht sich auf folgende Bedingungen:

- 1 Meter von der Gerätevorderseite.
- 1,5 Meter Abstand vom Fußboden.
- Die Versorgungsspannung ist 400V.

Diese Daten wurden in einem echolosen Raum gemessen, so dass Schallreflexionen vor Ort berücksichtigt werden müssen.

Betriebsbedingungen		Kühlbetrieb	Heizbetrieb
Einlasslufttemperatur des Innengeräts	DB	27,0 °C	20,0 °C
	WB	19,0 °C	
Einlasslufttemperatur des Außengeräts	DB	35,0 °C	7,0 °C
	WB		6,0 °C

Rohrlänge: 7,5 Meter Rohrsteigung: 0 Meter

DB: Trockenkugel; WB: Feuchtkugel

RAS-HNE Außengeräte

RAS-MODELL		RAS-2.5HNE	RAS-3HNE	RAS-4HNE	RAS-5HNE
Stromversorgung		WS 3φ, 380-415V, 50Hz			
Nennkühlleistung	kW	6,30	7,10	10,0	12,5
Nennheizleistung	kW	7,00	8,00	11,2	14,0
Gehäusefarbe (Munsell-Code)	-	Naturgrau (1,0Y 8,5/0,5)			
Schalldruckpegel (Nachtbetrieb)	dB (A)	47/(46)	47/(46)	47/(46)	47/(46)
Außenabmessungen	Höhe	mm	800	800	1240
	Breite	mm	850	850	950
	Tiefe	mm	315	315	315
Nettogewicht	kg	66	69	90	102
Kältemittel	-	R410A			
Strömungssteuerung	-	Mikrocomputergesteuertes Expansionsventil			
Kompressor	-	Hermetisch (Drehend)		Hermetisch (Scroll)	
Modell	-	5JS290	5JS330	ZP41K3E	ZP57K3E
Menge	-	1	1	1	1
Motorleistung (Pol)	kW	1,9 (2)	2,2 (2)	3,0 (2)	3,75 (2)
Wärmetauscher	-	Querlamellen-Vielzugrohr			
Kondensatorlüfter	-	Schraubenlüfter			
Menge	-	1	1	2	2
Luftdurchsatz	m³/min	40	46	70	103
Motorleistung (Pol)	W	70	70	70x2	70x2
Anschlüsse	-	Bördelanschluss (mit Konusmüttern)			
Kältemittel-leitung	Flüssigkeits-leitung	mm (Zoll)	9,53 (3/8)	9,53 (3/8)	9,53 (3/8)
	Gasleitung	mm (Zoll)	15,88 (5/8)	15,88 (5/8)	15,88 (5/8)
Kältemittelmenge	kg	2,3	2,5	3,6	3,6
Verkabelungs-bohrungen	Strom-versorgung	mm	Ø26,5	Ø26,5	Ø26,5
	Steuerkreis	mm	Ø26,5	Ø26,5	Ø26,5
Verbindungskabel zwischen Innen- und Außengerät	-	2	2	2	2
Verpackungsabmessungen	m³	0,34	0,34	0,55	0,55

AD: Außendurchmesser

 **ANMERKUNG:**

1. Die Nennkühl- und Nennheizleistung ist die zusammengefasste Leistung des HITACHI-Standardplitsystems und basiert auf der ISO 5151.

2. Der Schalldruckpegel bezieht sich auf folgende Bedingungen:

- 1 Meter von der Gerätevorderseite.
- 1,5 Meter Abstand vom Fußboden.
- Die Versorgungsspannung ist 400V.

Diese Daten wurden in einem echolosen Raum gemessen, so dass Schallreflexionen vor Ort berücksichtigt werden müssen.

Betriebsbedingungen		Kühlbetrieb	Heizbetrieb
Einlasslufttemperatur des Innengeräts	DB	27,0 °C	20,0 °C
	WB	19,0 °C	
Einlasslufttemperatur des Außengeräts	DB	35,0 °C	7,0 °C
	WB		6,0 °C

Rohrlänge: 7,5 Meter Rohrsteigung: 0 Meter
 DB: Trockenkugel; WB: Feuchtkugel

2.3. KOMPONENTENDATEN

Nachfolgend werden die technischen Merkmale der Komponenten aufgeführt:

- Innengerät: Wärmetauscher und Lüfter:
- Außengerät: Wärmetauscher, Lüfter und Kompressor

2.3.1. RCI-4-WEGE-KASSETTengerät

RCI-Modell			RCIM-1.5 FSN	RCIM-2.0 FSN	RCI-1.5 FSN1E	RCI-2.0 FSN1E	RCI-2.5 FSN1E	RCI-3.0 FSN1E	RCI-4.0 FSN1E	RCI-5.0 FSN1E	RCI-6.0 FSN1E	
Wärmetauscher	Wärmetauschertyp		-	Querlamellen-Vielzugrohr								
	Rohr	Material	-	Kupferrohr								
		Außendurchmesser	Ø mm	7	7	7	7	7	7	7	7	7
		Reihen	-	2	2	1	2	2	2	3	3	3
		Anzahl Rohre/Spulen	-	14	14	8	16	16	20	30	30	30
	Lamellen	Material	-	Aluminium								
		Abstand	mm	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	Maximaler Betriebsdruck		MPa	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15
Anströmfläche		m ²	0,19	0,19	0,38	0,38	0,38	0,47	0,47	0,47	0,47	
Anzahl Spulen/Gerät		-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Lüfter	Lüfter	Typ	-	Mehrblatt-Lüfter								
		Anzahl/Gerät	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Außendurchmesser	mm	2,98	2,98	490	490	490	490	490	490	490
		Nennluftdurchsatz (Hi/Me/Lo)	m ³ /min	15/13,5/12	16/14/12	15/14/12	16/14/12	20/17/15	26/23/20	32/28/24	34/29/25	37/32/27
	Lüftermotor	Typ	-	Tropfwassergeschütztes Gehäuse								
		Startmethode	-	GS-Steuerung								
		Nennleistung	W	52	52	56	56	56	56	108	108	108
		Menge	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Isolierungs-klasse		-	E	E	E	E	E	E	E	E	E	

2.3.2. RCD-2-WEGE-KASSETTengerät

RCD-Modell			RCD-1.5FSN	RCD-2.0FSN	RCD-2.5FSN	RCD-3.0FSN	RCD-4.0FSN	RCD-5.0FSN	
Wärmetauscher	Wärmetauschertyp		-	Querlamellen-Vielzugrohr					
	Rohr	Material	-	Kupferrohr					
		Außendurchmesser	Ø mm	7	7	7	7	7	7
		Reihen	-	1	2	2	2	2	2
	Lamellen	Material	-	Aluminium					
		Abstand	mm	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	Maximaler Betriebsdruck		MPa	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15
Anströmfläche		m ²	0,36	0,36	0,36	0,36	0,63	0,63	
Anzahl Spulen/Gerät		-	1	1	1	1	1	1	
Lüfter	Lüfter	Typ	-	Mehrblatt-Lüfter					
		Anzahl/Gerät	-	1	1	1	1	2	2
		Außendurchmesser	mm	360	360	360	360	360	360
		Nennluftdurchsatz (Hi/Me/Lo)	m ³ /min	12/10/8,5	15/13/11	19/16/4	22/19/16	30/26/23	32/29/25
	Lüftermotor	Typ	-	Tropfwassergeschütztes Gehäuse					
		Startmethode	-	GS-Steuerung					
		Nennleistung	W	35	35	55	55	35x2	35x2
Menge		-	1	1	1	1	2	2	
Isolierungs-klasse		-	E	E	E	E	E	E	

2.3.3. RPC-DECKENGERÄT

RPC-Modell			RPC-2.0FSNE	RPC-2.5FSNE	RPC-3.0FSNE	RPC-4.0FSNE	RPC-5.0FSNE	
Wärmetauscher	Wärmetauschertyp		Querlamellen-Vielzugrohr					
	Rohr	Material	Kupferrohr					
		Außendurchmesser	Ø mm	9,53	9,53	9,53	9,53	9,53
		Reihen	-	3	3	3	3	
		Anzahl Rohre/Spulen	-	20	20	20	32	32
		Lamel- len	Material	Aluminium				
		Abstand	mm	2	2	2	2	
		Maximaler Betriebsdruck	MPa	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15
	Anströmfläche	m ²	0,137	0,12	0,176	0,277	0,347	
	Anzahl Spulen/Gerät	-	1	1	1	1		
Lüfter	Lüfter	Typ	Mehrblatt-Zentrifugallüfter					
		Anzahl/Gerät	-	3	3	4	3	4
		Außendurchmesser	Ø mm	101	101	101	136	136
		Nennluftdurchsatz (Hoch/Mittel/Niedrig)	m ³ /min	15/13/10	18/16/12	21/17/15	30/24/19	35/28/21
		Lüfter- motor	Typ	Tropfwassergeschütztes Gehäuse				
		Startmethode	Kondensator für Anlauf und Betrieb					
		Nennleistung	W	75	75	75	145	145
		Menge	-	1	1	1	1	1
		Isolierungsklasse	-	B	B	B	B	B

2.3.4. RPI-DECKENEINBAUGERÄT

RPI Modell			RPI-1.5 FSNE	RPI-2.0 FSNE	RPI-2.5 FSNE	RPI-3.0 FSNE	RPI-4.0 FSNE	RPI-5.0 FSNE	RPI-6.0 FSNE	RPI-8.0 FSNE	RPI-10.0 FSNE		
Wärmetauscher	Wärmetauschertyp		Querlamellen-Vielzugrohr										
	Rohr	Material	Kupferrohr										
		Außen- durchmesser	Ø mm	9,53	9,53	9,53	9,53	9,53	9,53	9,53	9,53	9,53	
		Reihen	-	3	2	3	3	3	3	3	3	4	
		Anzahl Rohre/Spulen	-	20	20	30	30	30	30	30	20	20	
		Lamel- len	Material	Aluminium									
		Abstand	mm	2	2	2	2	2	2	2	12	12	
		Maximaler Betriebsdruck	MPa	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	
	Anströmfläche	m ²	0,12	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,6	0,6		
	Anzahl Spulen/Gerät	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Lüfter	Lüfter	Typ	Mehrblatt-Zentrifugallüfter										
		Anzahl/Gerät	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		Außen- durchmesser	Ø mm	136	180	180	180	180	180	180	240	240	
		Nennluft- durchsatz (Hi/Me/Lo)	HSP	m ³ /min	-	16/15/11	19/17/14	22/20/16	30/28/25	35/31/28	36/34/29	66/63/54	75/72/60
			STDSP	m ³ /min	10/9/7	16/14/12	19/17/15	22/20/17	30/29/26	35/32/29	36/33/31	65/63/55	75/68/61
	LSP		m ³ /min	-	16/16/13	19/19/15	22/22/18	30/30/28	35/35/31	36/36/33	66/65/56	74/74/63	
	Lüfter- motor	Typ	Tropfwassergeschütztes Gehäuse										
		Startmethode	Kondensator für Anlauf und Betrieb										
		Nennleistung	W	55	80	225	225	350	350	350	1250	1250	
		Menge	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Isolierungsklasse		-	B	B	B	B	B	B	B	F	F		

HSP: Anschluss mit hohem statischem Druck
 LSP: Anschluss mit niedrigem statischem Druck
 STDSP: Anschluss mit standardmäßigem statischem Druck

2.3.5. RPK-WANDGERÄT

RPK-Modell			RPK-1.5 FSN1M	RPK-1.5 FSNM	RPK-2.0 FSNM	RPK-2.5 FSNM	RPK-3.0 FSNM	RPK-3.5 FSNM	RPK-4.0 FSNM	
Wärmetauscher	Wärmetauschertyp	-	Querlamellen-Vielzugrohr							
	Rohr	Material	-	Kupferrohr						
		Außendurchmesser	Ø mm	7	7	7	7	7	7	7
		Reihen	-	2	2	2	2	2	2	2
		Lamel- len	Material	-	Aluminium					
		Abstand	mm	1,3	1,2	1,2	1,4	1,4	1,4	1,4
		Maximaler Betriebsdruck	MPa	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15
		Anströmfläche	m ²	0,2	0,26	0,26	0,35	0,35	0,35	0,35
	Anzahl Spulen/Gerät	-	1	1	1	1	1	1	1	
Lüfter	Lüfter	Typ	-	Querstromlüfter						
		Anzahl/Gerät	-	1	1	1	1	1	1	1
		Außendurchmesser	Ø mm	100	100	100	130	130	130	130
		Nennluftdurchsatz (Hi/Me/Lo)	m ³ /min	11/10/9	13/11/9	14/12/10	22/18/15	22/18/15	26/24/20	26/24/20
	Lüfter- motor	Typ	-	Tropfwassergeschütztes Gehäuse						
		Startmethode	-	GS-Steuerung						
		Nennleistung	W	20	20	20	40	40	41	41
		Menge	-	1X	1	1	1	1	1	1
		Isolierungsklasse	-	E	E	E	E	E	E	E

2.3.6. RPF-BODENGERÄT UND RPF-BODENEINBAUGERÄT

RPF- und RPF-Modelle			RPF-1.5 FSNE	RPF-2.0 FSNE	RPF-2.5 FSNE	RPF-1.5 FSNE	RPF-2.0 FSNE	RPF-2.5 FSNE		
Wärmetauscher	Wärmetauschertyp	-	Querlamellen-Vielzugrohr							
	Rohr	Material	-	Kupferrohr						
		Außendurchmesser	Ø mm	9,53	9,53	9,53	9,53	9,53	9,53	
		Reihen	-	2	2	3	2	2	3	
		Anzahl Rohre/Spulen	-	18	18	24	18	18	24	
	Lamel- len	Material	-	Aluminium						
		Abstand	mm	2	2	2	2	2	2	
		Maximaler Betriebsdruck	MPa	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	
	Anströmfläche	m ²	0,15	0,21	0,21	0,15	0,21	0,21		
	Anzahl Spulen/Gerät	-	1	1	1	1	1	1		
Lüfter	Lüfter	Typ	-	Mehrblatt-Zentrifugallüfter						
		Anzahl/Gerät	-	2	2	2	2	2	2	
		Außendurchmesser	Ø mm	136	136	136	136	136	136	
		Nennluftdurchsatz (Hi/Me/Lo)	m ³ /min	12/10/9	16/14/11	16/14/11	12/10/9	16/14/11	16/14/11	
	Lüfter- motor	Typ	-	Tropfwassergeschütztes Gehäuse						
		Startmethode	-	Kondensator für Anlauf und Betrieb						
		Nennleistung	W	28	45	45	28	45	45	
	Menge	-	1	1	1	1	1	1		
	Isolierungsklasse	-	E	B	B	E	B	B		

2.3.7. RAS-AUSSENGERÄT

RAS-Modell			RAS-2HVRNE	RAS-2.5HVRNE	RAS-3HVRNE	RAS-4HVRNE	RAS-5HVRNE	
Wärmetauscher	Wärmetauschertyp	-	Querlamellen-Vielzugrohr					
	Rohr	Material	-	Kupferrohr				
		Außendurchmesser	Ø mm	7	7	7	7	7
		Reihen	-	2	2	2	2	2
		Anzahl Rohre/Spulen	-	76	76	76	116	116
	Lamellen	Material	-	Aluminium				
		Abstand	mm	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
	Maximaler Betriebsdruck	MPa	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	
	Anströmfläche	m ²	0,49	0,64	0,64	1,00	1,00	
	Anzahl Spulen/Gerät	-	1	1	1	1	1	
Lüfter	Lüfter	Typ	-	Mehrblatt-Zentrifugallüfter				
		Anzahl/Gerät	-	1	1	1	2	2
		Außendurchmesser	mm	465	465	465	465	465
		Drehzahl	U/min	539	636	678	601/665	689/725
		Nennluftdurchsatz/Lüfter	m ³ /min	35	42	45	80	90
	Lüftermotor	Typ	-	Tropfwassergeschütztes Gehäuse				
		Startmethode	-	Kondensator für Anlauf und Betrieb				
		Nennleistung	W	50	50	50	30+50	50+70
		Menge	-	1	1	1	2	2
		Isolierungsklasse	-	E	E	E	E	E

RAS-Modell			RAS-4HRNE	RAS-5HRNE	RAS-6HRNE	RAS-8HRNE	RAS-10HRNE	RAS-12HRNE	
Wärmetauscher	Wärmetauschertyp	-	Querlamellen-Vielzugrohr						
	Rohr	Material	-	Kupferrohr					
		Außendurchmesser	Ø mm	7	7	7	9,53	9,53	9,53
		Reihen	-	2	2	2	2	2	2
		Anzahl Rohre/Spulen	-	116	116	116	112	112	112
	Lamellen	Material	-	Aluminium					
		Abstand	mm	1,9	1,9	1,9	2	2	2
	Maximaler Betriebsdruck	MPa	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	
	Anströmfläche	m ²	1,00	1,00	1,00	1,65	2,03	2,03	
	Anzahl Spulen/Gerät	-	1	1	1	1	1	1	
Lüfter	Lüfter	Typ	-	Mehrblatt-Zentrifugallüfter					
		Anzahl/Gerät	-	2	2	2	1	1	1
		Außendurchmesser	mm	465	465	465	644	644	644
		Drehzahl	U/min	601/665	689/725	721/787	690	750	950
		Nennluftdurchsatz/Lüfter	m ³ /min	80	90	100	138	172	185
	Lüftermotor	Typ	-	Tropfwassergeschütztes Gehäuse					
		Startmethode	-	Kondensator für Anlauf und Betrieb					
		Nennleistung	W	30+50	50+70	50+70	380	380	380
		Menge	-	2	2	2	1	1	1
		Isolierungsklasse	-	E	E	E	E	E	E

RAS-MODELL			RAS-2.5HNVE	RAS-3HNVE	RAS-4HNVE	
Wärmetauscher	Wärmetauschertyp	-	Querlamellen-Vielzugrohr			
	Rohr	Material	Kupferrohr			
		Außendurchmesser	Ø mm	7	7	7
		Reihen	-	2	2	2
		Anzahl Rohre/Spulen	-	76	76	116
	Lamellen	Material	Aluminium			
		Abstand	mm	1,9	1,9	1,9
	Maximaler Betriebsdruck	MPa	4,15	4,15	4,15	
	Anströmfläche	m ²	0,64	0,64	1,0	
	Anzahl Spulen/Gerät	-	1	1	1	
Lüfter	Lüfter	Typ	Direkt angetriebener Schraubenlüfter			
		Anzahl/Gerät	1	1	2	
		Außendurchmesser	mm	465	465	465
		Drehzahl	U/min	625	666	575/870
		Nennluftdurchsatz/ Lüfter	m ³ /min	40	43	75
	Lüfter- motor	Typ	Tropfwassergeschütztes Gehäuse			
		Startmethode	Kondensator für Anlauf und Betrieb			
		Nennleistung	W	70	70	70
		Menge	-	1	1	2
		Isolierungsklasse	-	B	B	B

RAS-MODELL			RAS-2.5HNE	RAS-3HNE	RAS-4HNE	RAS-5HNE	
Wärmetauscher	Wärmetauschertyp	-	Querlamellen-Vielzugrohr				
	Rohr	Material	Kupferrohr				
		Außendurchmesser	Ø mm	7	7	7	7
		Reihen	-	2	2	2	2
		Anzahl Rohre/Spulen	-	76	76	116	116
	Lamellen	Material	Aluminium				
		Abstand	mm	1,9	1,9	1,9	1,9
	Maximaler Betriebsdruck	MPa	4,15	4,15	4,15	4,15	
	Anströmfläche	m ²	0,64	0,64	1,0	1,0	
	Anzahl Spulen/Gerät	-	1	1	1	1	
Lüfter	Lüfter	Typ	Direkt angetriebener Schraubenlüfter				
		Anzahl/Gerät	1	1	2	2	
		Außendurchmesser	mm	465	465	465	465
		Drehzahl	U/min	625	666	887/307	887/486
		Nennluftdurchsatz/ Lüfter	m ³ /min	40	43	75	85
	Lüfter- motor	Typ	Tropfwassergeschütztes Gehäuse				
		Startmethode	Kondensator für Anlauf und Betrieb				
		Nennleistung	W	70	70	70	70
		Menge	-	1	1	2	2
		Isolierungsklasse	-	B	B	B	B

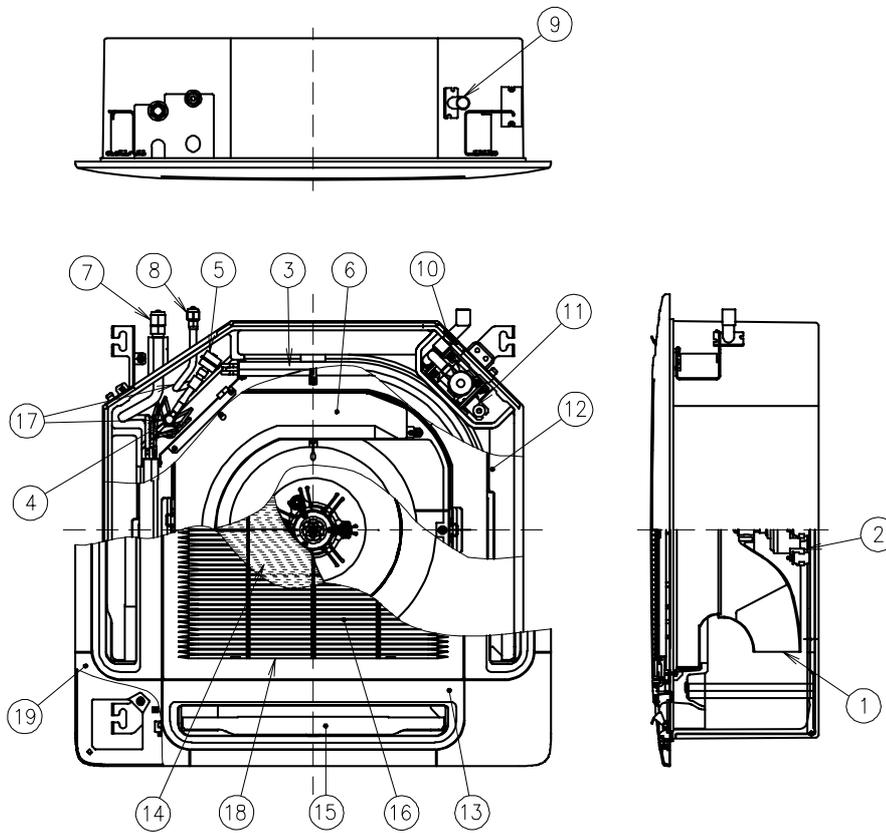
2.3.8. KOMPRESSORDATEN

Kompressor- modell	Kompressortyp	Luftdichtigkeitsdruck		Motortyp			Öltyp
		Ausström- druck (MPa)	Saugdruck (MPa)	Startmethode	Pole	Isolierungs- klasse	
E305AHD-27D4	Hermetisch (Scroll)	4,15	2,21	Invertergesteuert	4	E	FVC68D
E305AHD-36D4				Invertergesteuert	4		
E405AHD-36D2				Invertergesteuert	4		
E505DH-49D2Y				Anlauf mit direktem Einschalten	2		
E655DH-65D2Y				Anlauf mit direktem Einschalten	2		
2YC326XD	Hermetisch (Drehend)	4,15	2,21	Invertergesteuert	4		FVC50K
2YC45BXD				Invertergesteuert	4		
5JS290				Anlauf mit direktem Einschalten	2		FV50S
5JS330	Hermetisch (Scroll)	4,15	2,21	Anlauf mit direktem Einschalten	2		3MAW
ZP41K3E				Anlauf mit direktem Einschalten	2		
ZP57K3E				Anlauf mit direktem Einschalten	2		

2.4. BEZEICHNUNG DER KOMPONENTEN

2.4.1. INNENGERÄTE

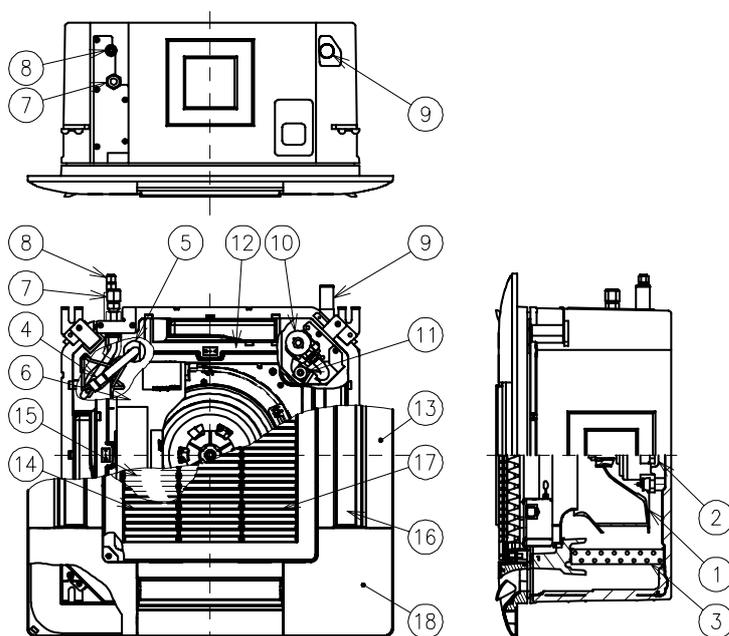
RCI – FSN1E (1.5 ~ 6.0 PS)



Nr. Teilebezeichnung

1	Lüfter
2	Lüftermotor
3	Wärmetauscher
4	Verteiler
5	Expansionsventil
6	Elektrischer Schaltkasten
7	Kältemittelgasanschluss
8	Kältemittelflüssigkeitsanschluss
9	Abflussanschluss
10	Motor für Abflussmechanismus
11	Schwimmerschalter
12	Abflusswanne
13	Abdeckung
14	Luftfilter
15	Luftauslass
16	Lufteinlass
17	Sieb
18	Lufteinlassgitter
19	Abdeckung für Ecktasche

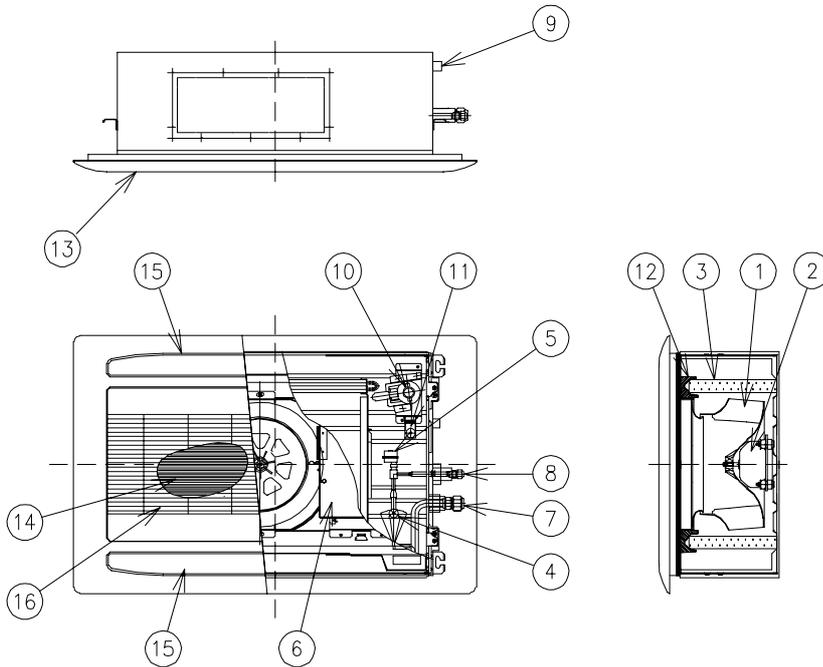
RCIM– FSN (1.5 ~ 2.0 PS)



Nr. Teilebezeichnung

1	Lüfter
2	Lüftermotor
3	Wärmetauscher
4	Verteiler
5	Expansionsventil
6	Elektrischer Schaltkasten
7	Kältemittelgasanschluss
8	Kältemittelflüssigkeitsanschluss
9	Abflussanschluss
10	Motor für Abflussmechanismus
11	Schwimmerschalter
12	Abflusswanne
13	Abdeckung P-N23WAM
14	Lufteinlassgitter
15	Luftfilter
16	Luftauslass
17	Lufteinlass
18	Abdeckung für Ecktasche

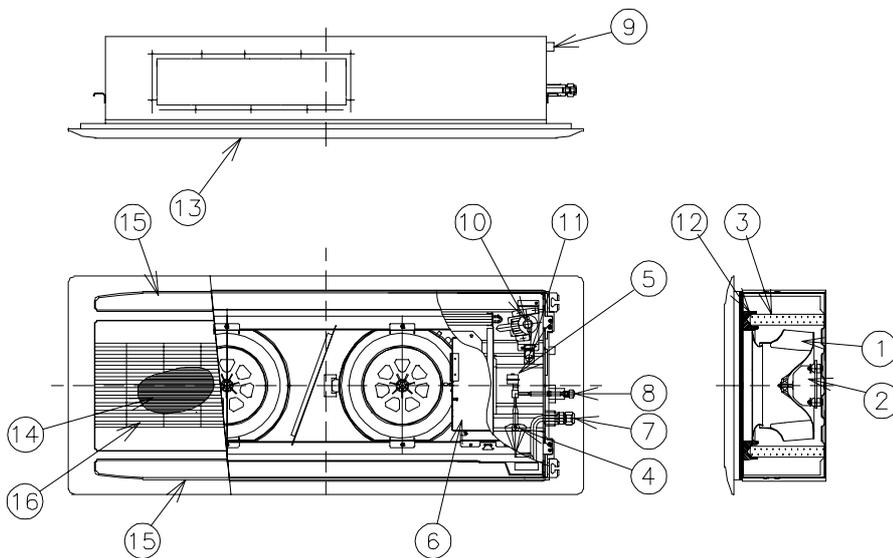
RCD – FSN (1.5 ~ 3.0 PS)



Nr. Teilebezeichnung

1	Lüfter
2	Lüftermotor
3	Wärmetauscher
4	Verteiler
5	Expansionsventil
6	Elektrischer Schaltkasten
7	Anschluss der Kältemittelgasleitung
8	Anschluss der Kältemittelflüssigkeitsleitung
9	Abflussanschluss
10	Motor für Abflussmechanismus
11	Schwimmerschalter
12	Abflusswanne
13	Abdeckung
14	Luftfilter
15	Luftauslass
16	Lufteinlass

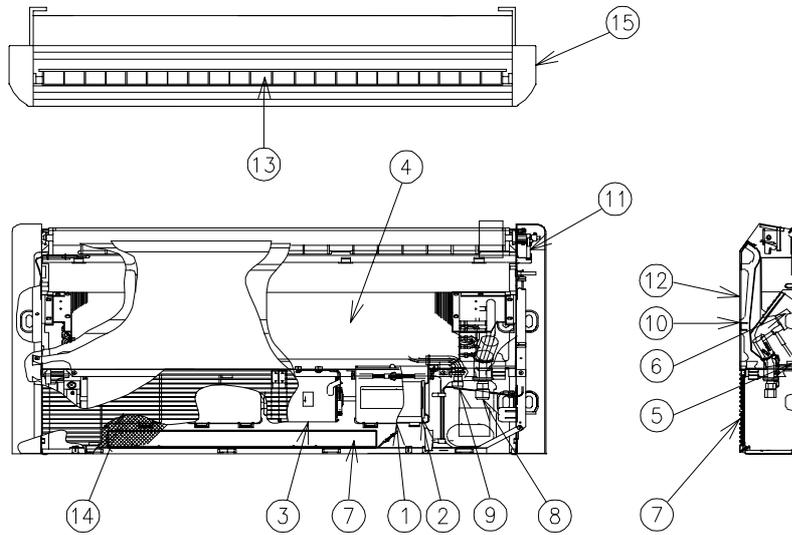
RCD – FSN (4.0/5.0 PS)



Nr. Teilebezeichnung

1	Lüfter
2	Lüftermotor
3	Wärmetauscher
4	Verteiler
5	Expansionsventil
6	Elektrischer Schaltkasten
7	Anschluss der Kältemittelgasleitung
8	Anschluss der Kältemittelflüssigkeitsleitung
9	Abflussanschluss
10	Motor für Abflussmechanismus
11	Schwimmerschalter
12	Abflusswanne
13	Abdeckung
14	Luftfilter
15	Luftauslass
16	Lufteinlass

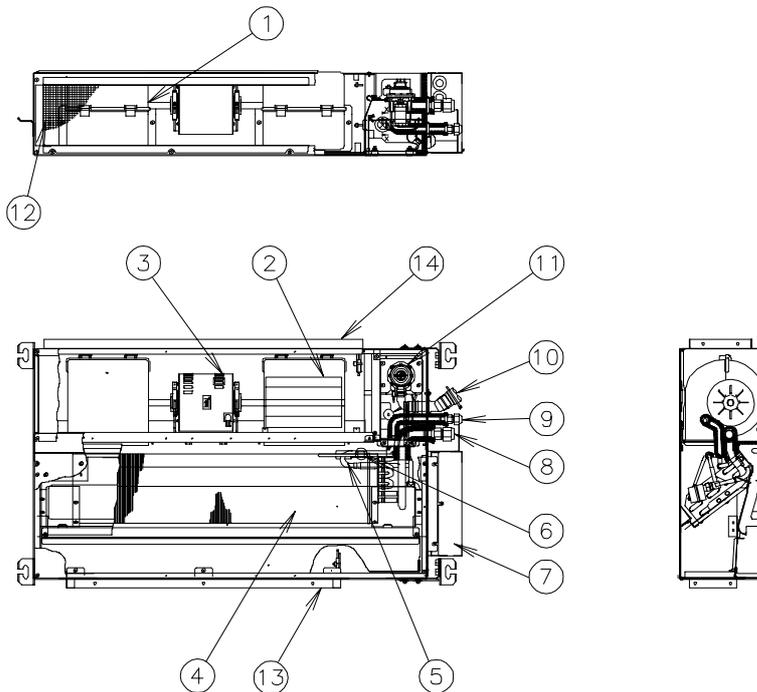
RPC – FSNE (2.0 ~ 6.0 PS)



Nr. Teilebezeichnung

1	Lüftergehäuse
2	Lüfter
3	Lüftermotor
4	Wärmetauscher
5	Verteiler
6	Expansionsventil
7	Elektrischer Schaltkasten
8	Anschluss der Kältemittelgasleitung
9	Anschluss der Kältemittelflüssigkeitsleitung
10	Abflussanschluss
11	Automatik-Schwinglüftmotor
12	Abflusswanne
13	Luftauslass
14	Luftfilter
15	Seitenabdeckung
16	Lufteinlass

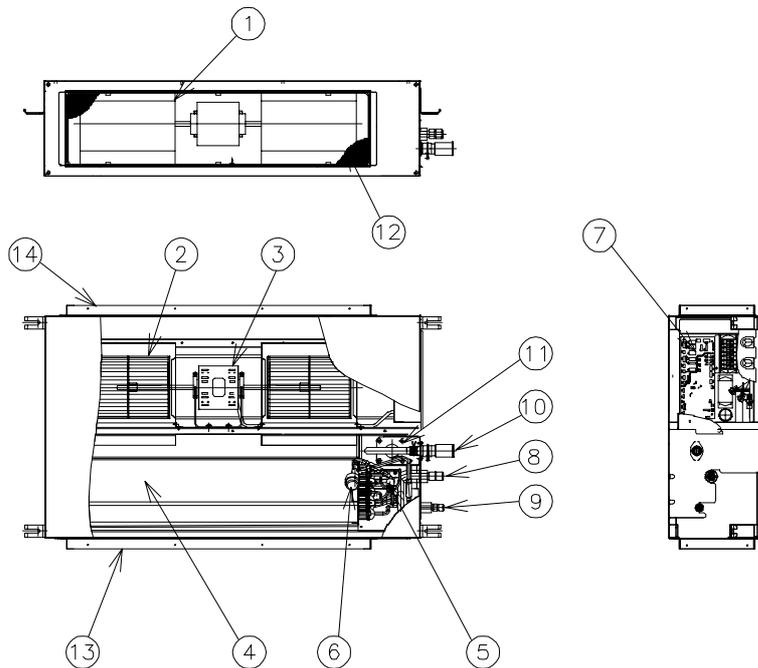
RPI – FSNE (1.5 PS)



Nr. Teilebezeichnung

1	Lüftergehäuse
2	Lüfter
3	Lüftermotor
4	Wärmetauscher
5	Verteiler
6	Expansionsventil
7	Elektrischer Schaltkasten
8	Anschluss der Kältemittelgasleitung
9	Anschluss der Kältemittelflüssigkeitsleitung
10	Abflussanschluss
11	Abflussmechanismus
12	Luftfilter
13	Luftauslass
14	Lufteinlass

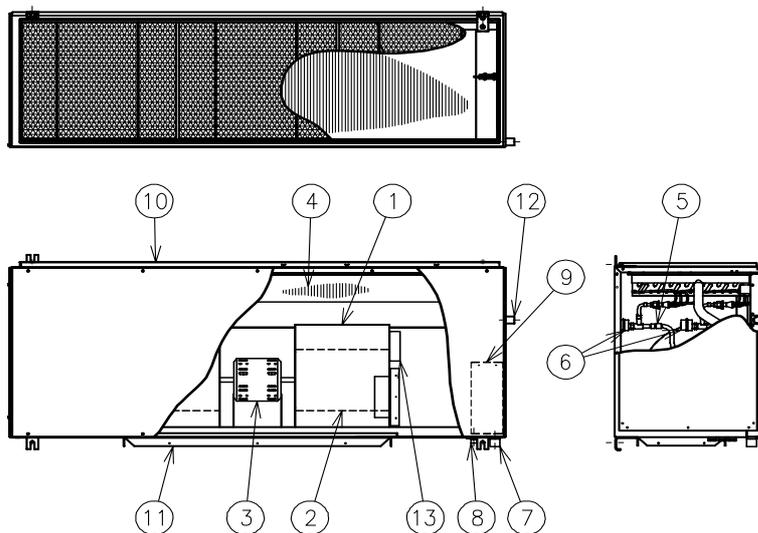
RPI – FSNE (2.0 ~ 6.0 PS)



Nr. Teilebezeichnung

1	Lüftergehäuse
2	Lüfter
3	Lüftermotor
4	Wärmetauscher
5	Verteiler
6	Expansionsventil
7	Elektrischer Schaltkasten
8	Anschluss der Kältemittelgasleitung
9	Anschluss der Kältemittelflüssigkeitsleitung
10	Abflussanschluss
11	Abflussmechanismus
12	Luftfilter
13	Luftauslass
14	Lufteinlass

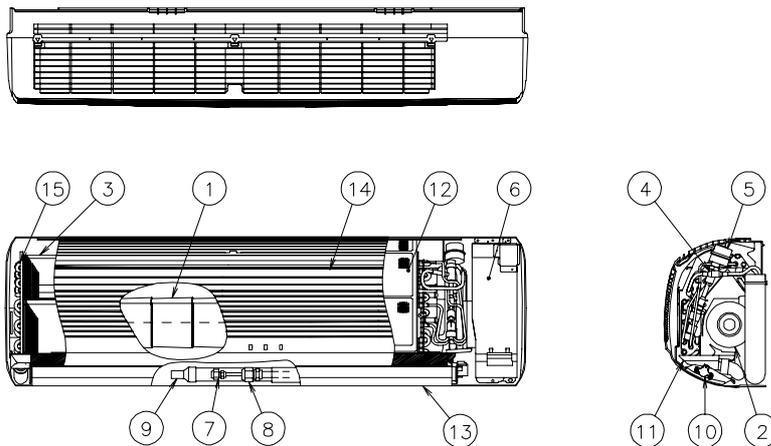
RPI – FSNE (8.0/10.0 PS)



Nr. Teilebezeichnung

1	Lüftergehäuse
2	Lüfter
3	Lüftermotor
4	Wärmetauscher
5	Sieb
6	Expansionsventil
7	Anschluss der Kältemittelgasleitung
8	Anschluss der Kältemittelflüssigkeitsleitung
9	Elektrischer Schaltkasten
10	Lufteinlass
11	Luftauslass
12	Abflussanschluss
13	Kondensator

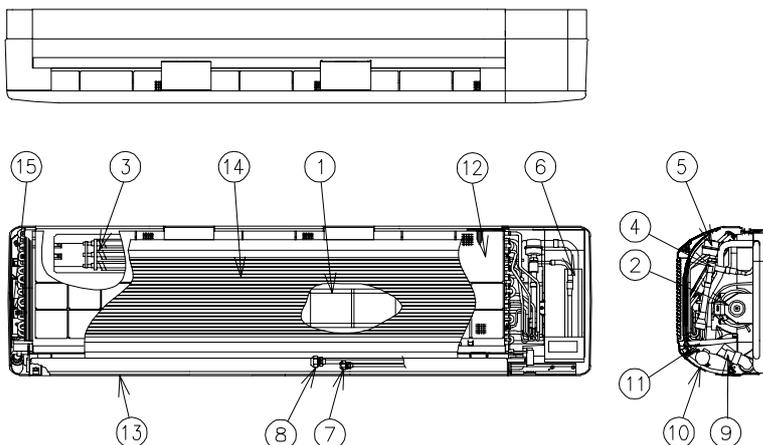
RPK – FSNM (1.5 / 2.0 PS)



Nr. Teilebezeichnung

1	Lüfter
2	Lüftermotor
3	Wärmetauscher
4	Verteiler
5	Expansionsventil
6	Elektrischer Schaltkasten
7	Anschluss der Kältemittelflüssigkeitsleitung
8	Anschluss der Kältemittelgasleitung
9	Abflussanschluss
10	Automatik-Schwingluftmotor
11	Abflusswanne
12	Luftfilter
13	Luftauslass
14	Lufteinlass
15	Seitenabdeckung

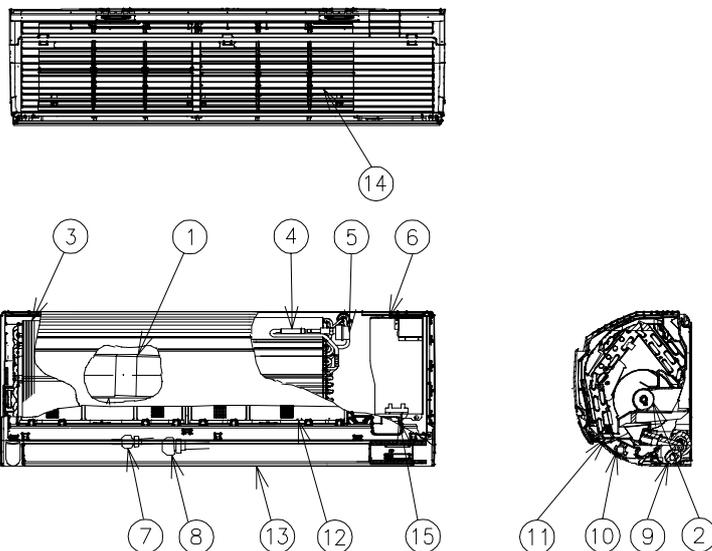
RPK – FSNM (2.5 ~ 4.0 PS)



Nr. Teilebezeichnung

1	Lüfter
2	Lüftermotor
3	Wärmetauscher
4	Verteiler
5	Expansionsventil
6	Elektrischer Schaltkasten
7	Anschluss der Kältemittelflüssigkeitsleitung
8	Anschluss der Kältemittelgasleitung
9	Abflussanschluss
10	Automatik-Schwingluftmotor
11	Abflusswanne
12	Luftfilter
13	Luftauslass
14	Lufteinlass
15	Seitenabdeckung

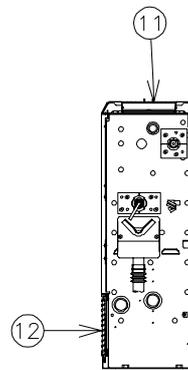
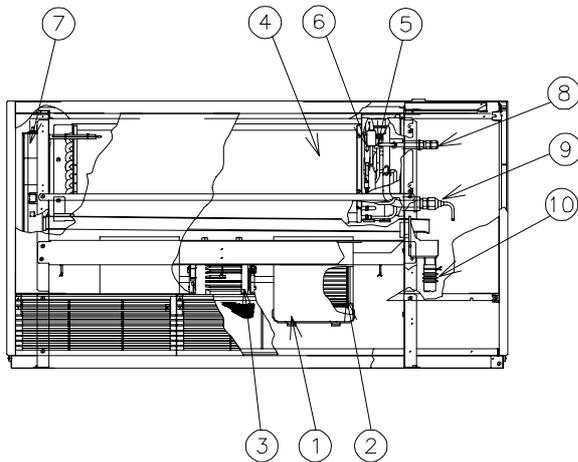
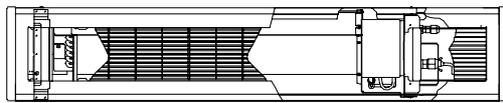
RPK – FSN1M (1.5 PS)



Nr. Teilebezeichnung

1	Lüfter
2	Lüftermotor
3	Wärmetauscher
4	Sieb
5	Expansionsventil
6	Elektrischer Schaltkasten
7	Anschluss der Kältemittelflüssigkeitsleitung
8	Anschluss der Kältemittelgasleitung
9	Abflussanschluss
10	Automatik-Schwingluftmotor
11	Abflusswanne
12	Luftfilter
13	Luftauslass
14	Lufteinlass
15	Drahtloser Empfänger

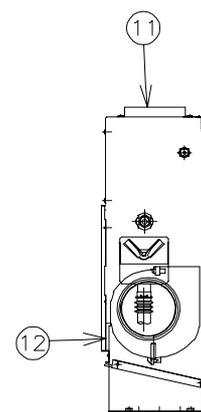
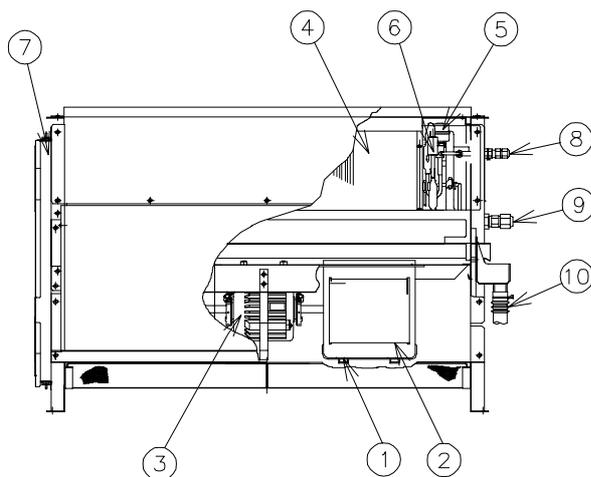
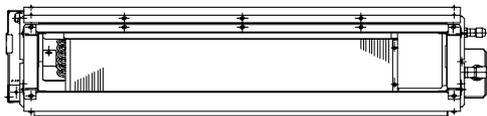
RPF – FSNE (1.5 ~ 2.5 PS)



Nr. Teilebezeichnung

1	Lüftergehäuse
2	Lüfter
3	Lüftermotor
4	Wärmetauscher
5	Verteiler
6	Expansionsventil
7	Elektrischer Schaltkasten
8	Anschluss der Kältemittelflüssigkeitsleitung
9	Anschluss der Kältemittelgasleitung
10	Abflussanschluss
11	Luftauslass
12	Lufteinlass

RPF – FSNE (1.5 ~ 2.5 PS)

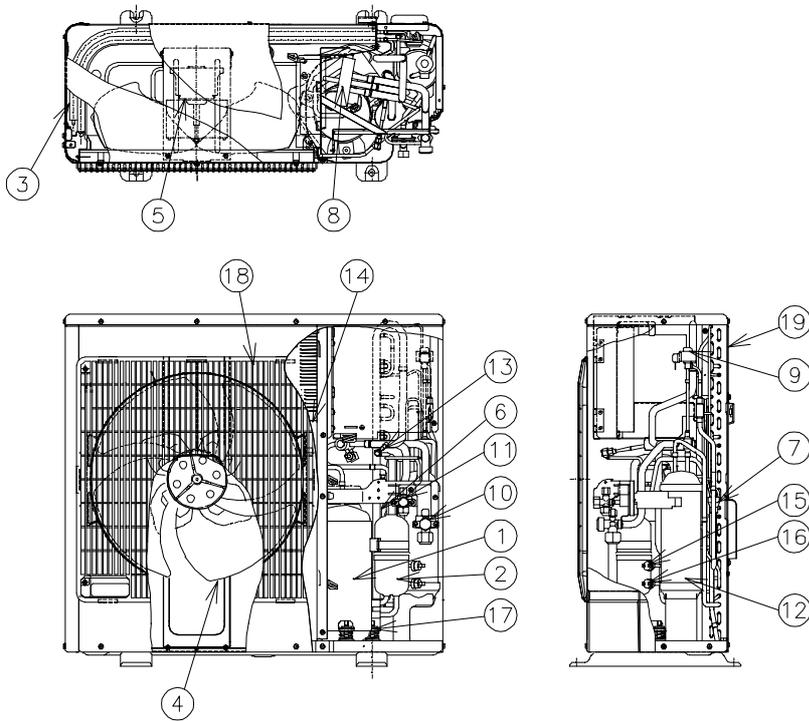


Nr. Teilebezeichnung

1	Lüftergehäuse
2	Lüfter
3	Lüftermotor
4	Wärmetauscher
5	Verteiler
6	Expansionsventil
7	Elektrischer Schaltkasten
8	Anschluss der Kältemittelflüssigkeitsleitung
9	Anschluss der Kältemittelgasleitung
10	Abflussanschluss
11	Luftauslass
12	Lufteinlass

2.4.2. AUSSENGERÄTE

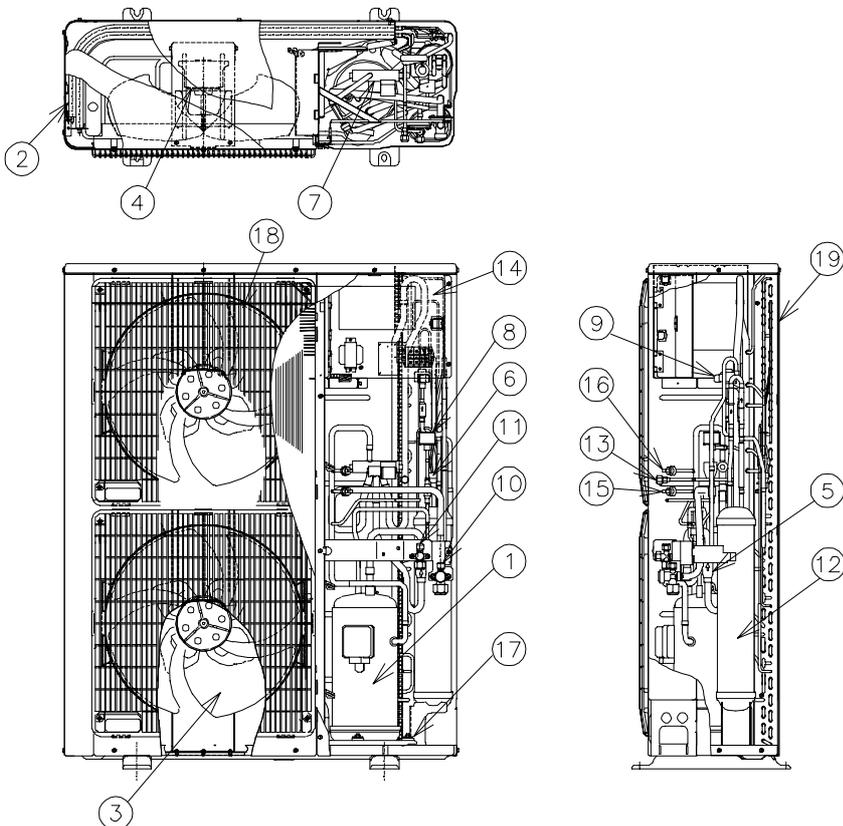
RAS – H(V)RNE (2~3 PS)



Nr. Teilebezeichnung

1	Kompressor
2	Akkumulator
3	Wärmetauscher
4	Lüfter
5	Lüftermotor
6	Sieb
7	Verteiler
8	Umschaltventil
9	Expansionsventil
10	Absperrventil für Gasleitung
11	Absperrventil für Flüssigkeitsleitung
12	Empfänger
13	Kontrollmuffe
14	Elektrischer Schaltkasten
15	Hochdruckschalter
16	Druckschalter
17	Vibrationsdämpfergummi
18	Luftauslass
19	Lufteinlass

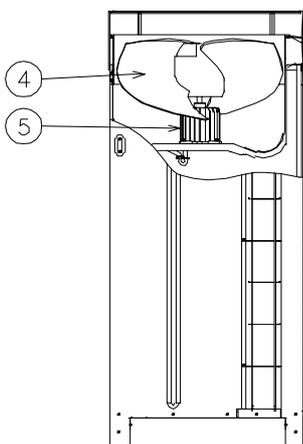
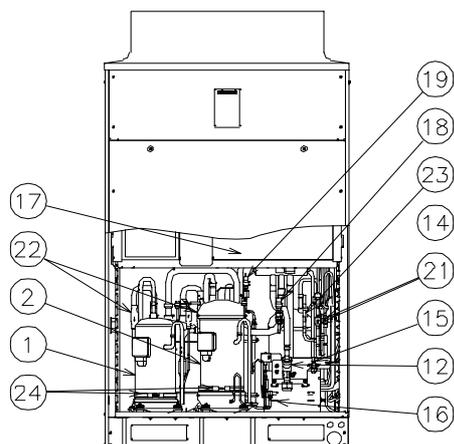
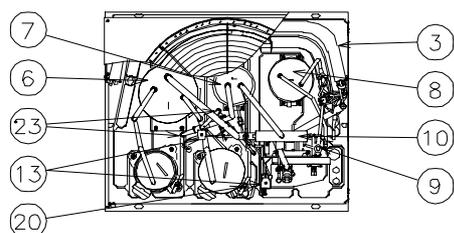
RAS – H(V)RNE (4~6 PS)



Nr. Teilebezeichnung

1	Kompressor
2	Wärmetauscher
3	Lüfter
4	Lüftermotor
5	Sieb
6	Verteiler
7	Umschaltventil
8	Magnetventil
9	Expansionsventil
10	Absperrventil für Gasleitung
11	Absperrventil für Flüssigkeitsleitung
12	Empfänger
13	Kontrollmuffe
14	Elektrischer Schaltkasten
15	Hochdruckschalter
16	Druckschalter
17	Vibrationsdämpfergummi
18	Luftauslass
19	Lufteinlass

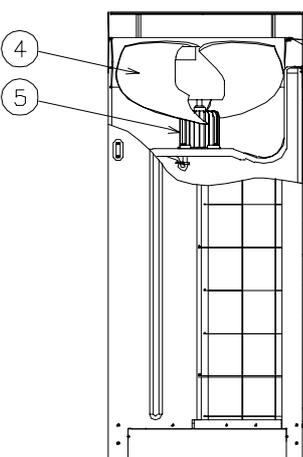
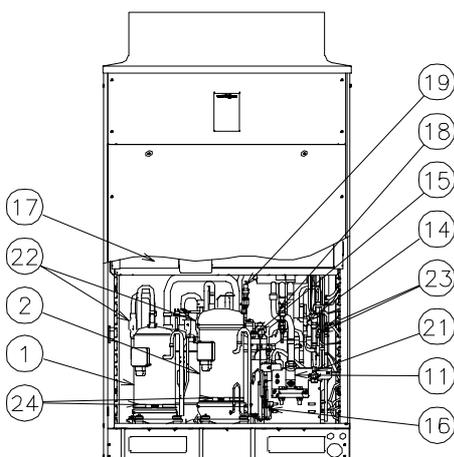
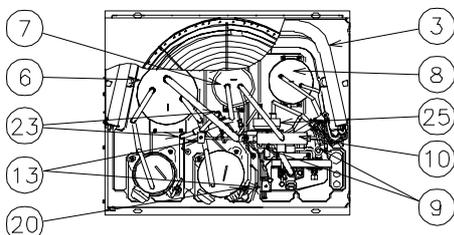
RAS – HRNE (8 PS)



Nr. Teilebezeichnung

1	Kompressor (Inverter)
2	Kompressor-Dauerdrehzahl
3	Wärmetauscher
4	Lüfter
5	Lüftermotor
6	Akkumulator
7	Ölabscheider
8	Umschaltventil
9	Expansionsventil
10	Absperrventil Gasleitung
11	Absperrventil Gasleitung
12	Absperrventil Flüssigkeitsleitung
13	Umschaltventil
14	Kontrollmuffe niedrig
15	Kontrollmuffe hoch
16	Kontrollmuffe (für Ölabscheider)
17	Elektrischer Schaltkasten
18	Niederdrucksensor
19	Hochdrucksensor
20	Hochdruck-Schutzschalter
21	Sieb
22	Sieb
23	Kontrollfenster
24	Kurbelgehäuseheizung

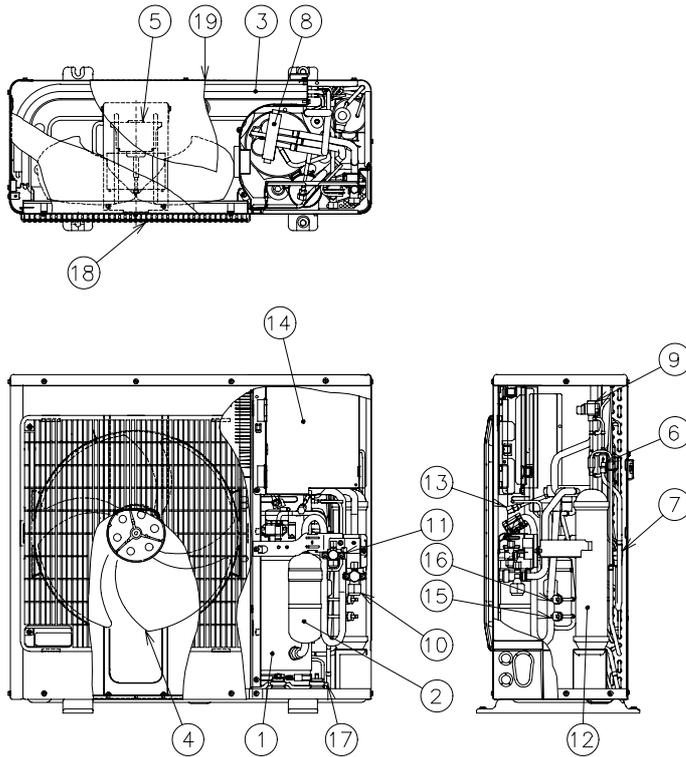
RAS – HRNE (10/12 PS)



Nr. Teilebezeichnung

1	Kompressor (Inverter)
2	Kompressor-Dauerdrehzahl
3	Wärmetauscher
4	Lüfter
5	Lüftermotor
6	Akkumulator
7	Ölabscheider
8	Empfänger
9	Expansionsventil
10	Umschaltventil
11	Absperrventil Gasleitung
12	Absperrventil Flüssigkeitsleitung
13	Magnetventil
14	Kontrollmuffe niedrig
15	Kontrollmuffe hoch
16	Kontrollmuffe (für Ölabscheider)
17	Elektrischer Schaltkasten
18	Niederdrucksensor
19	Hochdrucksensor
20	Hochdruck-Schutzschalter
21	Sieb
22	Sieb
23	Umschaltventil
24	Kurbelgehäuseheizung
25	Plattenwärmetauscher

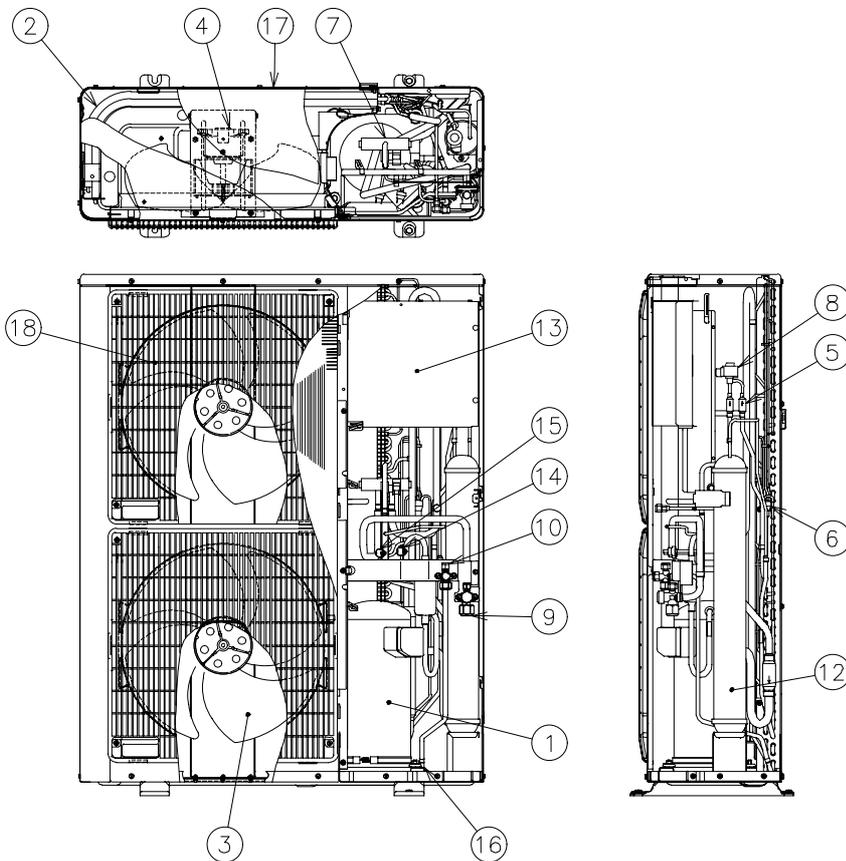
RAS – HN(V)E (2.5/3 PS)



Nr. Teilebezeichnung

1	Kompressor
2	Akkumulator
3	Wärmetauscher
4	Lüfter
5	Lüftermotor
6	Sieb
7	Verteiler
8	Umschaltventil
9	Expansionsventil
10	Absperrventil für Gasleitung
11	Absperrventil für Flüssigkeitsleitung
12	Empfänger
13	Kontrollmuffe
14	Elektrischer Schaltkasten
15	Hochdruckschalter
16	Druckschalter
17	Vibrationsdämpfergummi
18	Luftauslass
19	Lufteinlass

RAS – HN(V)E (4/5 PS)



Nr. Teilebezeichnung

1	Kompressor
2	Wärmetauscher
3	Lüfter
4	Lüftermotor
5	Sieb
6	Verteiler
7	Umschaltventil
8	Expansionsventil
9	Absperrventil für Gasleitung
10	Absperrventil für Flüssigkeitsleitung
11	Empfänger
12	Kontrollmuffe
13	Elektrischer Schaltkasten
14	Hochdruckschalter
15	Druckschalter
16	Vibrationsdämpfergummi
17	Luftauslass
18	Lufteinlass

3 ABMESSUNGEN

In diesem Kapitel werden die räumlichen Eigenschaften und der mindestens erforderliche Wartungsraum für jedes Gerät der neuen Serie UTOPA H(V)RNE / HN(V)E von HITACHI angegeben.

INHALTSVERZEICHNIS

3	ABMESSUNGEN	1
3.1.	Innengeräte	2
3.1.1.	4-Wege-Kassettengeräte: RCI-1.5~6.0 mit Luftaustrittsblende P-G23WA2	2
3.1.2.	4-Wege-Kassettengeräte: RCD-1.5/2.0 mit Luftaustrittsblende P-N23WAM	3
3.1.3.	2-Wege-Kassettengeräte: RCD-1.5~3.0 mit Austrittsblende P-G23DWA1	4
3.1.4.	2-Wege-Kassettengeräte: RCD-4.0/5.0 mit Luftaustrittsblende P-G46DWA1	5
3.1.5.	Deckengeräte: RPC-2.0	6
3.1.6.	Deckengeräte: RPC-2.5/3.0	7
3.1.7.	Deckengeräte: RPC-4.0	8
3.1.8.	Deckengeräte: RPC-5.0/6.0	9
3.1.9.	Deckeneinbaugerät: RPI-1.5	10
3.1.10.	Deckeneinbaugeräte: RPI-2.0~3.0	11
3.1.11.	Deckeneinbaugeräte: RPI-4.0/5.0/6.0	12
3.1.12.	Deckeneinbaugeräte: RPI-8.0~10.0	13
3.1.13.	Wandgeräte: RPK-1.5/2.0 FSNM	14
3.1.14.	Wandgeräte: RPK-2.5~4.0 FSNM	15
3.1.15.	Wandgeräte: RPK-1.5 FSN1M	16
3.1.16.	Bodengeräte: RPF-1.5~2.5	17
3.1.17.	Bodengeräte: RPF1-1.5~2.5	18
3.2.	Außengeräte Modelle	19
3.2.1.	Modelle: RAS-(2~3)H(V)RNE / HN(V)E	19
3.2.2.	Modelle: RAS-(4~6)H(V)RNE / HN(V)E	20
3.2.3.	Modelle: RAS-8~12 HRNE	21

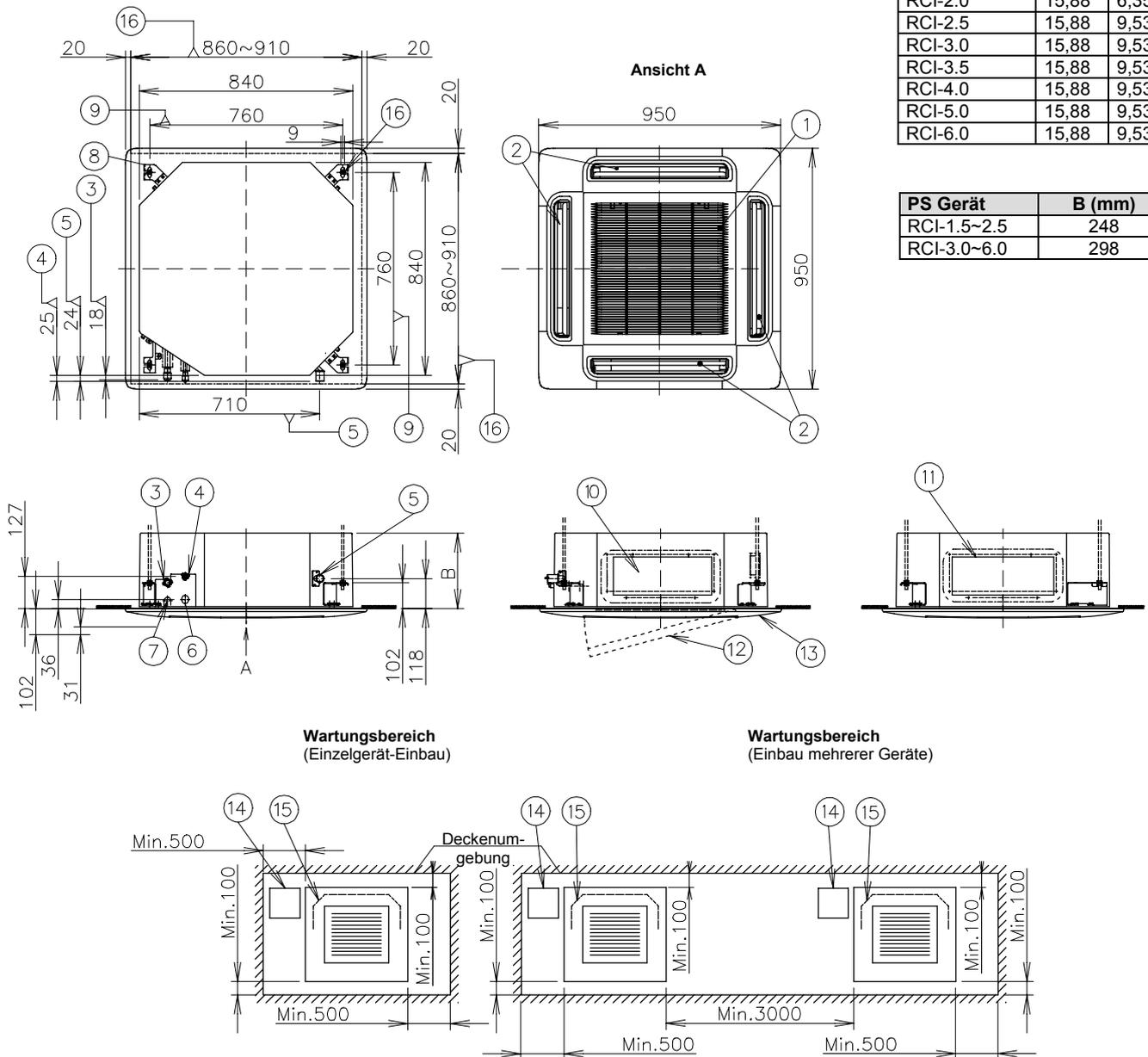
3.1. INNENGERÄTE

3.1.1. 4-WEGE-KASSETTENGERÄTE: RCI-1.5~6.0 MIT LUFTAUSTRITTSBLENDE P-G23WA2

Einheit: mm

Modell / Abmessung	a	b
RCI-1.5	12,7	6,35
RCI-2.0	15,88	6,35
RCI-2.5	15,88	9,53
RCI-3.0	15,88	9,53
RCI-3.5	15,88	9,53
RCI-4.0	15,88	9,53
RCI-5.0	15,88	9,53
RCI-6.0	15,88	9,53

PS Gerät	B (mm)
RCI-1.5~2.5	248
RCI-3.0~6.0	298

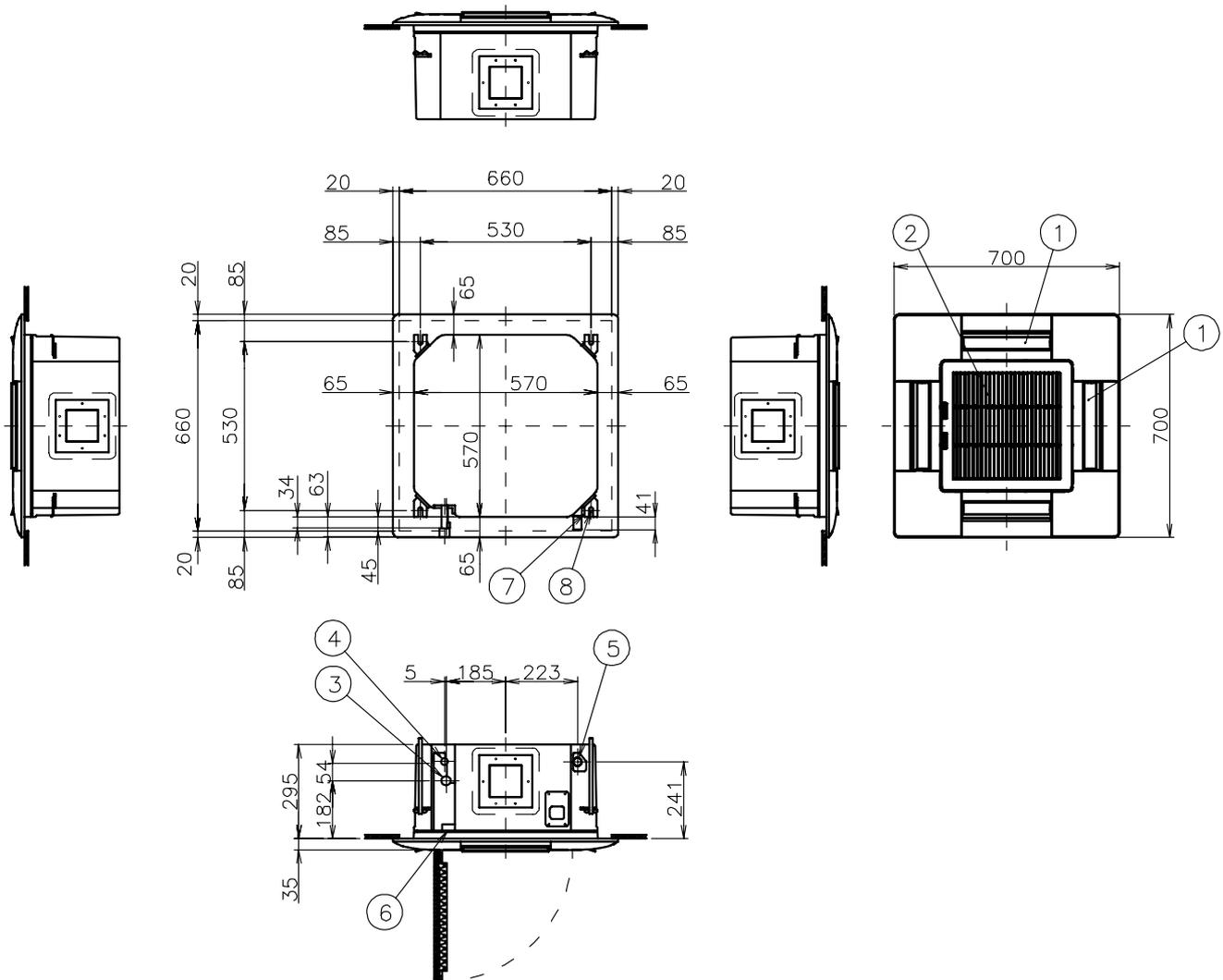


Kennzeichnung	Bezeichnung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	4-Wege
3	Kühlgasleitung	Konummutter $\varnothing a$
4	Kühlfüssigkeitsleitung	Konummutter $\varnothing b$
5	Abflussleitung	Außendurchmesser $\varnothing 32$
6	Aussparung für Kabelführung	Aussparung $\varnothing 32,5$
7	Kabelaussparung	Aussparung 30x39
8	Montagehalterung	
9	Befestigungsschraube	4 - M10 oder W3/8

Kennzeichnung	Bezeichnung	Bemerkungen
10	Anschluss für Versorgungsleitung	150x385 Aussparung
11	Anschluss für Versorgungsleitung	150x400 Aussparung
12	Luftgitter	
13	Abdeckung	
14	Wartungsklappe	
15	Rohranschluss	
16	Deckengerät	Deckenöffnung

3.1.2. 4-WEGE-KASSETTENGERÄTE: RCD-1.5/2.0 MIT LUFTAUSTRITTSBLENDE P-N23WAM

Einheit: mm



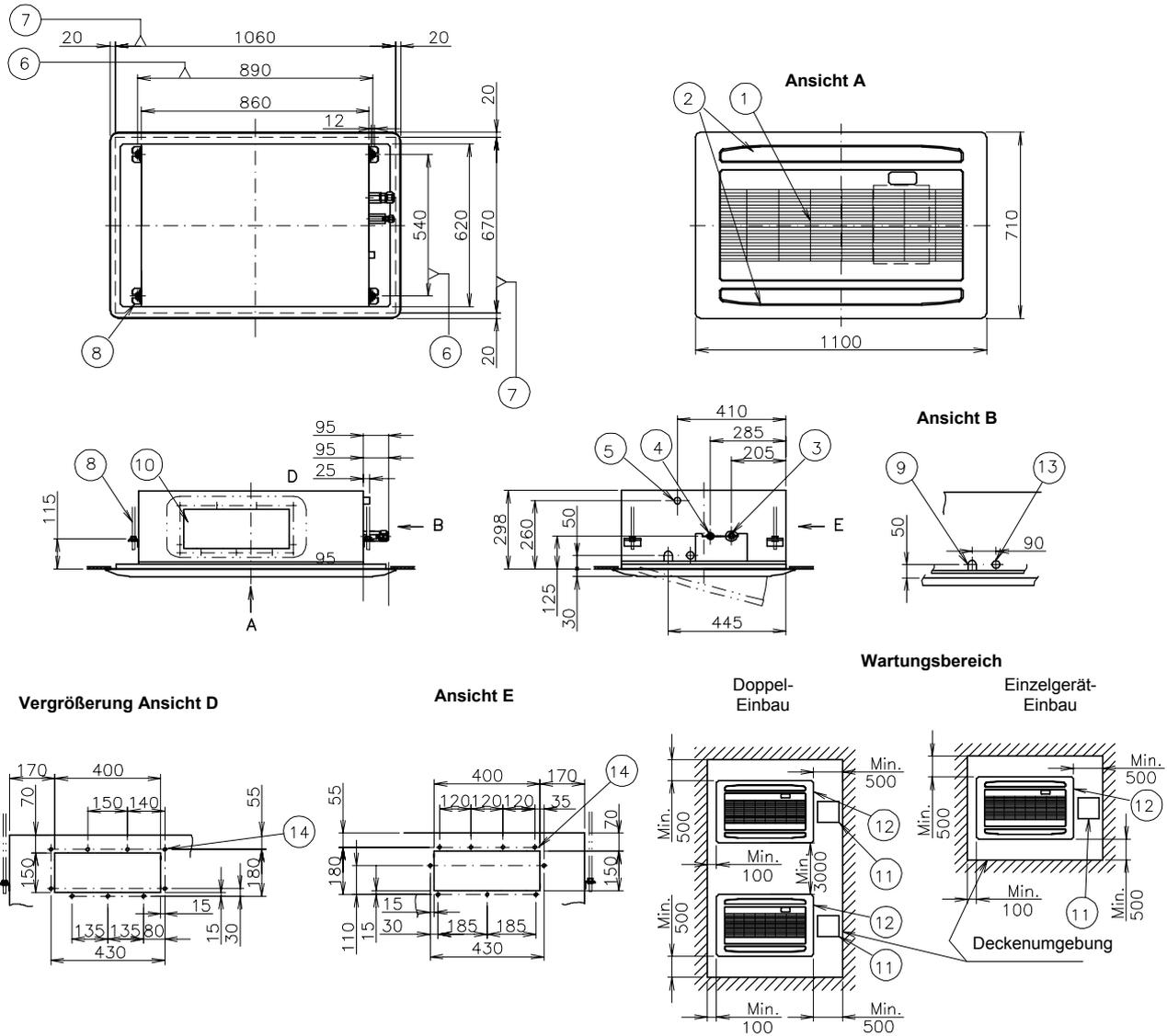
Kennzeichnung	Bezeichnung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	4-Wege
3	Kühlgasleitung	Konusmutter Øa
4	Kühlfüssigkeitsleitung	Konusmutter Øb
5	Abflussleitung	VP32
6	Kabelaussparung	
7	Montagehalterung	
8	Befestigungsschraube	

Modell	a	b
RCIM-1.5	Ø12,7	Ø6,35
RCIM-2.0	Ø15,88	Ø6,35

(mm)

3.1.3. 2-WEGE-KASSETTENGERÄTE: RCD-1.5~3.0 MIT AUSTRITTSBLENDE P-G23DWA1

Einheit: mm



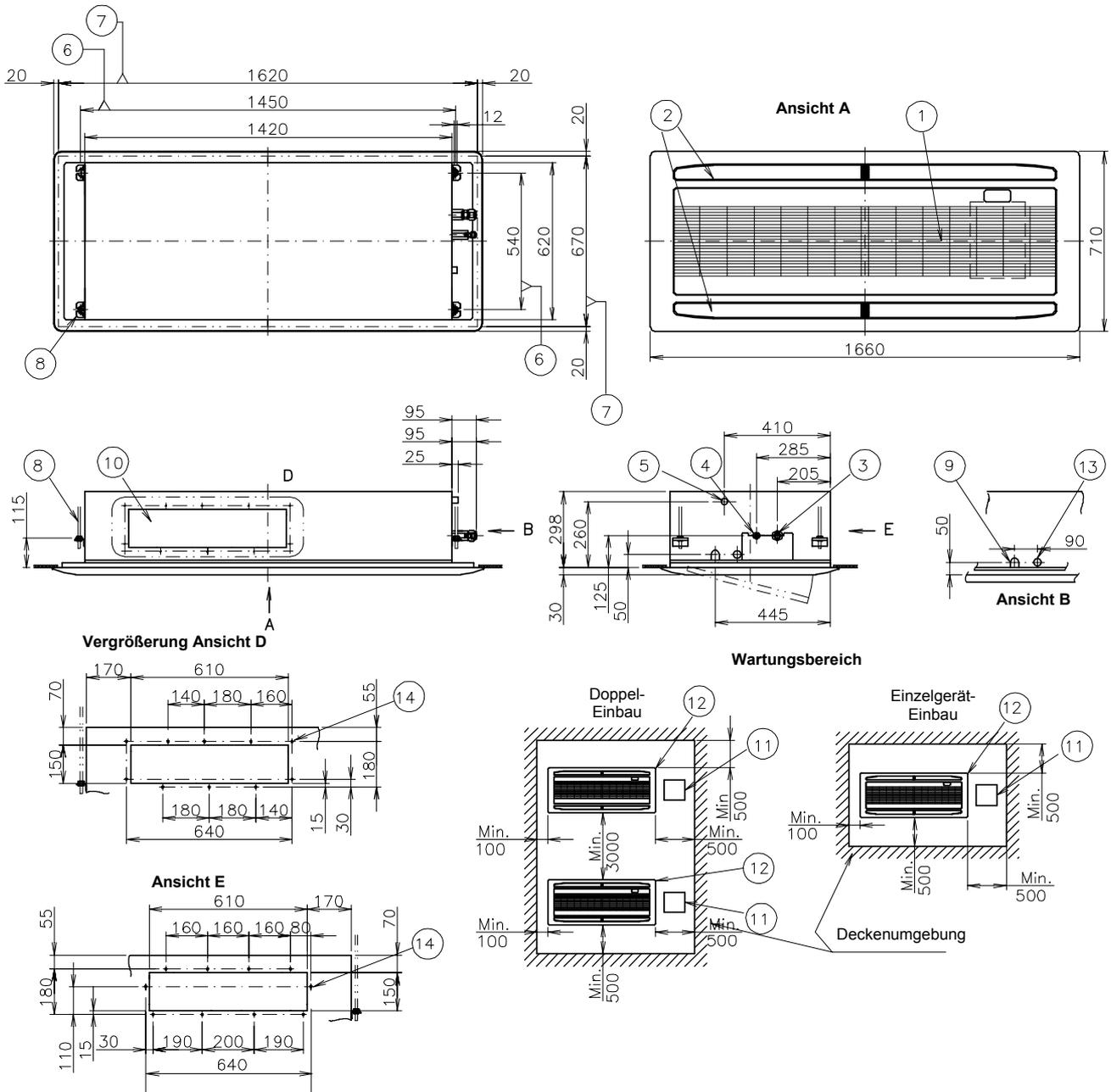
Modell / Rohrabmessungen	Øa	Øb
RCD-1.5	12,7	6,35
RCD-2.0	15,88	6,35
RCD-2.5	15,88	9,53
RCD-3.0	15,88	9,53

Kennzeichnung	Bezeichnung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	2-Wege
3	Kühlgasleitung	Konusmutter Øa
4	Kühlfüllungsleitung	Konusmutter Øb
5	Abflussleitung	Außendurchmesser Ø32
6	Bohrung für Befestigungsschraube	890 x 540

Kennzeichnung	Bezeichnung	Bemerkungen
7	Deckenöffnung	1060 x 670
8	Montagehalterung	
9	Kabelaussparung	36 x 39mm
10	Anschluss für Versorgungsleitung	2 - 150 x 400
11	Wartungsklappe	
12	Rohranschluss	
13	Kabelanschlusskabel	32,5 mm
14	Blechschrabe	9-M4 / 10 M4

3.1.4. 2-WEGE-KASSETTENGERÄTE: RCD-4.0/5.0 MIT LUFTAUSTRITTSBLENDE P-G46DWA1

Einheit: mm

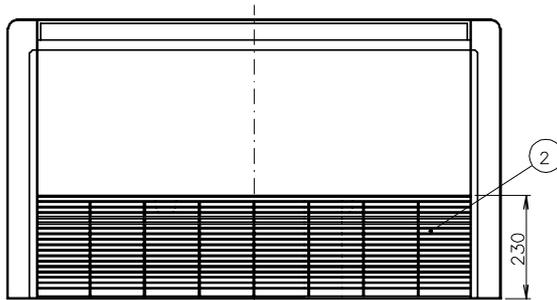
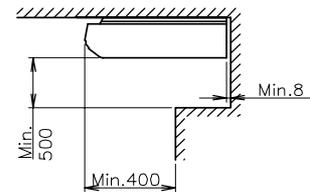
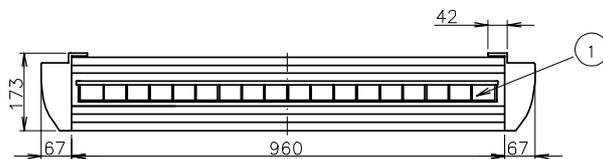
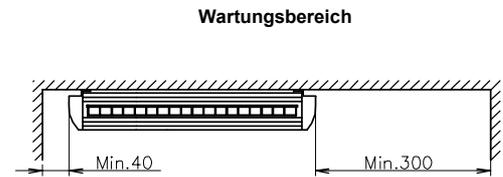
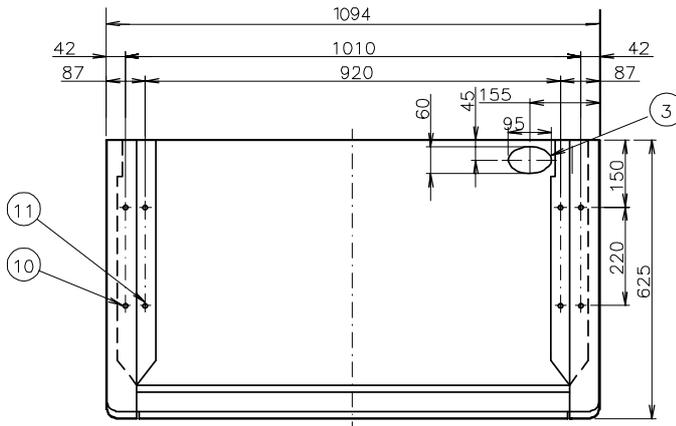


Kennzeichnung	Bezeichnung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	2-Wege
3	Kühlgasleitung	Konusmutter Ø15,88
4	Kühlfüssigkeitsleitung	Ø9,53 mm Konusmutter
5	Abflussleitung	Außendurchmesser Ø32
6	Bohrung für Befestigungsschraube	1450 x 540

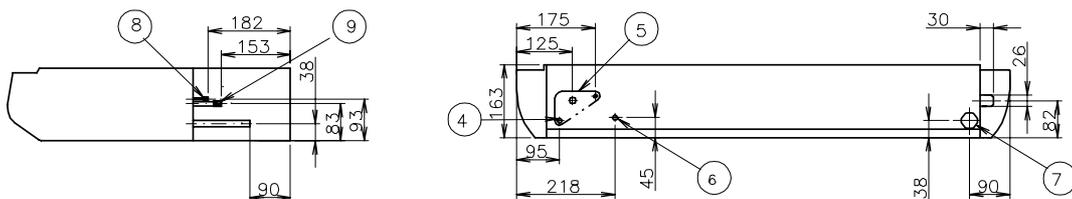
Kennzeichnung	Bezeichnung	Bemerkungen
7	Deckenöffnung	1620 x 670
8	Montagehalterung	
9	Kabelaussparung	36 x 39 mm
10	Anschluss für Versorgungsleitung	2 - 150 x 400
11	Wartungsklappe	
12	Rohranschluss	
13	Kabelanschlusskabel	32,5 mm
14	Blechschrabe	9-M4 / 10 M4

3.1.5. DECKENGERÄTE: RPC-2.0

Einheit: mm



Anordnung Rohranschluss

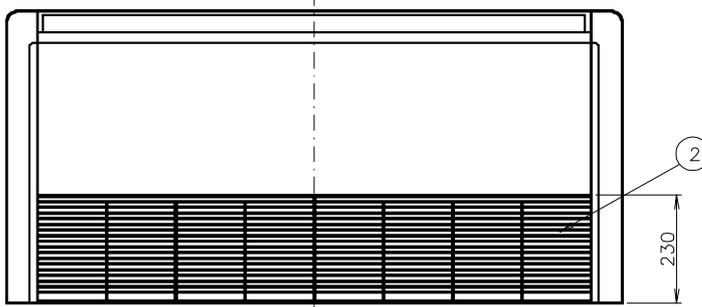
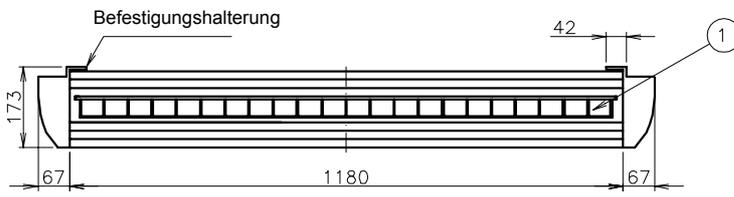
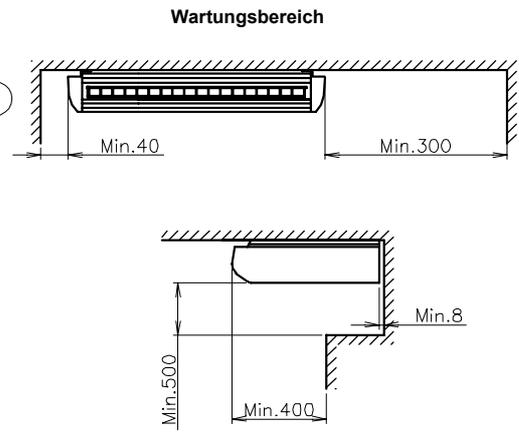
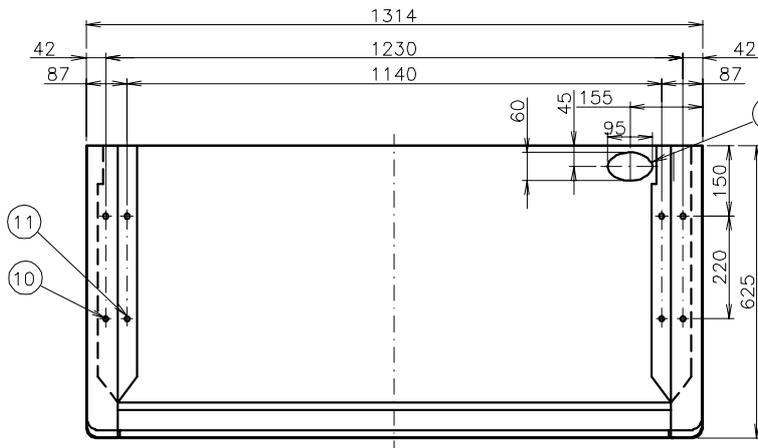


Kennzeichnung	Bezeichnung	Bemerkungen
1	Abluft	
2	Lufteinlass	
3	Bohrung für Kältemittelrohre	Aussparung Oberseite Kältemittelrohrleitungen
4	Kondensat-abflussanschluss	(für Seite A) Ø25 Außendurchmesser
5	Bohrung für Kältemittelrohre	Aussparung
6	Öffnung für Kabelführung	Ø32,5 Aussparung

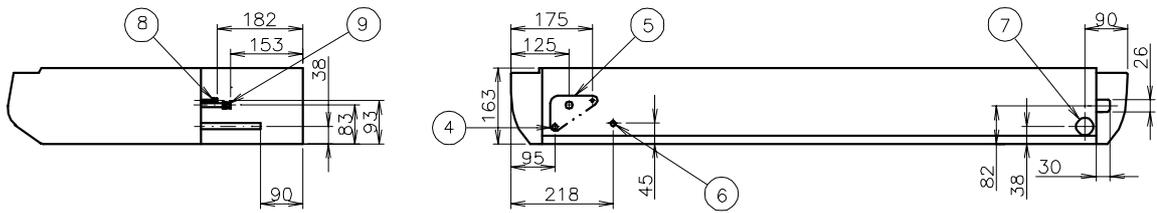
Kennzeichnung	Bezeichnung	Bemerkungen
7	Kondensat-abflussanschluss	Aussparung (für Seite B) Ø25 Außendurchmesser
8	Kühlfüssigkeitsleitung	Ø6,35 Konusmutter
9	Kühlgasleitung	Ø15,88 Konusmutter
10	Bohrung für Befestigungsschraube	Ø12 abnehmbar
11	Bohrung für Befestigungsschraube	Ø12 Bügel kann hier befestigt werden

3.1.6. DECKENGERÄTE: RPC-2.5/3.0

Einheit: mm



Anordnung Rohranschluss

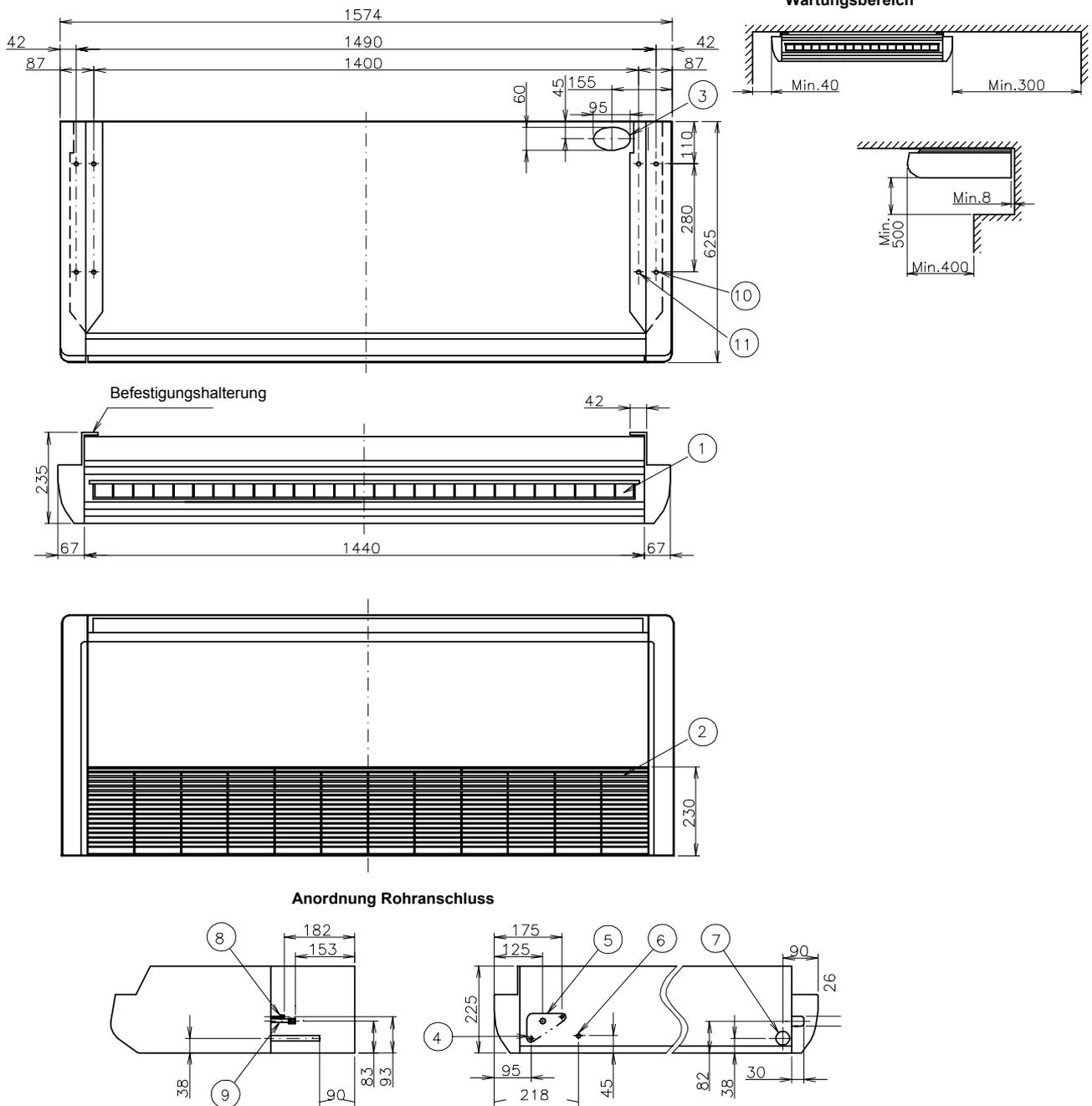


Kennzeichnung	Bezeichnung	Bemerkungen
1	Abluft	
2	Lufteinlass	
3	Bohrung für Kältemittelrohre	Aussparung Oberseite Kältemittelrohrleitungen
4	Kondensat-abflussanschluss	(für Seite A) Ø25 Außendurchmesser
5	Bohrung für Kältemittelrohre	Aussparung

Kennzeichnung	Bezeichnung	Bemerkungen
6	Öffnung für Kabelführung	Ø32,5 Aussparung
7	Kondensat-abflussanschluss	Aussparung (für Seite B) Ø25 Außendurchmesser
8	Kühlfüssigkeitsleitung	Ø9,53 Konusmutter
9	Kühlgasleitung	Ø15,88 Konusmutter
10	Bohrung für Befestigungsschraube	Ø12 abnehmbar
11	Bohrung für Befestigungsschraube	Ø12 Bügel kann hier befestigt werden

3.1.7. DECKENGERÄTE: RPC-4.0

Einheit: mm

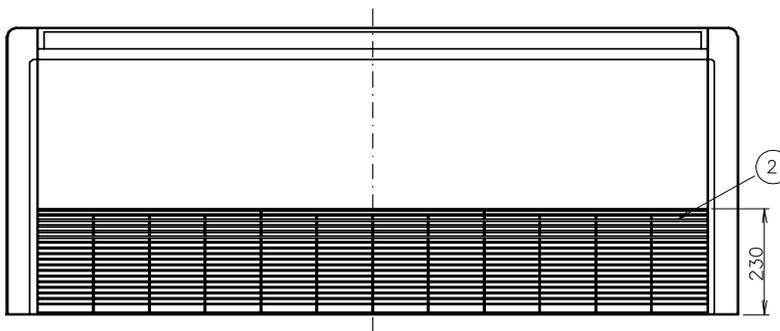
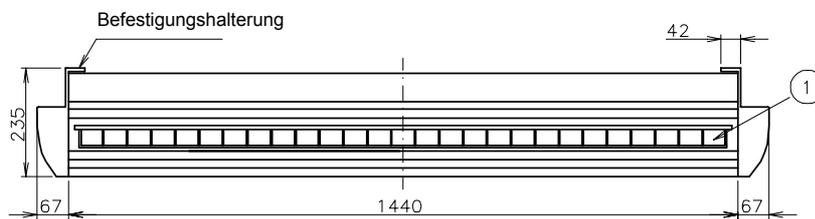
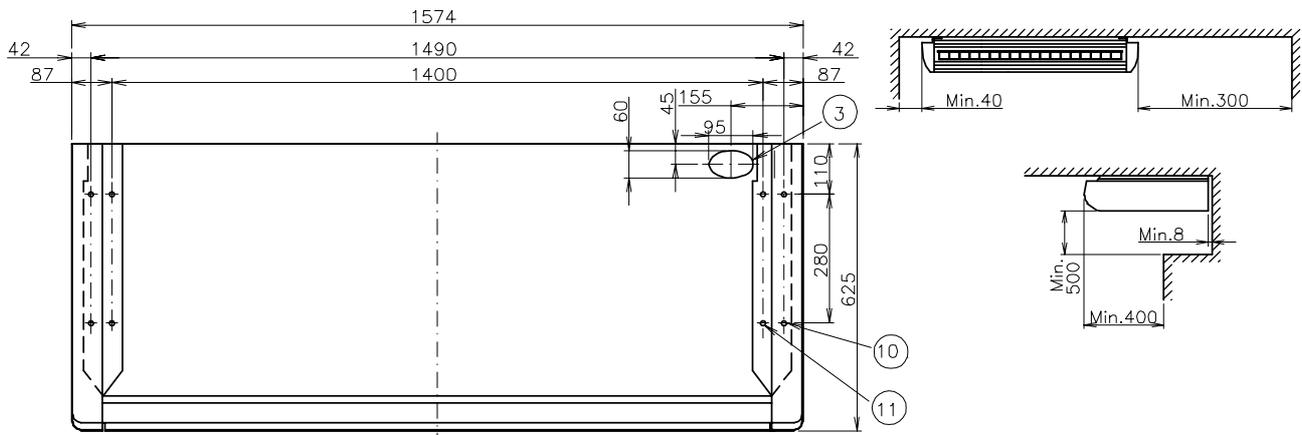


Kennzeichnung	Bezeichnung	Bemerkungen
1	Abluft	
2	Lufteinlass	
3	Bohrung für Kältemittelrohre	Aussparung Oberseite Kältemittelrohrleitungen
4	Kondensat-abflussanschluss	(für Seite A) Ø25 Außendurchmesser
5	Bohrung für Kältemittelrohre	Aussparung

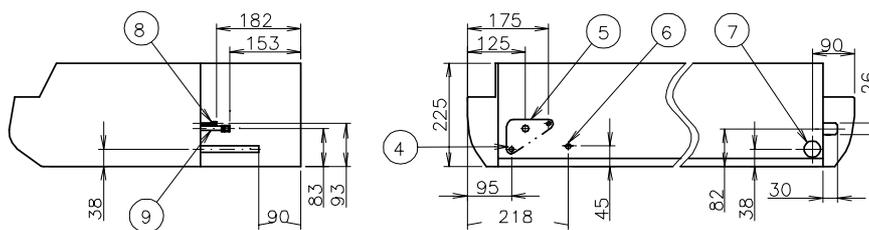
Kennzeichnung	Bezeichnung	Bemerkungen
6	Öffnung für Kabelführung	Ø32,5 Aussparung
7	Kondensat-abflussanschluss	Aussparung (für Seite B) Ø25 Außendurchmesser
8	Kühlfüssigkeitsleitung	Ø9,53 Konusmutter
9	Kühlgasleitung	Ø15,88 Konusmutter
10	Bohrung für Befestigungsschraube	Ø12 abnehmbar
11	Bohrung für Befestigungsschraube	Ø12 Bügel kann hier befestigt werden

3.1.8. DECKENGERÄTE: RPC-5.0/6.0

Wartungsbereich Einheit: mm



Anordnung Rohranschluss

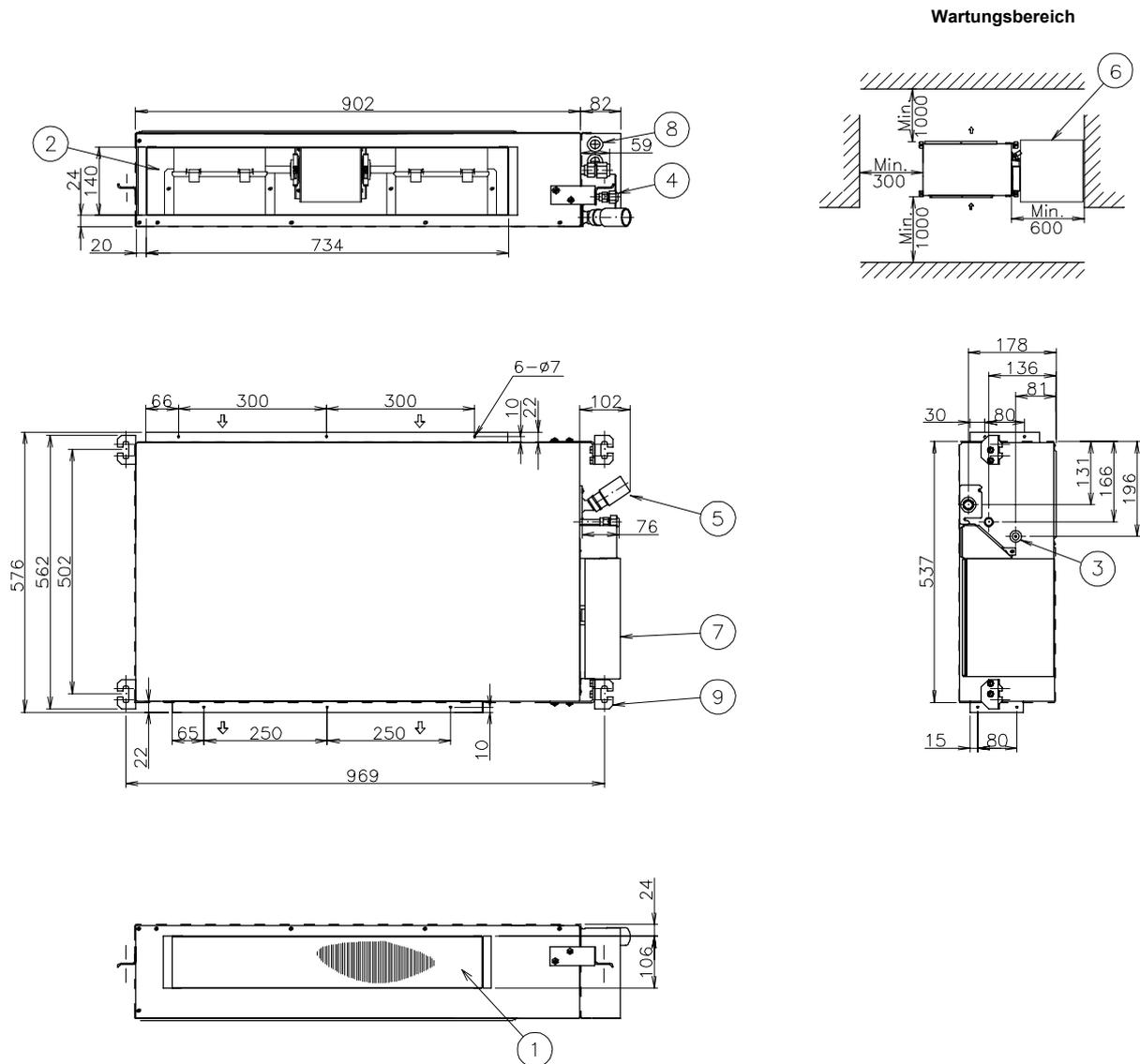


Kennzeichnung	Bezeichnung	Bemerkungen
1	Abluft	
2	Lufteinlass	
3	Bohrung für Kältemittelrohre	Aussparung Oberseite Kältemittelrohrleitungen
4	Kondensat-abflussanschluss	(für Seite A) Ø25 Außendurchmesser
5	Bohrung für Kältemittelrohre	Aussparung

Kennzeichnung	Bezeichnung	Bemerkungen
6	Öffnung für Kabelführung	Ø32,5 Aussparung
7	Kondensat-abflussanschluss	Aussparung (für Seite B) Ø25 Außendurchmesser
8	Kühlflüssigkeitsleitung	Ø9,53 Konusmutter
9	Kühlgasleitung	Ø15,88 Konusmutter
10	Bohrung für Befestigungsschraube	Ø12 abnehmbar
11	Bohrung für Befestigungsschraube	Ø12 Bügel kann hier befestigt werden

3.1.9. DECKENEINBAUGERÄT: RPI-1.5

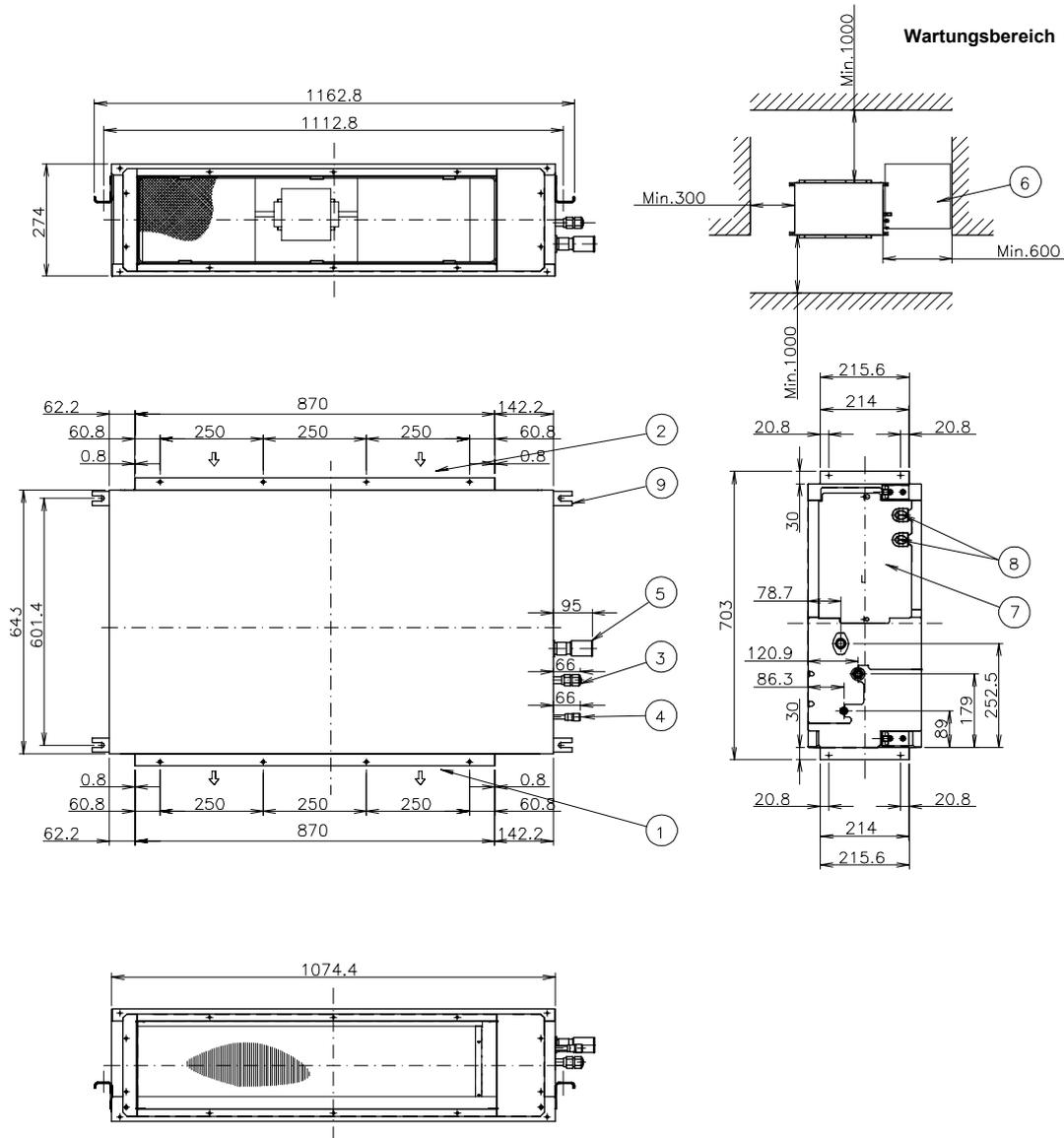
Einheit: mm



Kennzeichnung	Bezeichnung	Bemerkungen
1	Abluft	
2	Lufteinlass	
3	Kühlgasleitung	Ø12,7 Konusmutter (Ø35-Öffnung)
4	Kühlfüssigkeitsleitung	Ø6,35 Konusmutter (Ø35-Öffnung)
5	Kondensatabfluss	Außendurchmesser Ø32
6	Anschlussöffnung für Stromversorgung	2-Ø20
7	Montagehalterung	
8	Schaltkasten	

3.1.10. DECKENEINBAUGERÄTE: RPI-2.0~3.0

Einheit: mm



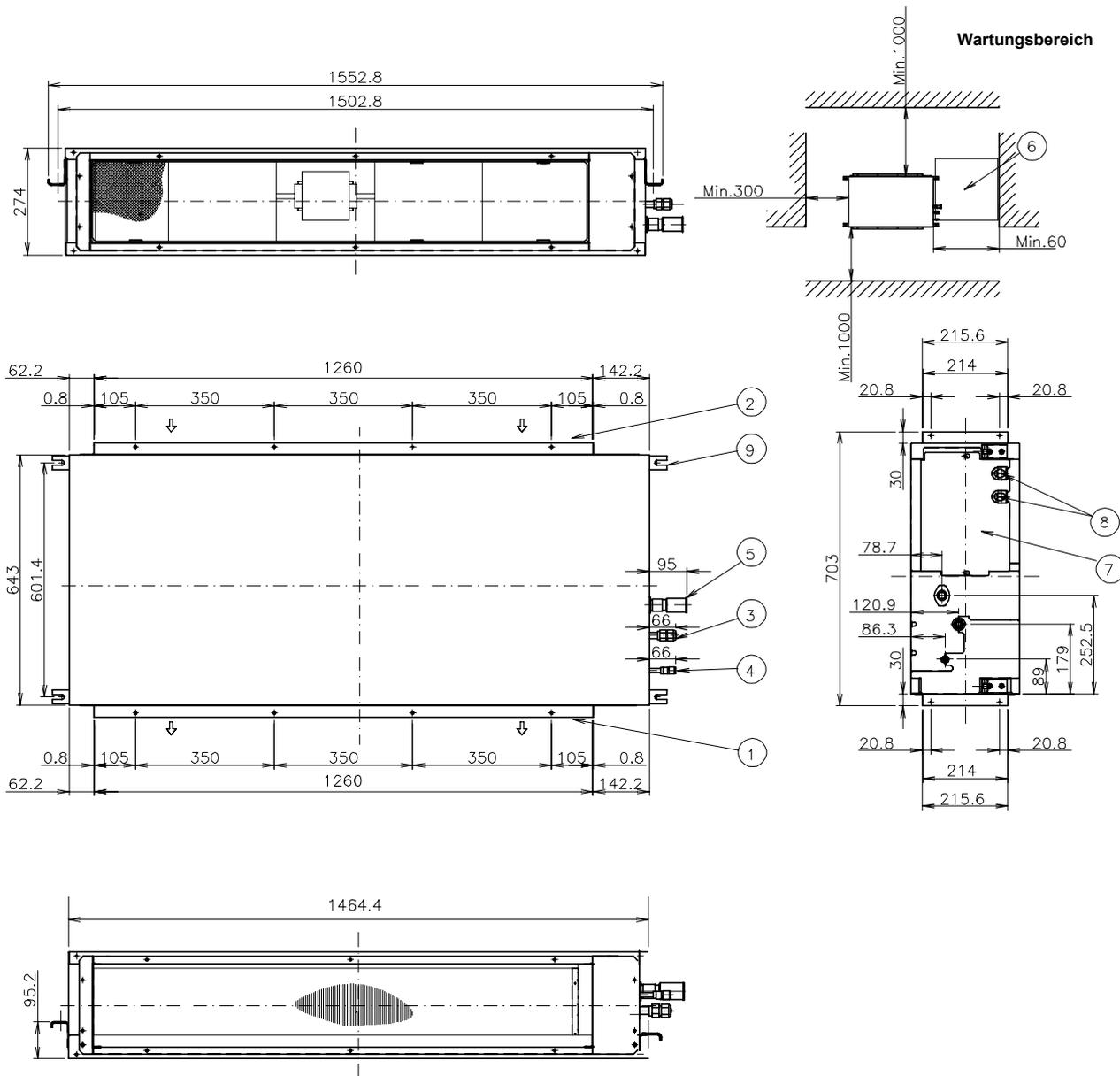
Kennzeichnung	Bezeichnung	Bemerkungen
1	Abluft	
2	Lufteinlass	
3	Kühlgasleitung	Øa Konusmutter (Ø35 Öffnung)
4	Kühlflüssigkeitsleitung	Øb Konusmutter (Ø30 Öffnung)
5	Kondensatabfluss	Außendurchmesser Ø32
6	Wartungsklappe	
7	Schaltkasten	
8	Kabelanschluss	
9	Montagehalterungen	

Modell / Rohrabmessungen	Øa	Øb
RPI-2.0	15,88	6,35
RPI-2.5	15,88	9,53
RPI-3.0	15,88	9,53
RPI-3.5	15,88	9,53

(mm)

3.1.11. DECKENEINBAUGERÄTE: RPI-4.0/5.0/6.0

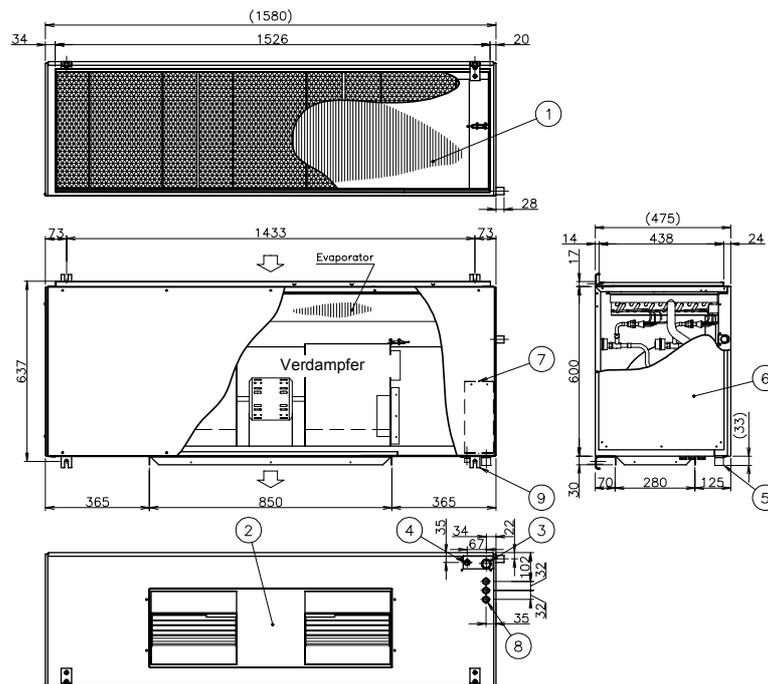
Einheit: mm



Kennzeichnung	Bezeichnung	Bemerkungen
1	Abluft	
2	Lufteinlass	
3	Kühlgasleitung	Ø15,88 Konusmutter (Ø35-Öffnung)
4	Kühlfüssigkeitsleitung	Ø9,53 mm Konusmutter (Ø30 Öffnung)
5	Kondensatabfluss	Außendurchmesser Ø32
6	Anschlussöffnung für Stromversorgung	2-Ø20
7	Schaltkasten	
8	Kabelanschluss	
9	Montagehalterungen	

3.1.12. DECKENEINBAUGERÄTE: RPI-8.0~10.0

Einheit: mm

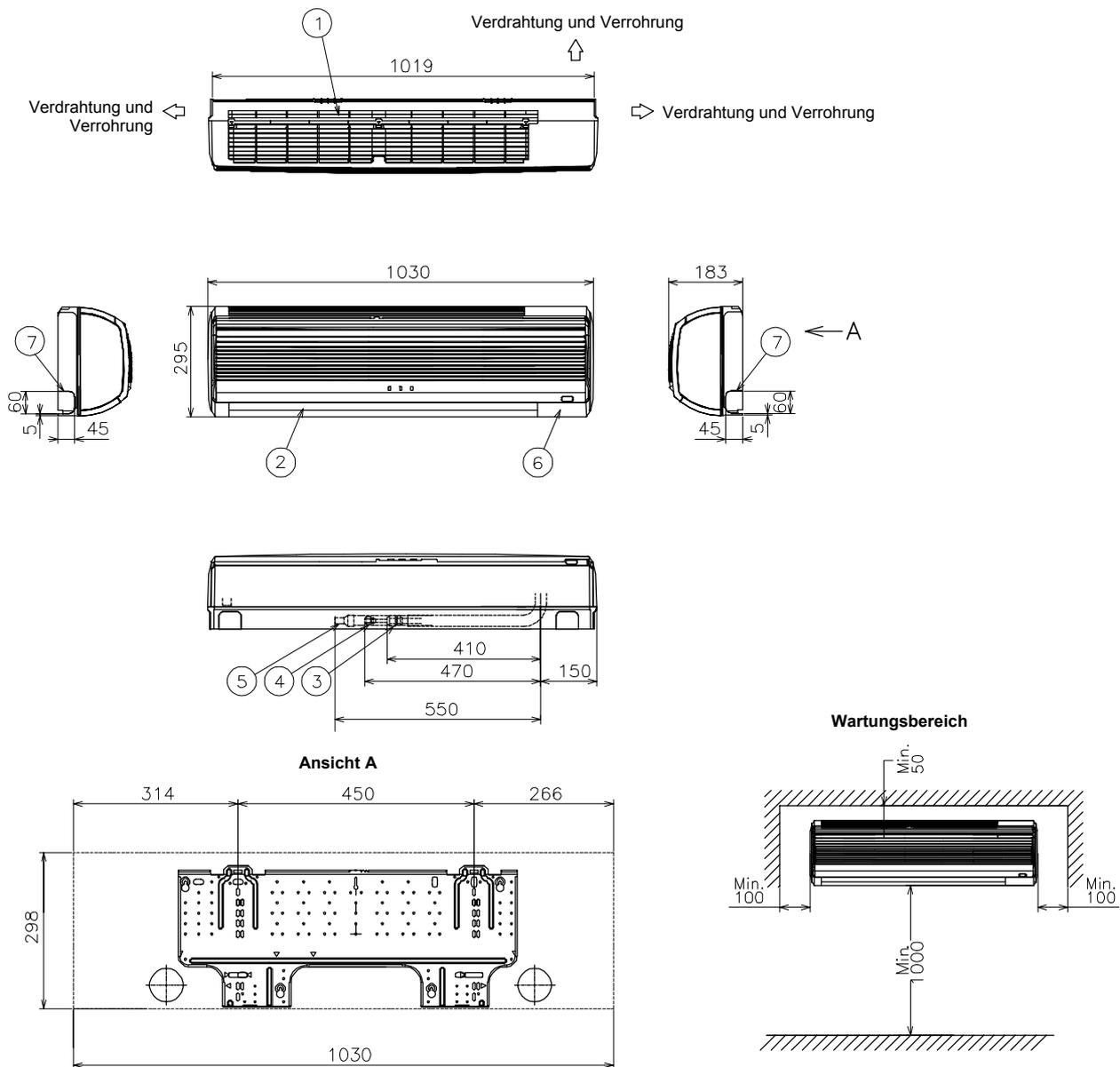


Kennzeichnung	Bezeichnung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Kühlgasleitung	Ø28,6 Konusmutter (Ø35-Öffnung)
4	Kühflüssigkeitsleitung	Øa Konusmutter (Ø30 Öffnung)
5	Kondensatabfluss	Außendurchmesser Ø 25
6	Wartungsklappe	
7	Schaltkasten	
8	Kabelanschluss	
9	Montagehalterungen	

Modell	a
RPI-8.0	Ø12,7
RPI-10.0	Ø15,88

3.1.13. WANDGERÄTE: RPK-1.5/2.0 FSNM

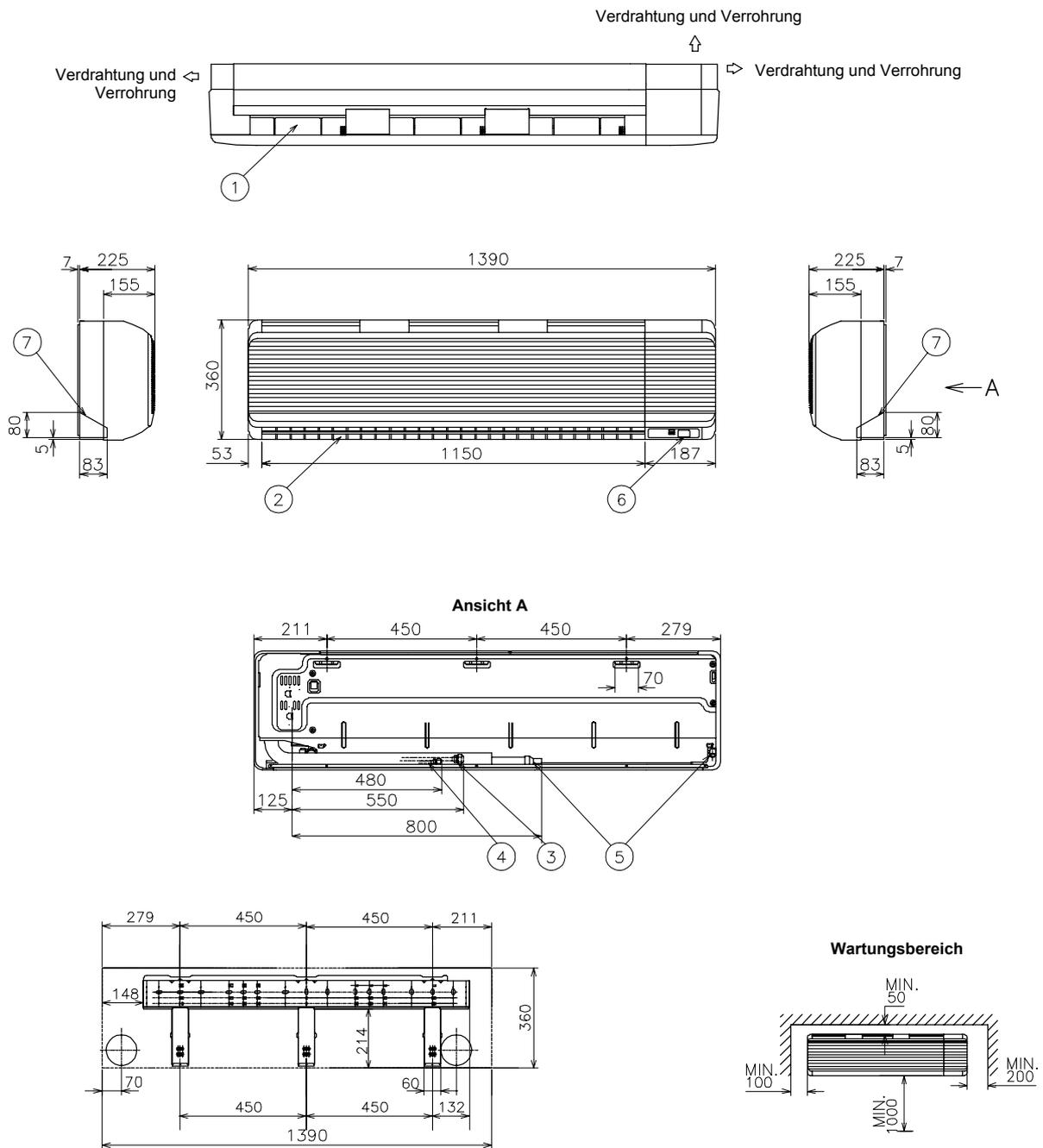
Einheit: mm



Kennzeichnung	Bezeichnung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Kühlgasleitung	Ø12,7 Konusmutter (RPK-1.5FSNM) Ø15,88 Konusmutter (RPK-2.0FSNM)
4	Kühflüssigkeitsleitung	Ø6,35 Konusmutter
5	Abflussleitung	Außendurchmesser Ø26
6	Aufnahmeteil	
7	Aussparung	

3.1.14. WANDGERÄTE: RPK-2.5~4.0 FSNM

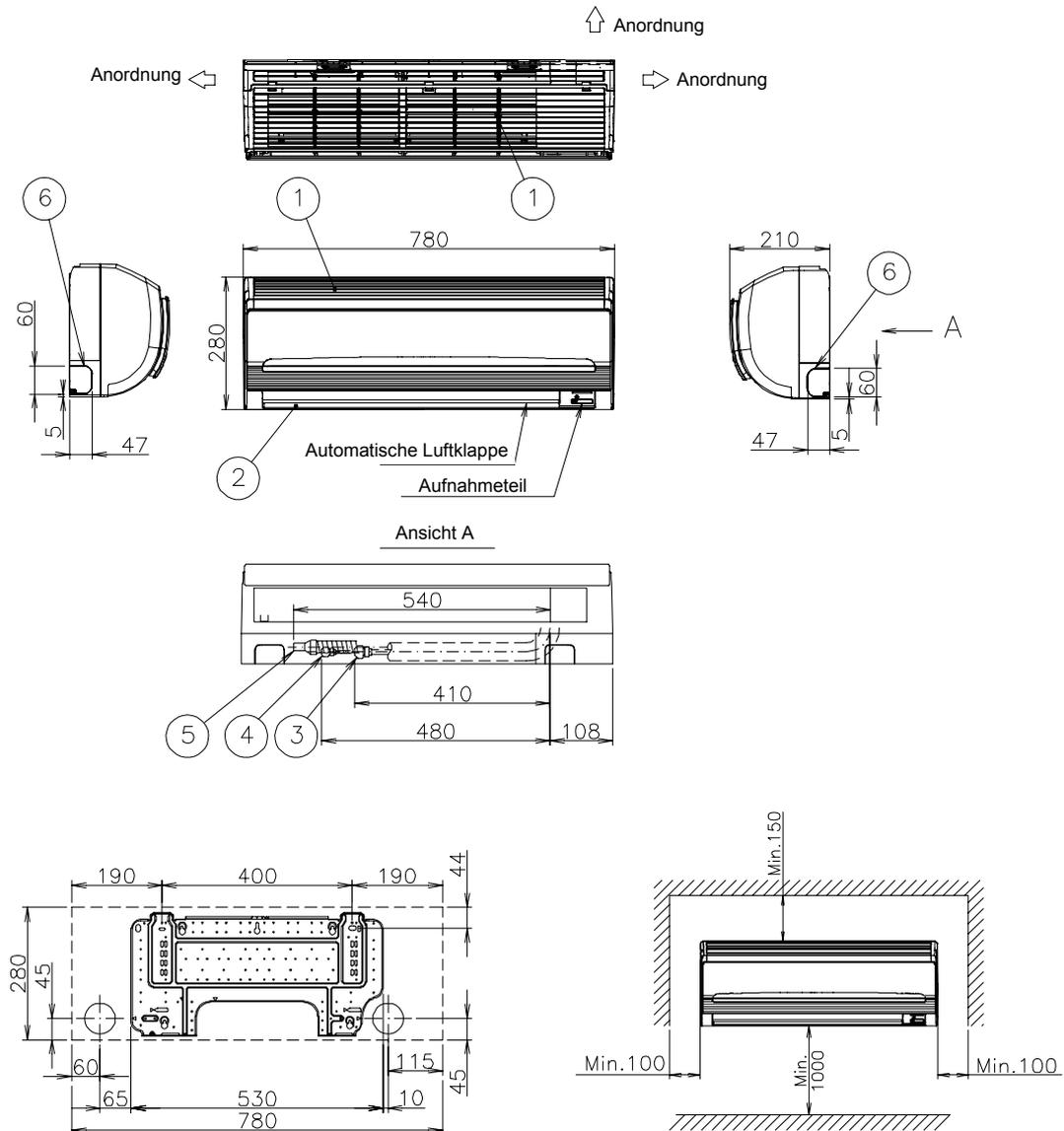
Einheit: mm



Kennzeichnung	Bezeichnung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Kühlgasleitung	Ø15,88 Konusmutter
4	Kühlfüssigkeitsleitung	Ø9,35 Konusmutter
5	Abflussleitung	Außendurchmesser Ø26
6	Aufnahmeteil	
7	Aussparung	

3.1.15. WANDGERÄTE: RPK-1.5 FSN1M

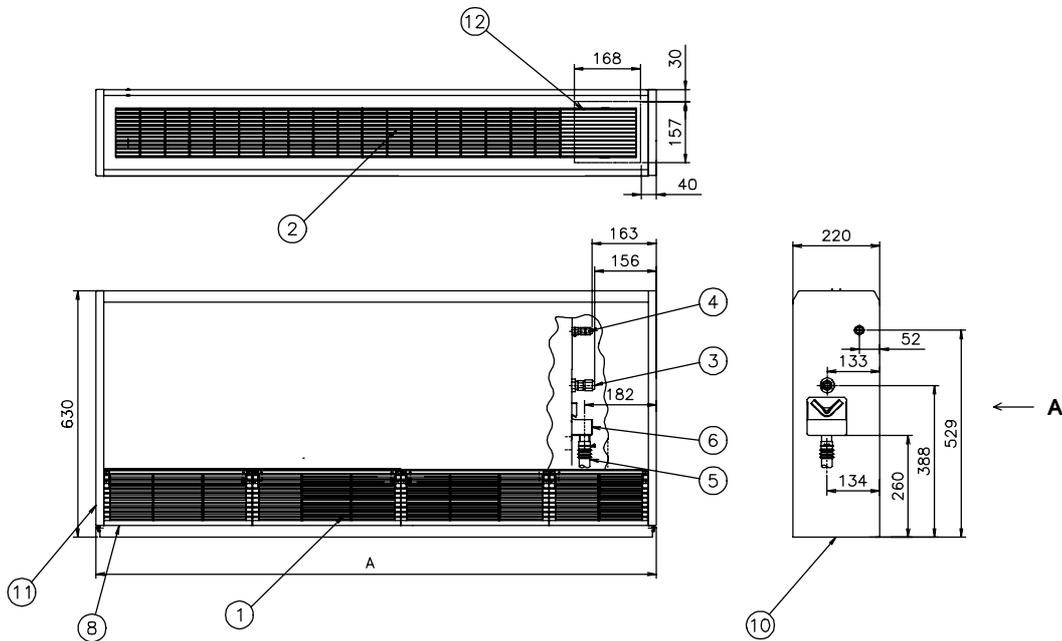
Einheit: mm



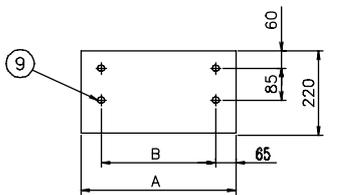
Kennzeichnung	Bezeichnung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Kühlgasleitung	Ø12,7 Konusmutter
4	Kühlfüssigkeitsleitung	Ø6,35 Konusmutter
5	Abflussleitung	Außendurchmesser Ø26
6	Aussparung für Verkabelung und Rohre	Ø65 Aussparung

3.1.16. BODENGERÄTE: RPF-1.5~2.5

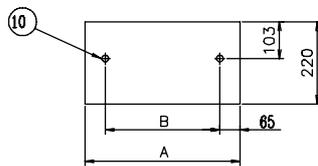
Einheit: mm



Ansicht von der Unterseite

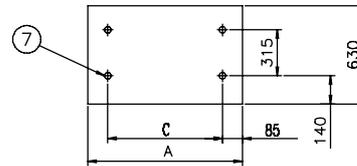


Lage der Befestigungsbohrungen im Fußboden für Holzschrauben (4 - M5)



Position der Befestigungsbohrungen im Fußboden für Schrauben (2 - M8)

Ansicht A



Lage der Befestigungsbohrungen in der Wand

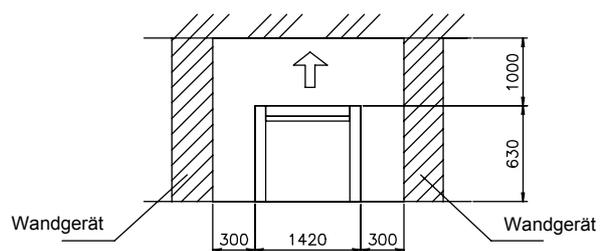
Einheit (mm)

Modell / Abmessung	A	B	C
RPF-1.5	1170	879	857
RPF-2.0	1420	1129	1107
RPF-2.5	1420	1129	1107

Einheit (mm)

Modell / Durchmesser	Øc	Ød
RPF-1.5	12,70	6,35
RPF-2.0	15,88	6,35
RPF-2.5	15,88	9,53

Wartungsbereich

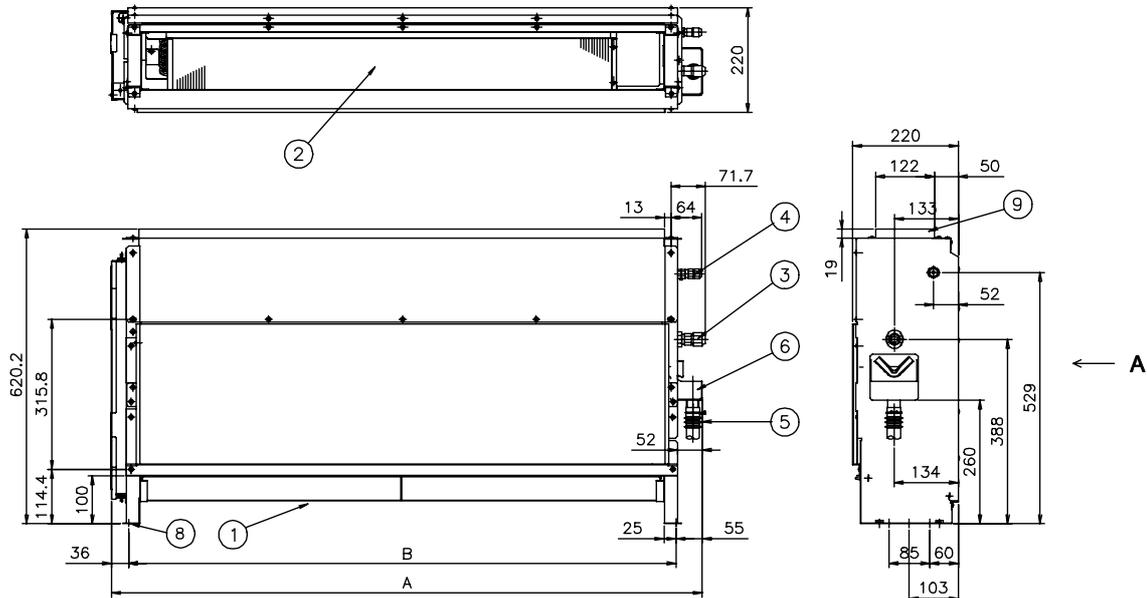


Kennzeichnung	Bezeichnung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	-
2	Luftauslass	-
3	Kühlgasleitung	Øc Konusmutter
4	Kühlflüssigkeitsleitung	Ød Konusmutter
5	Kondensatabflussrohr	Außendurchmesser Ø18,5
6	Abflusswanne	-

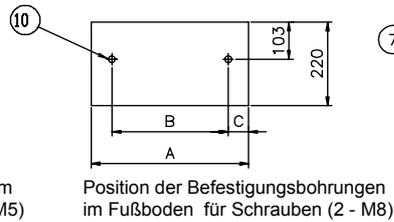
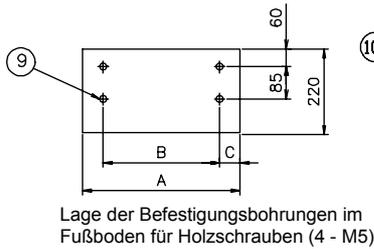
Kennzeichnung	Bezeichnung	Bemerkungen
7	Befestigungsbohrung an der Wand	4-Ø14 mm (Hinten)
8	Einstellschraube	Zur Installation
9	Befestigungsbohrung im Fußboden	4-Ø7 mm für Holzschraube (4-M5)
10	Befestigungsbohrung im Fußboden	2-Ø12,5x18 mm für Schrauben (2-M8)
11	Öffnung für Verkabelung	Rückseite
12	Raum für Rohranschluss am Fußboden	-

3.1.17. BODENGERÄTE: RPF1-1.5~2.5

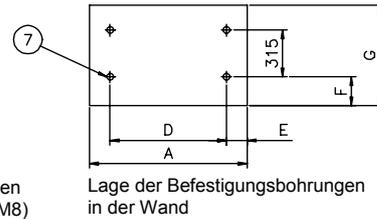
Einheit: mm



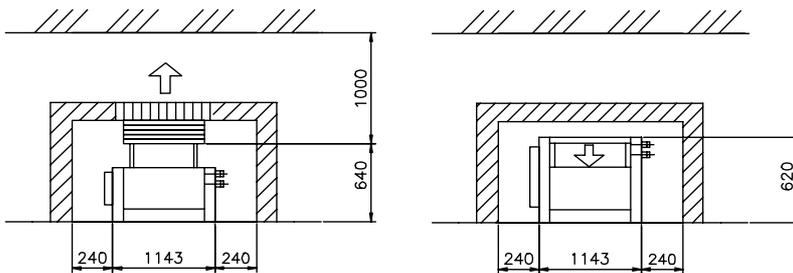
Ansicht von der Unterseite



Ansicht A



Wartungsbereich



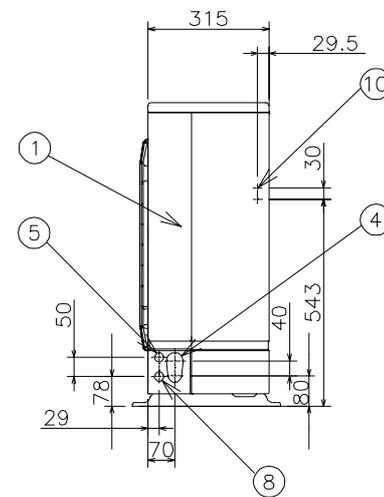
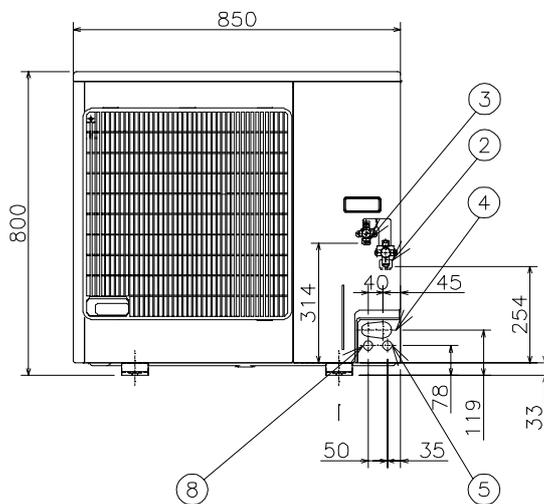
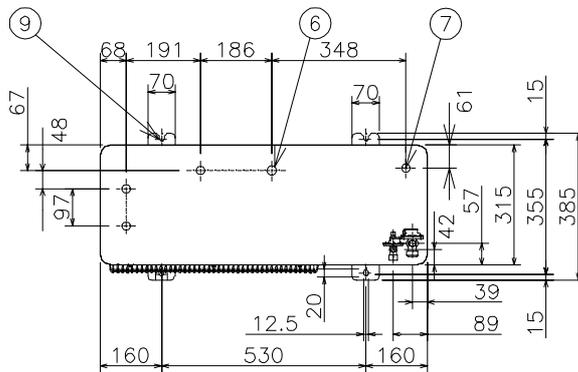
Kennzeichnung	Bezeichnung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	-
2	Luftauslass	-
3	Kühlgasleitung	Øh Konusmutter
4	Kühlfüssigkeitsleitung	Øi Konusmutter
5	Kondensatabflussrohr	Außendurchmesser Ø18,5

Kennzeichnung	Bezeichnung	Bemerkungen
6	Luftfilter	-
7	Befestigungsbohrung an der Wand	4-Ø14 mm (Hinten)
8	Einstellschraube	Zur Installation
9	Befestigungsbohrung im Fußboden	4-Ø7 mm für Holzschraube (4-M4)
10	Befestigungsbohrung im Fußboden	2-Ø12,5x18 mm für Schrauben (2-M8)

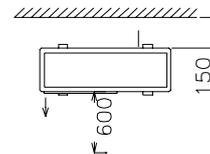
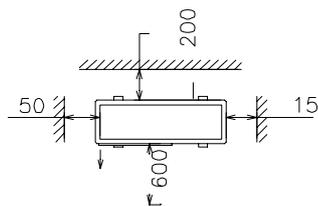
3.2. AUSSENGERÄTEMODELLE

3.2.1. MODELLE: RAS-(2~3)H(V)RNE / HN(V)E

Einheit: mm



Wartungsbereich



Kennzeichnung	Bezeichnung	Bemerkungen
1	Wartungsklappe	-
2	Kühlgasleitung	Rohranschluss mit Konusmutter Ø15,88 mm
3	Kühlfliquidsleitng	Rohranschluss mit Konusmutter Ø9,53 mm
4	Bohrung für Kältemittelrohre	(Aussparung)
5	Bohrung für Steueranschluss	Ø26,5 Aussparung
6	Bohrung für Kondensatabfluss	(Ø26)
7	Bohrung für Kondensatabfluss	(4-Ø24)
8	Bohrung für Netzanschluss	Ø26,5 Aussparung
9	2-U Aussparungen	-
10	4 Bohrungen zur Wandbefestigung (beidseitig)	(M5 Blechschraube)

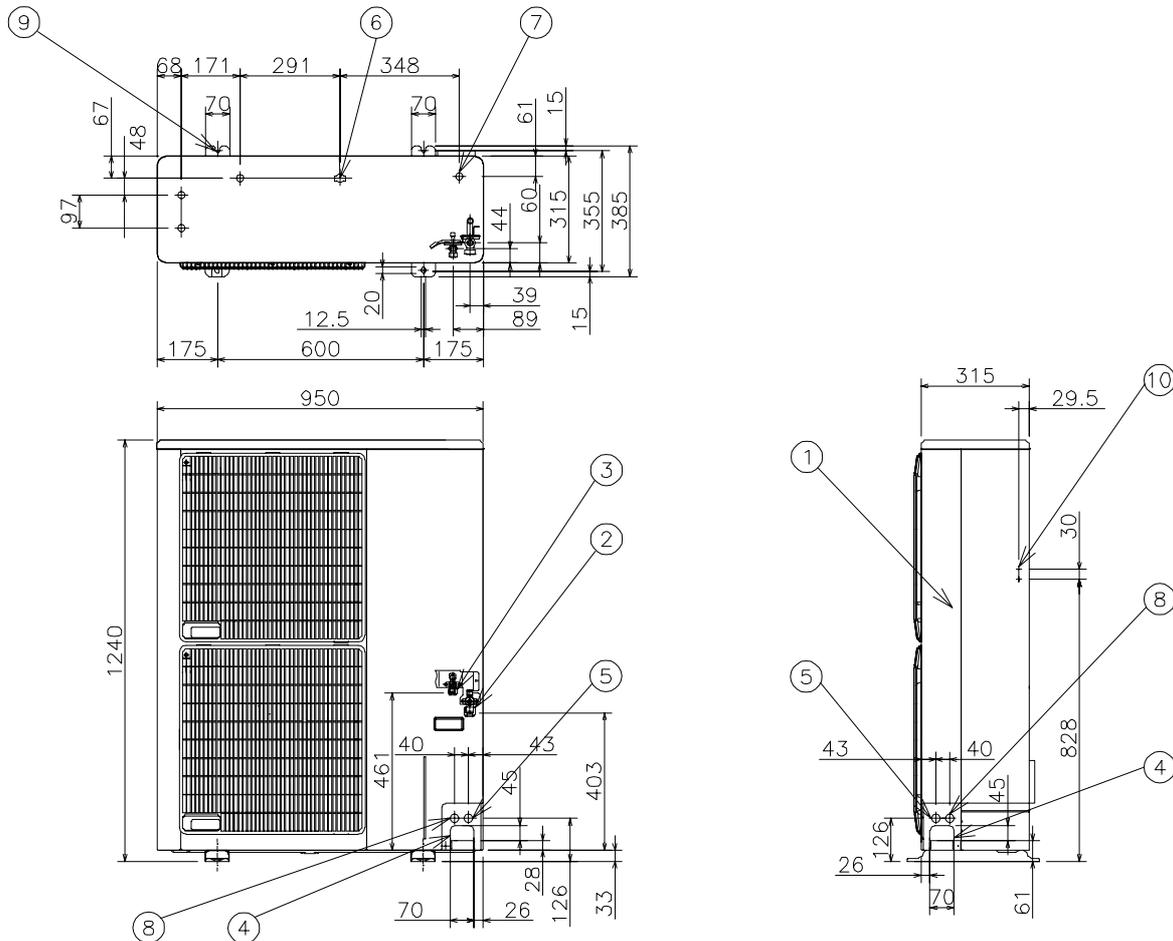


HINWEISE:

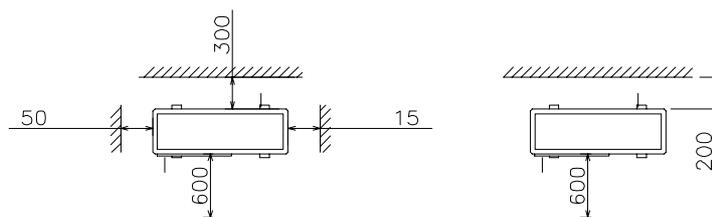
1. Auch wenn sich vor oder hinter dem Gerät keine Wände befinden, muss ein Wartungsbereich von 600 mm für die Vorderseite und 200 mm für die Rückseite vorgesehen werden.
2. Wenn sich um das Gerät Wände befinden, müssen Belüftungsöffnungen in der Wand vorgesehen werden.
3. Wenn sich über dem Gerät Hindernisse befinden, müssen die vier Seiten darum herum offen gehalten werden.

3.2.2. MODELLE: RAS-(4~6)H(V)RNE / HN(V)E

Einheit: mm



Wartungsbereich



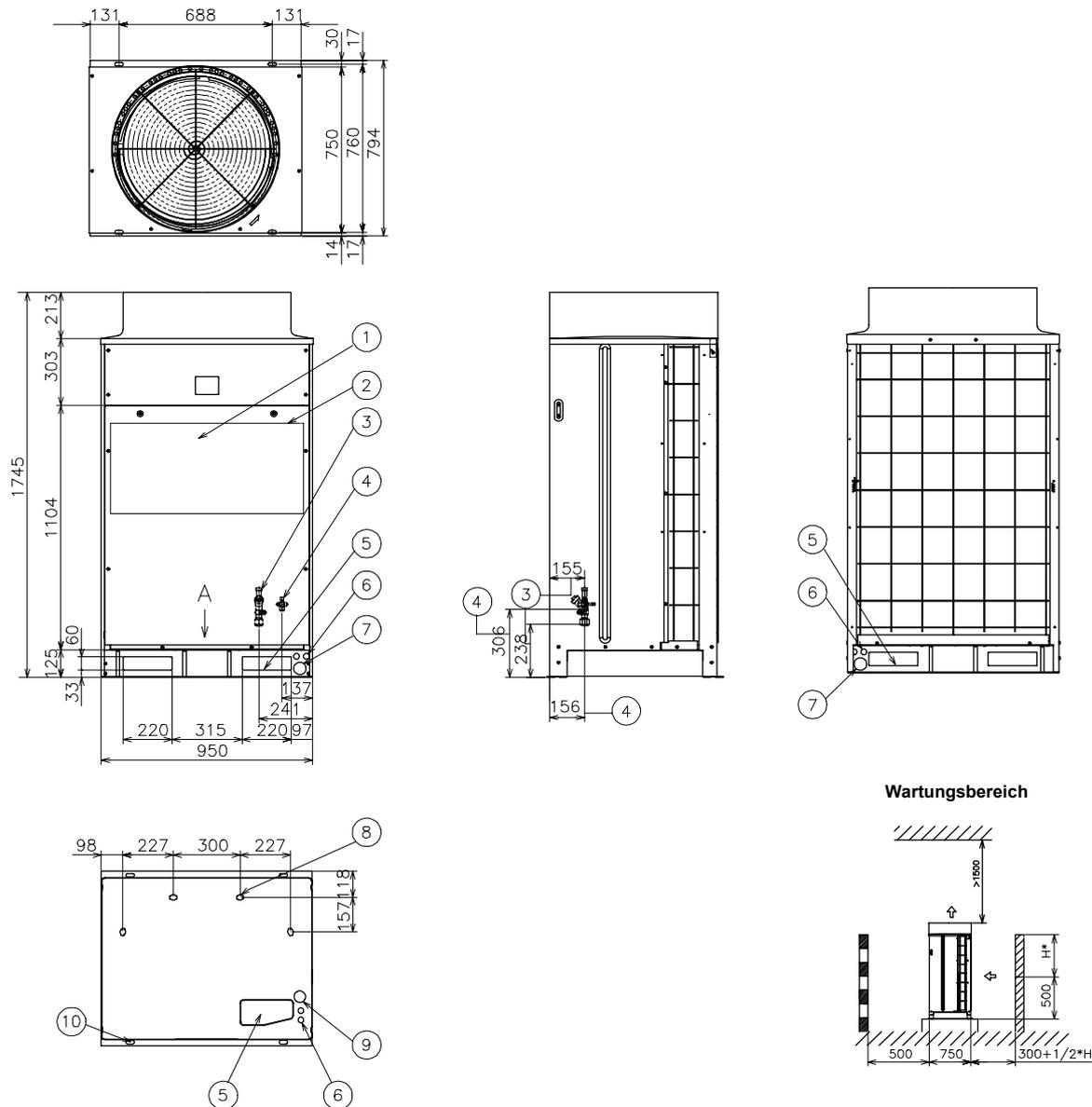
Kennzeichnung	Bezeichnung	Bemerkungen
1	Wartungsklappe	-
2	Kühlgasleitung	Rohranschluss mit Konusmutter $\varnothing 15,88$ mm
3	Kühlflüssigkeitsleitung	Rohranschluss mit Konusmutter $\varnothing 9,53$ mm
4	Bohrung für Kältemittelrohre (Aussparung)	(Aussparung)
5	Bohrung für Steueranschluss	$\varnothing 26,5$ Aussparung
6	Bohrung für Kondensatabfluss	($\varnothing 26$)
7	Bohrung für Kondensatabfluss	(4- $\varnothing 24$)
8	Bohrung für Netzanschluss	$\varnothing 26,5$ Aussparung
9	2-U Aussparungen	-
10	4 Bohrungen zur Wandbefestigung (beidseitig)	(M5 Blechschraube)

**HINWEISE:**

1. Auch wenn sich vor oder hinter dem Gerät keine Wände befinden, muss ein Wartungsbereich von 600 mm für die Vorderseite und 300 mm für die Rückseite vorgesehen werden.
2. Wenn sich um das Gerät Wände befinden, müssen Belüftungsöffnungen in der Wand vorgesehen werden.
3. Wenn sich über dem Gerät Hindernisse befinden, müssen die vier Seiten darum herum offen gehalten werden.

3.2.3. MODELLE: RAS-8~12 HRNE

Einheit: mm



Kennzeichnung	Bezeichnung	Bemerkungen
1	Wartungsklappe	
2	Elektrischer Schaltkasten	
3	Kühlgasleitung	Rohranschluss mit Konusmutter 19,05 mm (8 PS) mit Lötflansch 22,20 mm (10 PS)
4	Kühlflüssigkeitsleitung	Rohranschluss mit Flüssigkeitsleitung Ø9,53 mm
5	Bohrungen für Kältemittelrohre	220x60 mm
6	Bohrung für Steueranschluss	Ø26 x 2 mm
7	Bohrung für Netzanschluss	Ø56 mm
8	Bohrung für Kondensatabfluss	Ø26 x 4 mm
9	Bohrung für Netzanschluss	Ø52 mm
10	Bohrungen zur Befestigung am Boden	4


HINWEISE:

1. Wenn sich hinter dem Gerät eine Wand mit einer Höhe von über 500 mm befindet, muss für den Lufteinlass auf der Rückseite des Geräts ein Raum von $300 + H/2$ mm vorgesehen werden.
2. Auch wenn sich vor oder hinter dem Gerät keine Wände befinden, muss ein Wartungsbereich von 500 mm für die Vorderseite und 300 mm für die Rückseite vorgesehen werden.
3. Wenn sich um das Gerät Wände befinden, müssen Belüftungsöffnungen in der Wand vorgesehen werden.
4. Wenn sich über dem Gerät Hindernisse befinden, müssen die vier Seiten darum herum offen gehalten werden.

4 LEISTUNGS- UND AUSWAHLDATEN

Dieses Kapitel soll Ihnen bei der Wahl der besten Geräte für Ihre Anforderungen helfen und zeigt Ihnen die detaillierten Leistungen von jedem Gerät der neuen Serie UTOPIA H(V)RNE / HN(V)E von Hitachi.

INHALTSVERZEICHNIS

4	LEISTUNGS- UND AUSWAHLDATEN	1
4.1.	Verfahren zur Systemauswahl	2
4.1.1.	Anwendung der Information aus diesem Kapitel	2
4.1.2.	Auswahlbeispiel für Kühllast	2
4.1.3.	Auswahlbeispiel für Heizlast	4
4.2.	Mögliche Kombinationen	5
4.3.	Tabellen zur Standardkühl- und Heizleistung	6
4.4.	Kühlleistung	9
4.5.	Heizleistung	12
4.6.	Korrekturfaktoren	15
4.6.1.	Rohrlängenkorrekturfaktor	15
4.6.2.	Faktor für ungebundene Wärme (SHF)	17
4.6.3.	Entfrostonkorrekturfaktor	18
4.7.	Lüfterleistung	19
4.7.1.	RPI-Lüfterleistung	19
4.8.	Temperaturverteilungsdiagramme	21
4.8.1.	RCI-4-Wege-Kassettengerät	21
4.8.2.	RCD-2-Wege-Kassettengerät	24
4.8.3.	RPC-Deckengerät	26
4.9.	Schalldaten	27
4.9.1.	RCI-4-Wege-Kassettengerät	27
4.9.2.	RCD-2-Wege-Kassettengerät	30
4.9.3.	RPC-Deckengerät	32
4.9.4.	RPI-Deckeneinbaugerät	34
4.9.5.	RPK-Wandgerät	37
4.9.6.	RPF-Fußbodengeräte	38
4.9.7.	RPFI-Bodeneinbaugeräte	39
4.9.8.	RAS-H(V)RNE-Außengeräte	40
4.9.9.	RAS-HN(V)E-Außengeräte	42
4.10.	Platzbedarf	43
4.10.1.	RCI-4-Wege-Kassettengerät	43
4.10.2.	RCD-2-Wege-Kassettengerät	44
4.10.3.	RPC-Deckengerät	44
4.10.4.	RPI-Deckeneinbaugeräte	44
4.10.5.	RPK-Wandgeräte	45
4.10.6.	RPF-Fußbodengeräte	45
4.10.7.	RPFI-Bodeneinbaugerät	45
4.10.8.	Außengeräte	46
4.11.	Fundament	47
4.12.	Schwerpunkte der Geräte	48

4.1. VERFAHREN ZUR SYSTEMAUSWAHL

In diesem Abschnitt wird gezeigt, wie man für bestimmte Anforderungen das richtige Modell wählt.

4.1.1. ANWENDUNG DER INFORMATION AUS DIESEM KAPITEL

Wenn Sie Ihre Anforderungen festgestellt haben (Last, Arbeitstemperaturen und Einbaubedingungen), müssen Sie die geeignetsten Geräte wählen.

Folgende Information hilft Ihnen bei der Berechnung für die entsprechenden Geräte:

Aus Kapitel 4:

- Kombinierbarkeit: Punkt 4.2
- Kühlleistungsdaten: Punkt 4.4
- Heizleistungsdaten: Punkt 4.5
- Rohrlänge und Steigungskorrekturfaktor: Punkt 4.6.1
- Entfrostsungskorrekturfaktor: Punkt 4.6.3
- Korrekturfaktor der ungebundenen Wärme: Punkt 4.6.2
- Für die Wahl eines Einbaugeräts: Punkt 4.7
- Verteilung des Luftdurchsatzes: Punkt 4.8
- Schalldaten: Punkt 4.9
- Platzbedarf: Punkt 4.10

Sie sollten auch folgende Daten verwenden:

- Technische Daten: Kapitel 2

Bei Wahl eines Einbaugeräts muss die Lüfterleistung für die Berechnung der Schächte berücksichtigt werden, wie unter Punkt 4.7 beschrieben. Die Geräte sind für drei verschiedene statische Druckbereiche ausgelegt und können somit an jede Installationsanforderung angepasst werden.

4.1.2. AUSWAHLBEISPIEL FÜR KÜHLLAST

Um zu zeigen, wie man die Geräteeigenschaften wählt, müssen folgende Anforderungen definiert werden:

Schritt 0: Systemanforderungen

Kühllast:

Gesamte Höchstkühllast:	12,5 kW
Last der ungebundenen Wärme:	8,0 kW
Temperatur Außengerät-Lufteinlass Trockenkugel:	40 °C
Temperatur Innengerät-Lufteinlass Trockenkugel:	26 °C
Temperatur Innengerät-Lufteinlass Feuchtkugel:	18 °C

Einbaubeschränkungen:

Stromquelle: 230 V, 1~, 50 Hz.
Außen- unter Innengerät: 15,0 Meter
Äquivalenter Abstand insgesamt zwischen Innen- und Außengerät: 20 Meter

Innengerätetyp:

In diesem Fall ist ein Doppelgerät-System mit einem RPK-FSNM und RPC-FSNE Innengerät erforderlich.

Schritt 1: Wahl der Außengeräteleistung

Treffen Sie eine Vorauswahl für ein Außengerät entsprechend der erforderlichen Kühllast bei festgelegten Temperaturen (Außengerät-Lufteinlass Trockenkugel und Innengerät-Lufteinlass Feuchtkugel). Die Kühlleistung des gewählten Geräts muss höher als die erforderliche sein.

Siehe Kühlleistungsdaten unter Punkt 4.4

	CR	Außengerät-Lufteinlass-temperatur DB (°C)	Innengerät-Lufteinlass-temperatur WB (°C) / (DB (°C))			
			14°(20°)	16°(23°)	18°(25°)	19°(27°)
			Leistung	Leistung	Leistung	Leistung
RAS-5HVRNE	0,61	10	14,24	15,12	16,01	16,38
		15	13,82	14,68	15,54	15,91
		21	13,42	14,26	15,09	15,46
		25	13,03	13,84	14,65	15,02
		30	12,59	13,40	14,21	14,58
		35	12,00	12,83	13,63	14,00
		40	11,29	12,10	12,91	13,26

Tabelle 1 – Kühlleistungsdaten (kW) -

Verwenden Sie einen Korrekturfaktor entsprechend der Rohrlänge und Steigung (Punkt 4.6.1) für die Kühlleistung aus Tabelle 1:

$$\text{Kühlleistung des Systems} = \text{Kühlleistung} \times \text{Korrekturfaktor} = 12,91 \times 0,94 = \mathbf{12,14 \text{ kW}}$$

Daraus schließen wir, dass das geeignetste Außengerät für die Systemanforderungen das **RAS-5HVRNE** ist.

Leistungsverhältnis

Gewähltes Modell		RPK-2.5	RPK2.5	Gesamt
Nennkühlleistung	KW	6,3	6,3	12,6
Nennheizleistung	KW	7,0	7,0	14,0

Kühl- und Heizleistungsverhältnis:

RPK-2.5

$$\text{Kühlverhältnis} = \frac{6,3}{(6,3+6,3)} = 0,5$$

RPC-2.5

$$\text{Kühlverhältnis} = \frac{6,3}{(6,3+6,3)} = 0,5$$

RPK-2.0 – 3.0

$$\text{Kühlverhältnis (2.0)} = \frac{5}{(5+7,1)} = 0,41$$

$$\text{Kühlverhältnis (3.0)} = \frac{6,3}{(5+7,1)} = 0,58$$

**Schritt 2: Innengeräteleistung**

Wählen Sie die Innengeräte nach Ihren speziellen Bedürfnissen. In diesem Fall ist ein Doppelgerät-System mit einem RPK- und einem RPC-Gerät erforderlich. Unter Punkt 4.2 finden Sie die möglichen Kombinationen zulässiger Innengeräte.

In diesem Falle ist das gewählte Außengerät (Schritt 1) ein **RAS-5HVRNE** (das immer mit RPK-2.5FSNM und RPC-2.5FSNE-Innengeräten kombiniert werden muss).

Wenn Außen- und Innengeräte gewählt wurden, muss die Nennleistung der Innengeräte an das System angepasst werden.

- Das Außengerät bestimmt die Kühlleistung des Systems.
- Zur Errechnung der Innengeräteleistung wird das Verhältnis der Innengeräteverteilung zur Kühlleistung des Systems angewandt.

	RAS-5HVRNE	RPC-2.5FSNE	RPK-2.5FSNM
A Kühlleistung	12,14		
B Geräteleistung		=12,14x0,5 =6,07kW	=12,14x0,5 =6,07kW
SYSTEMLEISTUNG	12,14 kW	6,07 kW	6,07 kW

**Schritt 3: Ungebundene Wärmeleistung (SHC)**

Die Systemanforderungen bestimmen eine ungebundene Wärmelast von 8 kW. Nach der Festlegung der Geräteleistung kann für jedes Innengerät die ungebundene Wärmelast errechnet werden.

Entnehmen Sie aus Punkt 4.6.2 den Korrekturfaktor ungebundener Wärme SHF für hohe Lüfterdrehzahlen.

Errechnen Sie den Korrekturfaktor ungebundener Wärme für alle Innengeräte mit folgender Formel:

$$SHC = \text{Geräteleistung} \times SHF$$

$$SHC_{RPC} = 6,07 \times 0,72 = 4,37 \text{ kW}$$

$$SHC_{RPK} = 6,07 \times 0,72 = 4,37 \text{ kW}$$

Für die Leistungsdaten werden 50% HR berücksichtigt. Demnach beträgt bei einer WB-Lufteinlasstemperatur von 18 °C die DB-Temperatur 25 °C.

Die Differenz zwischen der für das System erforderlichen Trockenkugeltemperatur des Lufteinlasses am Innengerät (26 °C) und der Kühlleistungsdaten für die Trockenkugeltemperatur des Lufteinlasses am Innengerät (25 °C) macht eine Anpassung der korrigierten ungebundenen Wärme für jedes Innengerät erforderlich. Dafür wird folgende Formel verwendet:

$$SHC_c = SHC + CR \times (DB_r - DB)$$

wobei:

SHC_c die korrigierte ungebundene Wärmeleistung (kW)

SHC die ungebundene Wärmeleistung (kW)

CR der Korrekturfaktor (aus Punkt 4.4) ist.

DB_r Verdampfer-Trockenkugeltemperatur (°C)

DB Verdampfer-Trockenkugeltemperatur (°C)

oder interpoliert für jede WB in der Tabelle.

Für das System in diesem Beispiel:

$$SHC_{cRPC} = 4,37 + 0,61 \times (26-25) = 4,98 \text{ kW}$$

$$SHC_{cRPK} = 4,37 + 0,61 \times (26-25) = 4,98 \text{ kW}$$

Die ungebundene Wärmeleistung des Systems ist:

$$SHC_c = SHC_{cRPC} + SHC_{cRPK} = 4,98 + 4,98 = 9,96$$

4.1.3. AUSWAHLBEISPIEL FÜR HEIZLAST

Um zu zeigen, wie man die Eigenschaften der Systemgeräte wählt, müssen folgende Anforderungen definiert werden:



Schritt 0: Systemanforderungen

Heizlast:

Gesamte Heizlast: 15,5 kW
 Temperatur Außengerät-Lufteinlass Feuchtkugel: 0 °C
 Temperatur Innengerät-Lufteinlass Trockenkugel: 18 °C

Einbaubeschränkungen:

Stromquelle: 230 V, 1~, 50 Hz.
 Außen- unter Innengerät: 15,0 Meter.
 Äquivalenter Abstand insgesamt zwischen Innen- und Außengerät: 20 Meter

Innengerätetyp:

In diesem Fall ist ein Twin-System mit einem RPK-FSNM und RPC-FSNE Innengerät erforderlich.



Schritt 1: Wahl der Außengeräteleistung

Treffen Sie eine Vorauswahl für ein Außengerät entsprechend der erforderlichen Heizlast bei festgelegten Temperaturen (Außengerät-Lufteinlass und Innengerät-Lufteinlass Feuchtkugel). Die Heizleistung des gewählten Geräts muss höher als die erforderliche sein.

Siehe Daten zur Heizleistung unter Punkt 4.5.

	Außengerät-Lufteinlasstempertemperatur WB (°C)	Innengerät-Lufteinlasstempertemperatur DB (°C)			
		14°	16°	18°	20°
		LEISTmax	LEISTmax	LEISTmax	LEISTmax
RAS-5HVRNE	15°	21,15	21,08	21,00	20,91
	10°	19,57	19,49	19,41	19,32
	6°	18,24	18,16	18,08	18,00
	5°	17,99	17,90	17,82	17,73
	0°	16,52	16,45	16,37	16,29
	-5°	15,11	15,01	14,93	14,85
	-10°	13,66	13,58	13,49	13,40
	-15°	12,18	12,10	12,02	11,94

Tabelle 2 – Heizleistungsdaten-

Verwenden Sie einen Korrekturfaktor entsprechend der Rohrlänge und Steigung (Punkt 4.6.1) für die Heizleistung aus Tabelle 2:

$\text{Heizleistung des Systems} = \text{Heizleistung} \times \text{Entfrosterkorrekturfaktor} \times \text{Rohrlängenkorrekturfaktor} = 16,37 \times 0,81 \times 0,99 = \mathbf{13,13 \text{ kW}}$

Daraus schließen wir, dass das geeignetste Außengerät für die Systemanforderungen das **RAS-5HVRNE** ist.



Schritt 2: Innengeräteleistung

Wählen Sie die Innengeräte nach Ihren speziellen Bedürfnissen. In diesem Fall ist ein Doppelgerät-System mit einem RPK- und einem RPC-Gerät erforderlich. Unter Punkt 4.2 finden Sie die möglichen Kombinationen zulässiger Innengeräte.

In diesem Falle ist das gewählte Außengerät (Schritt 1) ein RAS-5HVRNE (das immer mit RPK-2.5FSNM und RPC-2.5FSNE-Innengeräten kombiniert werden muss).

Wenn Außen- und Innengeräte gewählt wurden, muss die Nennleistung der Innengeräte an das System angepasst werden.

- Das Außengerät bestimmt die Kühlleistung des Systems.
- Zur Errechnung der Innengeräteleistung wird das Verhältnis der Innengeräteverteilung zur Kühlleistung des Systems angewandt.

	RAS-5HVRNE	RPC-2.0FSNE	RPK-3.0FSNM
A Heizleistung	13,13 kW		
B Geräteleistung		=13,13x0,5 = 6,57 kW	=13,13x0,5 = 6,57 kW
SYSTEMLEISTUNG	13,13 kW	6,57 kW	6,57 kW

4.2. MÖGLICHE KOMBINATIONEN

Mit der neuen UTOPIA DC-INVERTER H(V)RNE Serie wird die Flexibilität der Anlage erhöht.

Dabei können verschiedene Innengerätetypen an dieselben Außengeräte angeschlossen werden.

In der folgenden Tabelle werden die verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten angegeben:

UTOPIA DC-INVERTER H(V)RNE Serie Kombinationsmöglichkeiten der Innengeräte

Modell – PS-Leistung –	Kombinationen	RCI-1.5	RCI-2.0	RCI-2.5	RCI-3.0	RCI-4.0	RCI-5.0	RCI-6.0	RPI-8.0	RPI-10.0
		RCIM-1.5 RCD-1.5 RPI-1.5 RPK-1.5 RPF-1.5 RPFI-1.5	RCIM-2.0 RCD-2.0 RPC-2.0 RPI-2.0 RPK-2.0 RPF-2.0 RPFI-2.0	RCD-2.5 RPC-2.5 RPI-2.5 RPK-2.5 RPF-2.5 RPFI-2.5	RCD-3.0 RPC-3.0 RPI-3.0 RPK-3.0	RCD-4.0 RPC-4.0 RPI-4.0 RPK-4.0	RCD-5.0 RPC-5.0 RPI-5.0	RPC-6.0 RPI-6.0		
RAS-2HVRNE	Einzel	-	1	-	-	-	-	-	-	-
RAS-2.5HVRNE	Einzel	-	-	1	-	-	-	-	-	-
RAS-3HVRNE	Einzel	-	-	-	1	-	-	-	-	-
	Doppelt	2	-	-	-	-	-	-	-	-
RAS-4H(V)RNE	Einzel	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	Doppelt	-	2	-	-	-	-	-	-	-
RAS-5H(V)RNE	Einzel	-	-	-	-	-	1	-	-	-
	Doppelt	-	-	2	-	-	-	-	-	-
RAS-6HRNE	Einzel	-	-	-	-	-	-	1	-	-
	Doppelt	-	-	-	2	-	-	-	-	-
	Dreifach	-	3	-	-	-	-	-	-	-
RAS-8HRNE	Einzel	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	Doppelt	-	-	-	-	4	-	-	-	-
	Dreifach	-	-	2	1	-	-	-	-	-
	Vierfach	-	4	-	-	-	-	-	-	-
RAS-10HRNE	Einzel	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Doppelt	-	-	-	-	-	2	-	-	-
	Dreifach	-	-	-	2	1	-	-	-	-
	Vierfach	-	-	4	-	-	-	-	-	-
RAS-12HRNE	Doppelt	-	-	-	-	-	-	2	-	-
	Dreifach	-	-	-	-	3	-	-	-	-
	Vierfach	-	-	2	1	1	-	-	-	-
		-	-	-	4	-	-	-	-	-

UTOPIA H(V)NE Serie Kombinationsmöglichkeiten der Innengeräte

Modell – PS-Leistung –	Kombinationen	RCI-1.5	RCI-2.0	RCI-2.5	RCI-3.0	RCI-4.0	RCI-5.0	RCI-6.0	RPI-8.0	RPI-10.0
		RCIM-1.5 RCD-1.5 RPI-1.5 RPK-1.5 RPF-1.5 RPFI-1.5	RCIM-2.0 RCD-2.0 RPC-2.0 RPI-2.0 RPK-2.0 RPF-2.0 RPFI-2.0	RCD-2.5 RPC-2.5 RPI-2.5 RPK-2.5 RPF-2.5 RPFI-2.5	RCD-3.0 RPC-3.0 RPI-3.0 RPK-3.0	RCD-4.0 RPC-4.0 RPI-4.0 RPK-4.0	RCD-5.0 RPC-5.0 RPI-5.0	RPC-6.0 RPI-6.0		
RAS-2.5HN(V)E	Einzel	-	-	1	-	-	-	-	-	-
RAS-3HN(V)E	Einzel	-	-	-	1	-	-	-	-	-
	Doppelt	2	-	-	-	-	-	-	-	-
RAS-4HN(V)E	Einzel	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	Doppelt	-	2	-	-	-	-	-	-	-
RAS-5HNE	Einzel	-	-	-	-	-	1	-	-	-
	Doppelt	-	-	2	-	-	-	-	-	-



ANMERKUNG:

Das RPF(I) kann aufgrund einem eingeschränkten Höhenunterschied zwischen den Innengeräten nicht mit einem anderen Gerät in doppelter, dreifacher oder vierfacher Kombination angeschlossen werden.

4.3. TABELLEN ZUR STANDARDKÜHL- UND HEIZLEISTUNG

■ Wärmepumpenkombinationen

HVRNE-Geräte

Außengerät	Typ	Innengerät	Eingangsleistung [kW] (Kühlbetrieb)	Kühlleistung [kW]	EER	Kühlleistung	Eingangsleistung [kW] (Heizung)	Heizleistung [kW]	COP	Heizleistung
RAS-2HVRNE	Wärmepumpe	RCI-2.0FSN1E	1,24	5,00	4,03	A	1,41	5,60	3,96	A
		RCIM-2.0FSN	1,24	5,00	4,03	A	1,39	5,60	4,02	A
		RCD-2.0FSN	1,33	5,00	3,76	A	1,43	5,60	3,90	A
		RPC-2.0FSNE	1,33	5,00	3,76	A	1,43	5,60	3,90	A
		RPI-2.0FSNE	1,22	5,00	4,10	A	1,39	5,60	4,02	A
		RPK-2.0FSNM	1,28	5,00	3,91	A	1,45	5,60	3,85	A
		RPF(I)2.0FSNE	1,28	5,00	3,91	A	1,45	5,60	3,85	A
RAS-2.5HVRNE	Wärmepumpe	RCI-2.5FSN1E	1,59	6,30	3,96	A	1,62	7,00	4,32	A
		RCD-2.5FSN	1,68	6,30	3,75	A	1,71	7,00	4,09	A
		RPC-2.5FSNE	1,69	6,30	3,73	A	1,63	7,00	4,28	A
		RPI-2.5FSNE	1,63	6,30	3,86	A	1,66	7,00	4,22	A
		RPK-2.5FSNM	1,56	6,30	4,04	A	1,59	7,00	4,39	A
		RPF(I)2.5FSNE	1,62	6,30	3,89	A	1,65	7,00	4,23	A
RAS-3HVRNE	Wärmepumpe	RCI-3.0FSN1E	1,95	7,10	3,64	A	1,93	8,00	4,15	A
		RPC-3.0FSNE	2,03	7,10	3,50	A	2,01	8,00	3,98	A
		RPI-3.0FSNE	2,02	7,10	3,51	A	2,00	8,00	4,00	A
		RPK-3.0FSNM	1,95	7,10	3,64	A	1,93	8,00	4,15	A
		RCD-3.0FSN	1,98	7,10	3,58	A	1,96	8,00	4,09	A
		RCI-1.5FSN1E x2	1,96	7,10	3,62	A	1,94	8,00	4,13	A
		RCIM-1.5FSN x2	1,96	7,10	3,62	A	1,94	8,00	4,13	A
		RPI-1.5FSNE x2	2,01	7,10	3,54	A	1,98	8,00	4,03	A
		RPF(I)-1.5FSNE x2	1,94	7,10	3,66	A	1,92	8,00	4,17	A
		RPK-1.5FSNM x2	1,92	7,10	3,70	A	1,90	8,00	4,22	A
		RPK-1.5FSN1M x2	1,92	7,10	3,70	A	1,90	8,00	4,22	A
		RCD-1.5FSN x2	2,00	7,10	3,55	A	1,98	8,00	4,05	A
RAS-4HVRNE	Wärmepumpe	RCI-4.0FSN1E	2,60	10,00	3,85	A	2,55	11,20	4,39	A
		RPC-4.0FSNE	2,67	10,00	3,75	A	2,62	11,20	4,27	A
		RPI-4.0FSNE	2,62	10,00	3,82	A	2,57	11,20	4,36	A
		RCD-4.0FSN	2,62	10,00	3,82	A	2,57	11,20	4,36	A
		RPK-4.0FSNM	2,58	10,00	3,88	A	2,53	11,20	4,42	A
		RCI-2.0FSN1E x2	2,59	10,00	3,86	A	2,54	11,20	4,41	A
		RCIM-2.0FSN x2	2,59	10,00	3,86	A	2,54	11,20	4,41	A
		RPC-2.0FSNE x2	2,77	10,00	3,61	A	2,72	11,20	4,12	A
		RPI-2.0FSNE x2	2,77	10,00	3,61	A	2,72	11,20	4,12	A
		RPF(I)-2.0FSNE x2	2,67	10,00	3,75	A	2,62	11,20	4,27	A
		RPK-2.0FSNM x2	2,55	10,00	3,93	A	2,50	11,20	4,48	A
		RCD-2.0FSN x2	2,67	10,00	3,75	A	2,62	11,20	4,27	A
RAS-5HVRNE	Wärmepumpe	RCI-5.0FSN1E	3,58	12,50	3,49	-	3,40	14,00	4,12	-
		RPC-5.0FSNE	3,67	12,50	3,40	-	3,49	14,00	4,01	-
		RPI-5.0FSNE	3,67	12,50	3,41	-	3,49	14,00	4,01	-
		RCD-5.0FSN	3,63	12,50	3,44	-	3,45	14,00	4,06	-
		RCI-2.5FSN1E x2	3,56	12,50	3,51	-	3,38	14,00	4,14	-
		RPC-2.5FSNE x2	3,74	12,50	3,34	-	3,56	14,00	3,93	-
		RPI-2.5FSNE x2	3,76	12,50	3,33	-	3,57	14,00	3,92	-
		RPF(I)-2.5FSNE x2	3,62	12,50	3,45	-	3,44	14,00	4,07	-
		RPK-2.5FSNM x2	3,62	12,50	3,45	-	3,44	14,00	4,07	-
RCD-2.5FSN x2	3,64	12,50	3,43	-	3,46	14,00	4,05	-		

HRNE-Geräte

Außengerät	Typ	Innengerät	Eingangsleistung [kW] (Kühlbetrieb)	Kühlleistung [kW]	EER	Kühlleistung	Eingangsleistung [kW] (Heizung)	Heizleistung [kW]	COP	Heizleistung
RAS-4HRNE	Wärmepumpe	RCI-4.0FSN1E	2,60	10,00	3,85	A	2,55	11,20	4,39	A
		RPC-4.0FSNE	2,67	10,00	3,75	A	2,62	11,20	4,27	A
		RPI-4.0FSNE	2,62	10,00	3,82	A	2,57	11,20	4,36	A
		RCD-4.0FSN	2,62	10,00	3,82	A	2,57	11,20	4,36	A
		RPK-4.0FSNM	2,58	10,00	3,88	A	2,53	11,20	4,42	A
		RCI-2.0FSN1E x2	2,59	10,00	3,86	A	2,54	11,20	4,41	A
		RCIM-2.0FSN.x2	2,59	10,00	3,86	A	2,54	11,20	4,41	A
		RPC-2.0FSNE x2	2,77	10,00	3,61	A	2,72	11,20	4,12	A
		RPI-2.0FSNE x2	2,77	10,00	3,61	A	2,72	11,20	4,12	A
		RPF(I)-2.0FSNE x2	2,67	10,00	3,75	A	2,62	11,20	4,27	A
		RPK-2.0FSNM x2	2,55	10,00	3,93	A	2,50	11,20	4,48	A
RCD-2.0FSN x2	2,67	10,00	3,75	A	2,62	11,20	4,27	A		
RAS-5HRNE	Wärmepumpe	RCI-5.0FSN1E	3,58	12,50	3,49	-	3,40	14,00	4,12	-
		RPC-5.0FSNE	3,67	12,50	3,40	-	3,49	14,00	4,01	-
		RPI-5.0FSNE	3,67	12,50	3,41	-	3,49	14,00	4,01	-
		RCD-5.0FSN	3,63	12,50	3,44	-	3,45	14,00	4,06	-
		RCI-2.5FSN1E x2	3,56	12,50	3,51	-	3,38	14,00	4,14	-
		RPC-2.5FSNE x2	3,74	12,50	3,34	-	3,56	14,00	3,93	-
		RPI-2.5FSNE x2	3,76	12,50	3,33	-	3,57	14,00	3,92	-
		RPF(I)-2.5FSNE x2	3,62	12,50	3,45	-	3,44	14,00	4,07	-
		RPK-2.5FSNM x2	3,62	12,50	3,45	-	3,44	14,00	4,07	-
RCD-2.5FSN x2	3,64	12,50	3,43	-	3,46	14,00	4,05	-		
RAS-6HRNE	Wärmepumpe	RCI-6.0FSN1E	4,39	14,00	3,19	-	4,23	16,00	3,78	-
		RPC-6.0FSNE	4,44	14,00	3,15	-	4,28	16,00	3,74	-
		RPI-6.0FSNE	4,43	14,00	3,16	-	4,28	16,00	3,74	-
		RCI-3.0FSN1E x2	4,39	14,00	3,19	-	4,23	16,00	3,78	-
		RPC-3.0FSNE x2	4,55	14,00	3,08	-	4,39	16,00	3,64	-
		RPI-3.0FSNE x2	4,54	14,00	3,08	-	4,38	16,00	3,65	-
		RPK-3.0FSNM x2	4,39	14,00	3,19	-	4,23	16,00	3,78	-
		RCD-3.0FSN x2	4,45	14,00	3,15	-	4,29	16,00	3,73	-
RAS-8HRNE	Wärmepumpe	RPI-8.0FSNE	6,42	20,00	3,11	-	6,53	22,40	3,43	-
		RCI-4.0FSN1E x2	6,31	20,00	3,17	-	6,42	22,40	3,49	-
		RPC-4.0FSNE x2	6,48	20,00	3,09	-	6,59	22,40	3,40	-
		RPI-4.0FSNE x2	6,45	20,00	3,10	-	6,56	22,40	3,41	-
		RPK-4.0FSNM x2	6,27	20,00	3,24	-	6,38	22,40	3,51	-
		RCD-4.0FSN x2	6,35	20,00	3,15	-	6,46	22,40	3,47	-
RAS-10HRNE	Wärmepumpe	RPI-10.0FSNE	8,26	25,00	3,03	-	8,76	28,00	3,20	-
		RCI-5.0FSN1E x2	8,22	25,00	3,04	-	8,72	28,00	3,21	-
		RPC-5.0FSNE x2	8,55	25,00	2,92	-	9,05	28,00	3,09	-
		RPI-5.0FSNE x2	8,40	25,00	2,98	-	8,90	28,00	3,15	-
		RCD-5.0FSN x2	8,32	25,00	3,00	--	8,82	28,00	3,17	-
RAS-12HRNE	Wärmepumpe	RCI-6.0FSN1Ex2	10,64	30,00	2,82	-	11,13	33,50	3,01	-
		RPC-6.0FSNE x2	10,74	30,00	2,79	-	11,23	33,50	2,98	-
		RPI-6.0FSNE x2	10,88	30,00	2,76	-	11,37	33,50	2,95	-

HNVE-Geräte

Außengerät	Typ	Innengerät	Eingangsleistung [kW] (Kühlbetrieb)	Kühlleistung [kW]	EER	Kühlleistung	Eingangsleistung [kW] (Heizung)	Heizleistung [kW]	COP	Heizleistung
RAS-2.5HNVE	Wärmepumpe	RCI-2.5FSN1E	6,3	2,2	2,86	C	7	2,19	3,2	D
		RPC-2.5FSNE	6,3	2,29	2,75	D	7	2,28	3,07	D
		RPI-2.5FSNE	6,3	2,38	2,65		7	2,37	2,95	
		RPF(I)-2.5FSNE	6,3	2,23	2,83	C	7	2,22	3,15	D
		RPK-2.5FSNM	6,3	2,23	2,83	C	7	2,22	3,15	D
RCI-2.5FSN	6,3	2,34	2,69	D	7	2,23	3,14	D		
RAS-3HNVE	Wärmepumpe	RCI-3.0FSN1E	7,1	2,4	2,96	C	8	2,33	3,43	B
		RPC-3.0FSNE	7,1	2,48	2,86	C	8	2,41	3,32	C
		RPI-3.0FSNE	7,1	2,55	2,78		8	2,48	3,23	
		RPK-3.0FSNM	7,1	2,4	2,96	C	8	2,33	3,43	B
		RCD-3.0FSN	7,1	2,43	2,92	C	8	2,36	3,39	C
RAS-4HNVE	Wärmepumpe	RCI-4.0FSN1E	10	3,18	3,14	B	11,2	3,17	3,53	B
		RPC-4.0FSNE	10	3,25	3,08	B	11,2	3,24	3,46	B
		RPI-4.0FSNE	10	3,33	3		11,2	3,32	3,37	
		RPK-4.0FSNM	10	3,19	3,13	B	11,2	3,19	3,51	B
		RCD-4.0FSN	10	3,16	3,16	B	11,2	3,15	3,56	B

HNE-Geräte

Außengerät	Typ	Innengerät	Eingangsleistung [kW] (Kühlbetrieb)	Kühlleistung [kW]	EER	Kühlleistung	Eingangsleistung [kW] (Heizung)	Heizleistung [kW]	COP	Heizleistung
RAS-2.5HNE	Wärmepumpe	RCI-2.5FSN1E	6,3	2,2	2,86	C	7	2,19	3,2	D
		RPC-2.5FSNE	6,3	2,29	2,75	D	7	2,28	3,07	D
		RPI-2.5FSNE	6,3	2,38	2,65		7	2,37	2,95	
		RPF(I)-2.5FSNE	6,3	2,23	2,83	C	7	2,22	3,15	D
		RPK-2.5FSNM	6,3	2,23	2,83	C	7	2,22	3,15	D
		RCD-2.5FSN	6,3	2,34	2,69	D	7	2,23	3,14	D
RAS-3HNE	Wärmepumpe	RCI-3.0FSN1E	7,1	2,4	2,96	C	8	2,33	3,43	B
		RPC-3.0FSNE	7,1	2,48	2,86	C	8	2,41	3,32	C
		RPI-3.0FSNE	7,1	2,55	2,78		8	2,48	3,23	
		RPK-3.0FSNM	7,1	2,4	2,96	C	8	2,33	3,43	B
		RCD-3.0FSN	7,1	2,43	2,92	C	8	2,36	3,39	C
RAS-4HNE	Wärmepumpe	RCI-4.0FSN1E	10	3,18	3,14	B	11,2	3,17	3,53	B
		RPC-4.0FSNE	10	3,25	3,08	B	11,2	3,24	3,46	B
		RPI-4.0FSNE	10	3,33	3		11,2	3,32	3,37	
		RPK-4.0FSNM	10	3,19	3,13	B	11,2	3,19	3,51	B
		RCD-4.0FSN	10	3,16	3,16	B	11,2	3,15	3,56	B
RAS-5HNE	Wärmepumpe	RCI-5.0FSN1E	12,5	4,21	2,97		14	4,28	3,27	
		RPC-5.0FSNE	12,5	4,3	2,91		14	4,38	3,2	
		RPI-5.0FSNE	12,5	4,45	2,81		14	4,52	3,1	
		RCD-5.0FSN	12,5	4,27	2,93		14	4,33	3,23	

**ANMERKUNG:**

Entfrosterfaktor ist eingeschlossen.
Die Nennkühl- und Nennheizleistung ist die zusammengefasste Leistung des HITACHI-Standard-splitsystems und basiert auf der Norm ISO13253 für RPI-Geräte und ISO 5151 für alle anderen Modelle.

Betriebsbedingungen	Kühlbetrieb	Heizbetrieb
Einlasslufttemperatur des Innengeräts	27,0 °C DB	20,0 °C DB
	19,0 °C WB	
Einlasslufttemperatur des Außengeräts	35,0 °C DB	7,0 °C DB
		6,0 °C WB

Rohrlänge: 7,5 Meter

DB: Trockenkugel; WB: Feuchtkugel

Leistungs-kategorie	Multisplit-Klimagerät	
	Kühlbetrieb	Heizbetrieb
A	3,20 < EER	3,60 < COP
B	3,20 ≥ EER > 3,00	3,60 ≥ COP > 3,40
C	3,00 ≥ EER > 2,80	3,40 ≥ COP > 3,20
D	2,80 ≥ EER > 2,60	3,20 ≥ COP > 2,80
E	2,60 ≥ EER > 2,40	2,80 ≥ COP > 2,60
F	2,40 ≥ EER > 2,20	2,60 ≥ COP > 2,40
G	2,20 ≥ EER	2,40 ≥ COP

4.4. KÜHLELEISTUNG

HVRNE-Geräte

Außengerät	CR	Außengerät- Luftinlass- temperatur DB (°C)	Einlasslufttemperatur des Innengeräts WB (°C) / (DB (°C))						
			14°/(20°)	16°/(23°)	18°/(25°)	19°/(27°)	20°/(27°)	22°/(30°)	24°/(33°)
			Leistung	Leistung	Leistung	Leistung	Leistung	Leistung	Leistung
RAS-2HVRNE	0,24	10	5,82	6,20	6,57	6,73	6,91	7,20	7,40
		15	5,60	5,97	6,32	6,48	6,65	6,92	7,12
		20	5,38	5,74	6,08	6,23	6,39	6,65	6,84
		25	5,17	5,52	5,85	6,00	6,15	6,40	6,58
		30	4,94	5,28	5,60	5,78	5,91	6,16	6,34
		35	4,77	5,12	5,45	5,60	5,75	6,00	6,18
RAS-2.5HVRNE	0,29	10	7,38	7,87	8,34	8,53	8,77	9,12	9,38
		15	7,09	7,56	8,02	8,21	8,43	8,77	9,02
		20	6,82	7,27	7,71	7,90	8,10	8,44	8,68
		25	6,56	6,99	7,41	7,61	7,79	8,11	8,34
		30	6,26	6,69	7,10	7,32	7,49	7,81	8,04
		35	6,05	6,49	6,90	7,10	7,29	7,61	7,84
RAS-3HVRNE	0,37	10	8,31	8,86	9,39	9,61	9,88	10,28	10,57
		15	7,99	8,52	9,03	9,25	9,50	9,89	10,17
		20	7,69	8,20	8,68	8,90	9,13	9,51	9,78
		25	7,39	7,88	8,35	8,57	8,78	9,14	9,40
		30	7,05	7,54	8,00	8,25	8,44	8,80	9,06
		35	6,82	7,31	7,78	8,00	8,21	8,57	8,83
RAS-4HVRNE	0,44	10	11,12	11,89	12,60	12,90	13,23	13,77	14,26
		15	10,80	11,54	12,23	12,53	12,85	13,37	13,84
		20	10,49	11,21	11,88	12,18	12,47	12,98	13,44
		25	10,18	10,88	11,53	11,83	12,11	12,60	13,05
		30	9,84	10,54	11,20	11,50	11,77	12,26	12,71
		35	9,55	10,25	10,89	11,20	11,48	11,97	12,42
RAS-5HVRNE	0,61	10	14,24	15,12	16,01	16,38	16,76	17,32	17,81
		15	13,82	14,68	15,54	15,91	16,27	16,82	17,29
		20	13,42	14,26	15,09	15,46	15,80	16,33	16,79
		25	13,03	13,84	14,65	15,02	15,34	15,85	16,30
		30	12,59	13,40	14,21	14,58	14,91	15,41	15,86
		35	12,00	12,83	13,63	14,00	14,33	14,83	15,28
		40	11,29	12,10	12,91	13,26	13,61	14,11	14,56

HRNE-Geräte

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

Leistung: Leistung bei Höchsfrequenz des Kompressors (kW)

HNVE-Geräte

Außengerät	CR	Außengerät- Luftinlass- temperatur DB (°C)	Einlasslufttemperatur des Innengeräts WB (°C) / (DB (°C))			
			16°/(23°)	18°/(25°)	20°/(27°)	22°/(30°)
			Leistung	Leistung	Leistung	Leistung
RAS-2.5HNVE	0,29	10	6,43	6,86	7,22	7,47
		15	6,25	6,67	7,02	7,28
		21	6,17	6,62	6,99	7,25
		25	6,11	6,49	6,87	7,12
		30	5,92	6,30	6,62	6,93
		35	5,73	6,11	6,49	6,74
		40	5,42	5,80	6,17	6,43
RAS-3HNVE	0,37	10	7,25	7,73	8,13	8,42
		15	7,04	7,51	7,91	8,20
		21	6,96	7,46	7,88	8,17
		25	6,89	7,31	7,74	8,02
		30	6,67	7,10	7,46	7,81
		35	6,46	2,48	7,31	7,60
		40	6,11	6,53	6,96	7,24
RAS-4HNVE	0,44	10	10,21	10,89	11,46	11,86
		15	9,92	10,58	11,14	11,55
		21	9,80	10,50	11,10	11,50
		25	9,70	10,30	10,90	11,30
		30	9,40	10,00	10,50	11,00
		35	9,10	9,70	10,30	10,70
		40	8,60	9,20	9,80	10,20

HNE-Geräte

Außengerät	CR	Außengerät- Luftinlass- temperatur DB (°C)	Einlasslufttemperatur des Innengeräts WB (°C) / (DB (°C))			
			16°/(23°)	18°/(25°)	20°/(27°)	22°/(30°)
			Leistung	Leistung	Leistung	Leistung
RAS-2.5HNE	0,29	10	6,43	6,86	7,22	7,47
		15	6,25	6,67	7,02	7,28
		21	6,17	6,62	6,99	7,25
		25	6,11	6,49	6,87	7,12
		30	5,92	6,30	6,62	6,93
		35	5,73	6,11	6,49	6,74
		40	5,42	5,80	6,17	6,43
RAS-3HNE	0,37	10	7,25	7,73	8,13	8,42
		15	7,04	7,51	7,91	8,20
		21	6,96	7,46	7,88	8,17
		25	6,89	7,31	7,74	8,02
		30	6,67	7,10	7,46	7,81
		35	6,46	2,48	7,31	7,60
		40	6,11	6,53	6,96	7,24
RAS-4HNE	0,44	10	10,21	10,89	11,46	11,86
		15	9,92	10,58	11,14	11,55
		21	9,80	10,50	11,10	11,50
		25	9,70	10,30	10,90	11,30
		30	9,40	10,00	10,50	11,00
		35	9,10	9,70	10,30	10,70
		40	8,60	9,20	9,80	10,20
RAS-5HNE	0,61	10	12,77	13,62	14,32	14,83
		15	12,40	13,23	13,93	14,44
		21	12,25	13,13	13,88	14,38
		25	12,13	12,88	13,63	14,13
		30	11,75	12,50	13,13	13,75
		35	11,38	12,13	12,88	13,38
		40	10,75	11,50	12,25	12,75

4.5. HEIZLEISTUNG

H(V)RNE-Geräte

Außengerät	Außengerät- Lufteinlass- temperatur WB (°C)	Innengerät-Lufteinlass-temperatur DB (°C)				
		16	18	20	22	24
		LEISTmax	LEISTmax	LEISTmax	LEISTmax	LEISTmax
RAS-2HVRNE	15	8,34	8,28	8,21	8,15	8,09
	10	7,75	7,68	7,63	7,56	7,50
	6	7,21	7,16	7,10	7,04	6,99
	5	7,11	7,05	6,99	6,94	6,89
	0	6,50	6,44	6,38	6,31	6,25
	-5	5,88	5,81	5,74	5,69	5,62
	-10	5,25	5,18	5,13	5,06	5,00
	-15	4,63	4,57	4,50	4,44	4,38
RAS-2.5HVRNE	15	9,40	9,33	9,26	9,18	9,11
	10	8,73	8,66	8,59	8,52	8,46
	6	8,13	8,06	8,00	7,94	7,87
	5	8,02	7,94	7,88	7,82	7,76
	0	7,33	7,26	7,18	7,11	7,04
	-5	6,62	6,55	6,47	6,41	6,34
	-10	5,92	5,84	5,78	5,70	5,63
	-15	5,22	5,14	5,07	5,00	4,94
RAS-3HVRNE	15	11,75	11,66	11,57	11,48	11,39
	10	10,91	10,82	10,74	10,65	10,57
	6	10,16	10,08	10,00	9,92	9,84
	5	10,02	9,93	9,85	9,78	9,70
	0	9,16	9,07	8,98	8,89	8,80
	-5	8,28	8,19	8,09	8,01	7,92
	-10	7,40	7,30	7,22	7,13	7,04
	-15	6,52	6,43	6,34	6,25	6,17
RAS-4H(V)RNE	15	16,49	16,41	16,32	16,24	16,16
	10	15,28	15,19	15,10	15,02	14,93
	6	14,18	14,09	14,00	13,91	13,82
	5	13,95	13,86	13,78	13,69	13,61
	0	12,79	12,71	12,63	12,55	12,46
	-5	11,65	11,56	11,48	11,39	11,31
	-10	10,52	10,43	10,33	10,23	10,13
	-15	9,37	9,28	9,18	9,08	8,98
RAS-5H(V)RNE	15	21,08	21,00	20,91	20,83	20,75
	10	19,49	19,41	19,32	19,24	19,16
	6	18,16	18,08	18,00	17,92	17,84
	5	17,90	17,82	17,73	17,65	17,57
	0	16,45	16,37	16,29	16,21	16,13
	-5	15,01	14,93	14,85	14,76	14,67
	-10	13,58	13,49	13,40	13,32	13,24
	-15	12,10	12,02	11,94	11,86	11,77

LEISTmax: Leistung bei Höchsthäufigkeit des Kompressors (kW)



ANMERKUNG:

Die Werte beziehen sich auf folgende Bedingungen:

Inverterfrequenz: Maximum.

Rohrlänge/Höhenunterschied: 7,5m/0m

Die Werte beziehen sich auf hohe Drehzahlen des Innengerätelüfters.

Die Werte enthalten nicht die geringere Leistung bei Entfrostonbetrieb.

HRNE-Geräte

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

LEISTmax: Leistung bei Höchsfrequenz des Kompressors (kW)

HN(V)E-Geräte

Außengerät	Außengerät- Lufteinlass- temperatur WB (°C)	Innengerät-Lufteinlass-temperatur DB (°C)					
		16	18	20	22	24	26
		LEISTmax	LEISTmax	LEISTmax	LEISTmax	LEISTmax	LEISTmax
RAS-2.5HN(V)E	15	8,12	8,19	8,26	8,33	8,40	8,40
	10	7,35	7,42	7,49	7,56	7,63	7,70
	5	6,65	6,72	6,79	6,86	6,86	6,93
	0	5,88	5,95	6,02	6,09	6,16	6,23
	-5	5,18	5,25	5,32	5,39	5,39	5,46
	-8	3,98	4,06	4,02	4,09	4,13	4,16
RAS-3HN(V)E	15	9,28	9,36	9,44	9,52	9,60	9,60
	10	8,40	8,48	8,56	8,64	8,72	8,80
	5	7,60	7,68	7,76	7,84	7,84	7,92
	0	6,72	6,80	6,88	6,96	7,04	7,12
	-5	5,92	6,00	6,08	6,16	6,16	6,24
	-8	4,55	4,64	4,59	4,67	4,72	4,75
RAS-4HN(V)E	15	12,99	13,10	13,22	13,33	13,44	13,44
	10	11,76	11,87	11,98	12,10	12,21	12,32
	5	10,64	10,75	10,86	10,98	10,98	11,09
	0	9,41	9,52	9,63	9,74	9,86	9,97
	-5	8,29	8,40	8,51	8,62	8,62	8,74
	-8	6,37	6,49	6,42	6,54	6,61	6,66
RAS-5HNE	15	16,24	16,38	16,52	16,66	16,80	16,80
	10	14,70	14,84	14,98	15,12	15,26	15,40
	5	13,30	13,44	13,58	13,72	13,72	13,86
	0	11,76	11,90	12,04	12,18	12,32	12,46
	-5	10,36	10,50	10,64	10,78	10,78	10,92
	-8	7,96	8,11	8,03	8,18	8,27	8,32

LEISTmax: Leistung bei Höchsfrequenz des Kompressors (kW)

**ANMERKUNG:**

Die Werte beziehen sich auf folgende Bedingungen:

Inverterfrequenz: Maximum.

Rohrlänge/Höhenunterschied: 7,5m/0m

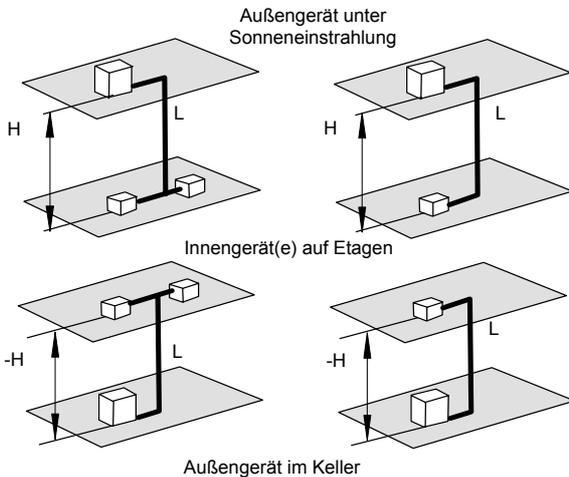
Die Werte beziehen sich auf hohe Drehzahlen des Innengerätelüfters.

Die Werte enthalten nicht die geringere Leistung bei Entfrostonbetrieb.

4.6. KORREKTURFAKTOREN

4.6.1. ROHRLÄNGENKORREKTURFAKTOR

Der Korrekturfaktor basiert auf der äquivalenten Rohrlänge in Metern (EL) und dem vertikalem Abstand zwischen Innen- und Außengerät in Metern (H).



H: Senkrechter Abstand zwischen Innen- und Außengerät in Meter (m).

i ANMERKUNG:
H > 0: Das Außengerät liegt höher als das Innengerät (m).
H < 0: Das Außengerät liegt niedriger als das Innengerät (m).

EL: Äquivalenter Gesamtabstand zwischen Innen- und Außengerät in Metern (Äquivalent der einfachen Rohrlänge L (m)).

i ANMERKUNG:
Das 90°-Winkelstück ist 0,5 m lang.
Das 180°-Winkelstück ist 1,5m lang.
Die 180°-Abzweigmuffe ist 0,5 m lang.
*Für Doppelsysteme:
 L = größter Abstand.*

■ Für die Kühlleistung

Die Kühlleistung muss entsprechend der folgenden Formel korrigiert werden:

$$TCA = TC \times F$$

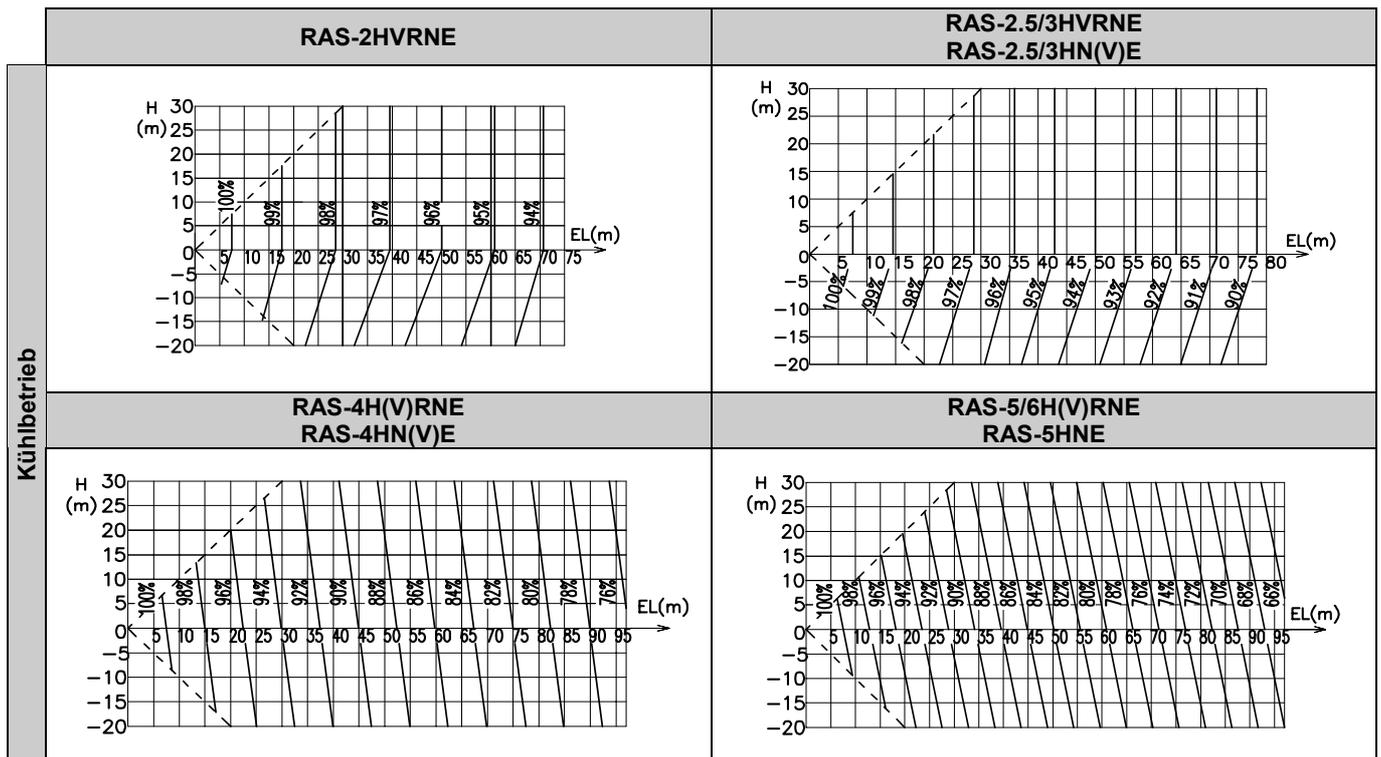
- TCA:** Korrigierte Kühlleistung (kW).
- TC:** Kühlleistung aus der Kühlleistungstabelle (kW).
- F:** Korrekturfaktor basierend auf der äquivalenten Rohrlänge (in %).

■ Für die Heizleistung

Die Heizleistung muss entsprechend der folgenden Formel korrigiert werden:

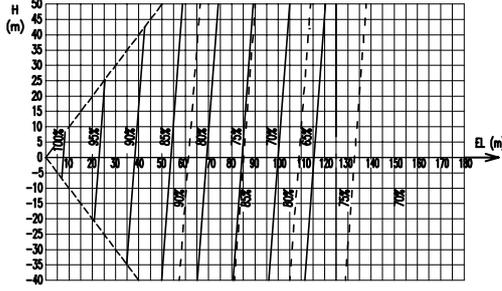
$$THA = TH \times F$$

- THA:** Korrigierte Heizleistung (kW).
- TH:** Heizleistung aus der Heizleistungstabelle (kW).
- F:** Korrekturfaktor basierend auf der äquivalenten Rohrlänge (in %).

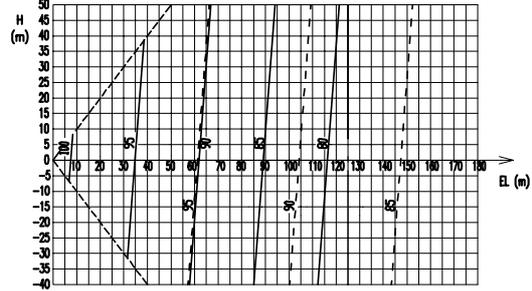


Kühlbetrieb

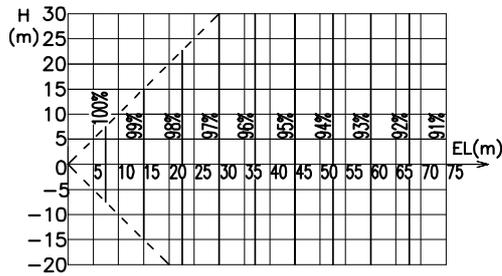
RAS-8HRNE



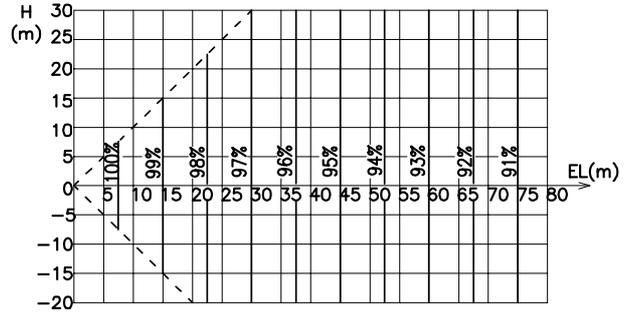
RAS-10/12HRNE



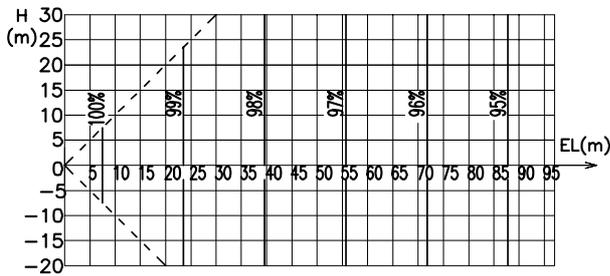
RAS-2HVRNE



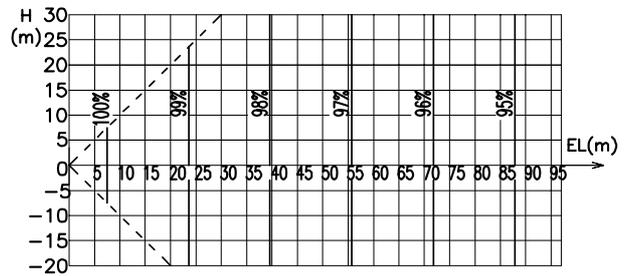
RAS-2.5/3HVRNE
RAS-2.5/3HN(V)E



RAS-4H(V)RNE
RAS-4HN(V)E

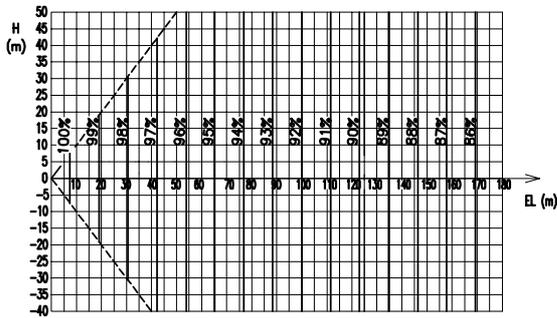


RAS-5/6H(V)RNE
RAS-5HNE



Heizbetrieb

RAS-8~12HRNE



4.6.2. FAKTOR FÜR UNGEBUNDENE WÄRME (SHF)

Der Faktor für ungebundene Wärme von Innengeräten bei jeder Lüfterdrehzahl (Hi, Me, Lo) gemäß JIS-Norm B8616 wird in nachstehender Tabelle aufgeführt.

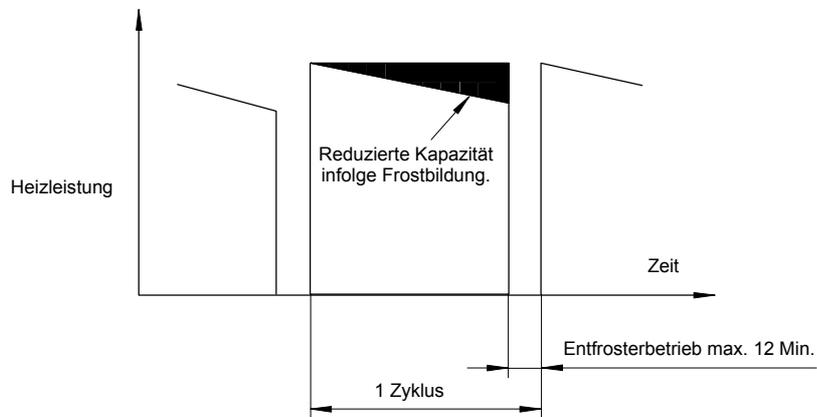
Innengerätmodell	SHF		
	Hi	Me	Lo
RCI-1.5FSN1E	0,77	0,75	0,73
RCI-2.0FSN1E	0,78	0,76	0,75
RCI-2.5FSN1E	0,73	0,71	0,69
RCI-3.0FSN1E	0,79	0,76	0,72
RCI-4.0FSN1E	0,78	0,75	0,72
RCI-5.0FSN1E	0,74	0,70	0,68
RCI-6.0FSN1E	0,73	0,69	0,68
RCIM-1.5FSN	0,74	0,71	0,70
RCIM-2.0FSN	0,71	0,68	0,67
RCD-1.5FSN	0,73	0,69	0,66
RCD-2.0FSN	0,75	0,67	0,65
RCD-2.5FSN	0,74	0,67	0,65
RCD-3.0FSN	0,74	0,67	0,65
RCD-4.0FSN	0,73	0,67	0,65
RCD-5.0FSN	0,69	0,67	0,65
RPC-2.0FSNE	0,72	0,70	0,67
RPC-2.5FSNE	0,72	0,70	0,67
RPC-3.0FSNE	0,72	0,70	0,67
RPC-4.0FSNE	0,72	0,70	0,67
RPC-5.0FSNE	0,72	0,70	0,67
RPC-6.0FSNE	0,72	0,70	0,67
RPK-1.5FSN1M	0,73	0,72	0,70
RPK-1.5FSNM	0,73	0,72	0,70
RPK-2.0FSNM	0,72	0,72	0,70
RPK-2.5FSNM	0,72	0,72	0,70
RPK-3.0FSNM	0,71	0,72	0,70
RPK-4.0FSNM	0,71	0,72	0,70
RPI-1.5FSNE	0,73	0,69	0,65
RPI-2.0FSNE	0,76	0,75	0,74
RPI-2.5FSNE	0,76	0,74	0,72
RPI-3.0FSNE	0,75	0,71	0,67
RPI-4.0FSNE	0,73	0,71	0,65
RPI-5.0FSNE	0,72	0,68	0,64
RPI-6.0FSNE	0,72	0,69	0,67
RPI-8.0FSNE	0,70	0,68	0,63
RPI-10.0FSNE	0,71	0,68	0,64
RPF-1.5FSNE	0,73	0,69	0,65
RPF-2.0FSNE	0,73	0,69	0,65
RPF-2.5FSNE	0,73	0,69	0,65
RPFI-1.5FSNE	0,73	0,69	0,65
RPFI-2.0FSNE	0,73	0,69	0,65
RPFI-2.5FSNE	0,73	0,69	0,65

4.6.3. ENTFROSTUNGSKORREKTURFAKTOR

Die Heizleistung berücksichtigt weder Frost- noch Entfrosterbetrieb.
Unter Berücksichtigung des Frost- oder Entfrosterbetriebs wird die Heizleistung mit folgender Gleichung korrigiert.

Korrigierte Heizleistung = Entfrosterkorrekturfaktor x Heizleistung

Außengeräte-Lufteinlass- temperatur (°C DB) (Feuchtigkeit = 85% RH)	-15	-10	-7	-5	-3	0	3	5	7
Korrekturfaktor	0,95	0,95	0,94	0,91	0,85	0,81	0,84	0,88	1,0



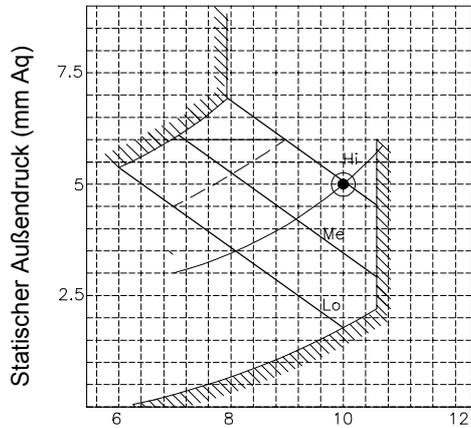
ANMERKUNG:

Der Korrekturfaktor gilt nicht bei Vorliegen besonderer Umstände wie Schneefall oder für den Betrieb in einer Übergangszeit.

4.7. LÜFTERLEISTUNG

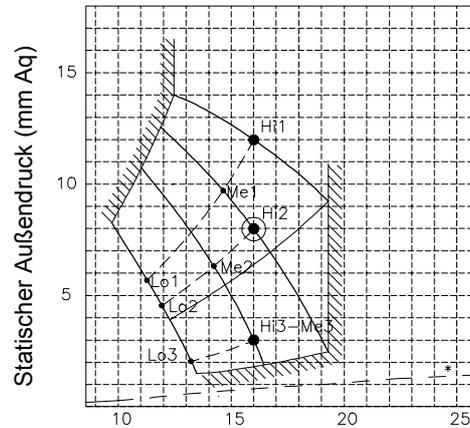
4.7.1. RPI-LÜFTERLEISTUNG

RPI-1.5



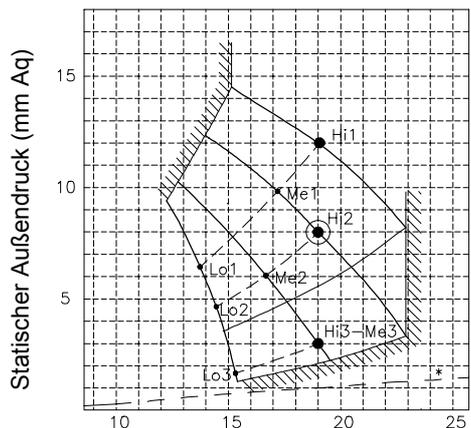
Luftdurchsatz (m³/min.)

RPI-2.0



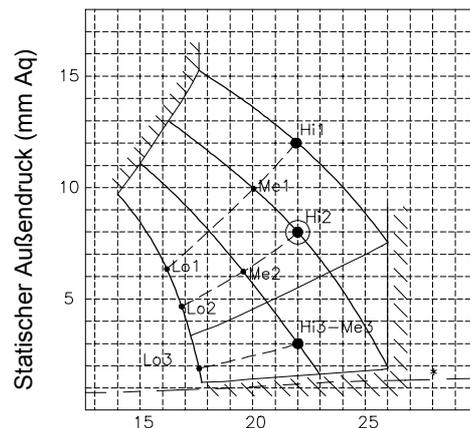
Luftdurchsatz (m³/min.)

RPI-2.5



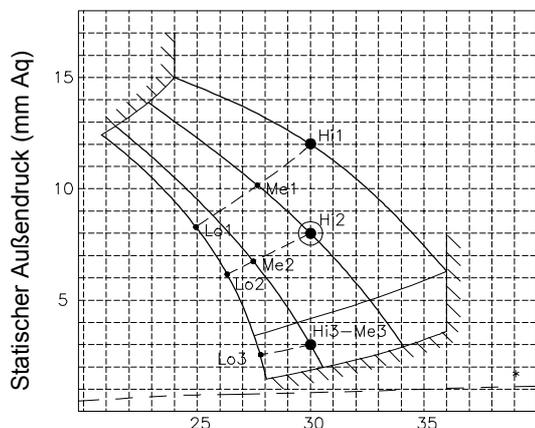
Luftdurchsatz (m³/min.)

RPI-3.0



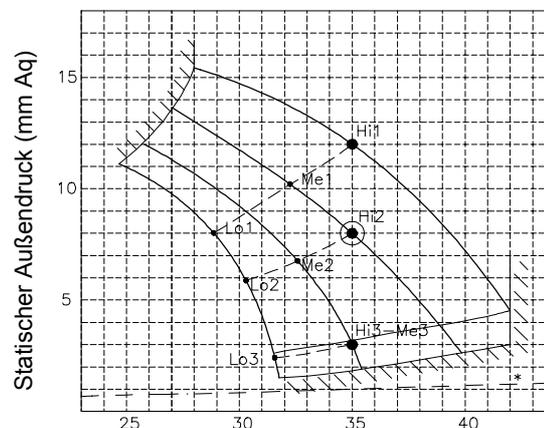
Luftdurchsatz (m³/min.)

RPI-4.0



Luftdurchsatz (m³/min.)

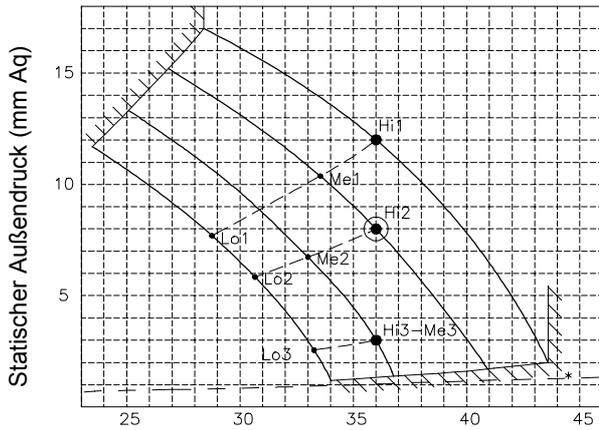
RPI-5.0



Luftdurchsatz (m³/min.)

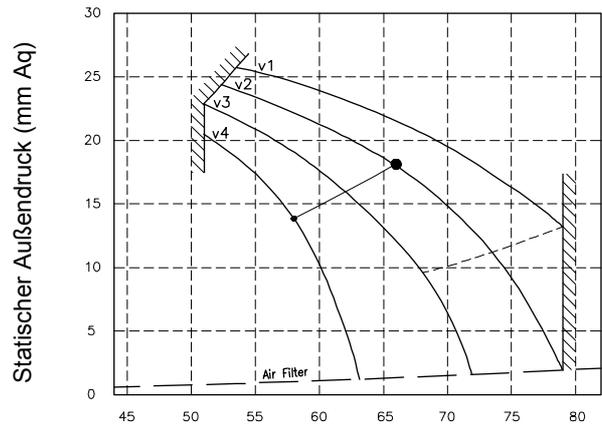
* Filterwiderstand

RPI-6.0



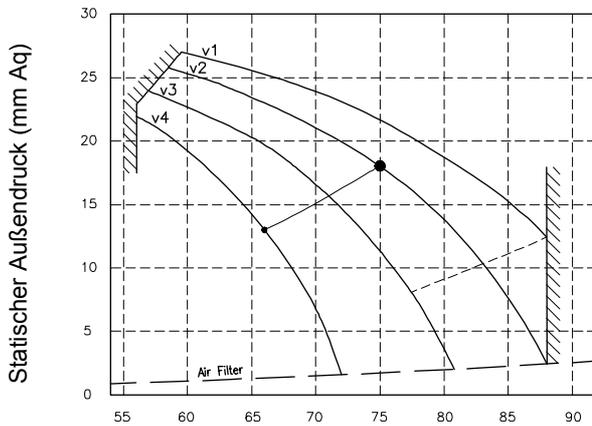
Luftdurchsatz (m³/min.)

RPI-8.0



Luftdurchsatz (m³/min.)

RPI-10.0



Luftdurchsatz (m³/min.)

* Filterwiderstand



ANMERKUNG: (Nur RPI-8/10)

Druckverlust Standard-Luftfilter (- - - -)

Nennpunkt (•)

Lüfterdrehzahl	Hi	Med	Low
Statischer Druck			
HSP	V1	V1	V3
LSP	V2	V2	V4

HSP: Hoher statischer Druck

LSP: Niedriger statischer Druck



ACHTUNG: (Nur RPI-8/10)

Vergewissern Sie sich im Falle einer sehr KURZEN eingebauten Leitung, dass Sie einen Anschluss für NIEDRIGEN STATISCHEN DRUCK wählen. Halten Sie einen Mindestleitungswiderstand gemäß der Abbildung ein. Beim Betrieb des Geräts mit einer zu kurzen Leitung läuft das Gerät außerhalb des zulässigen Betriebsbereichs.

4.8. TEMPERATURVERTEILUNGSDIAGRAMME

4.8.1. RCI-4-WEGE-KASSETTENGERÄT

	Vertikale Temperaturverteilung		Horizontale Temperaturverteilung (Höhe: 1,2 m)	
	Kühlbetrieb (Innentemperatur: 27 °C DB / 19 °C WB)	Heizung (Innentemperatur: 20 °C DB)	Kühlbetrieb (Innentemperatur: 27 °C DB / 19 °C WB)	Heizung (Innentemperatur: 20 °C DB)
Modell: RCI-1.5FSN1E Luftausgabeabstand: 2,7 m (bei einer Luftgeschwindigkeit von 0,3 m/s)				
Modell: RCI -2.0FSN1E Luftausgabeabstand: 2,7 m (bei einer Luftgeschwindigkeit von 0,3 m/s)				
Modell: RCI-2.5 FSN1E Luftausgabeabstand: 2,7 m (bei einer Luftgeschwindigkeit von 0,3 m/s)				
Modell: RCI-3.0FSN1E Luftausgabeabstand: 3,3 m (bei einer Luftgeschwindigkeit von 0,3 m/s)				

**ANMERKUNG:**

Die Luft wird nahezu symmetrisch ausgestoßen.

Diese Abbildungen zeigen die Verteilung, wenn keine Behinderung vorhanden ist.

	Vertikale Temperaturverteilung		Horizontale Temperaturverteilung (Höhe: 1,2 m)	
	Kühlbetrieb (Innentemperatur: 27 °C DB / 19 °C WB)	Heizung (Innentemperatur: 20 °C DB)	Kühlbetrieb (Innentemperatur: 27 °C DB / 19 °C WB)	Heizung (Innentemperatur: 20 °C DB)
Modell: RCI-4.0 FSN1E Luftausgabeabstand: 3,3 m (bei einer Luftgeschwindigkeit von 0,3 m/s)				
Modell: RCI-5.0 FSN1E Luftausgabeabstand: 3,3 m (bei einer Luftgeschwindigkeit von 0,3 m/s)				
Modell: RCI-6.0 FSN1E Luftausgabeabstand: 3,3 m (bei einer Luftgeschwindigkeit von 0,3 m/s)				

**ANMERKUNG:**

Die Luft wird nahezu symmetrisch ausgestoßen.

Diese Abbildungen zeigen die Verteilung, wenn keine Behinderung vorhanden ist.

	Vertikale Temperaturverteilung		Horizontale Temperaturverteilung (Höhe: 1,2 m)	
	Kühlbetrieb (Innentemperatur: 27 °C DB / 19 °C WB)	Heizung (Innentemperatur: 20 °C DB)	Kühlbetrieb (Innentemperatur: 27 °C DB / 19 °C WB)	Heizung (Innentemperatur: 20 °C DB)
Modell: RCIM-1.5FSN Luftausgabeabstand: 2,7 m (bei einer Luftgeschwindigkeit von 0,3 m/s)				
Modell: RCIM-2.0FSN Luftausgabeabstand: 2,7 m (bei einer Luftgeschwindigkeit von 0,3 m/s)				

**ANMERKUNG:**

Die Luft wird nahezu symmetrisch ausgestoßen.

Diese Abbildungen zeigen die Verteilung, wenn keine Behinderung vorhanden ist.

4.8.2. RCD-2-WEGE-KASSETTENGERÄT

	Vertikale Temperaturverteilung		Horizontale Temperaturverteilung (Höhe: 1,2 m)	
	Kühlbetrieb (Innentemperatur: 27 °C DB / 19 °C WB)	Heizung (Innentemperatur: 20 °C DB)	Kühlbetrieb (Innentemperatur: 27 °C DB / 19 °C WB)	Heizung (Innentemperatur: 20 °C DB)
<p>Modell: RCD-1.5FSN Luftausgabeabstand: 2,8 m (bei einer Luftgeschwindigkeit von 0,3 m/s)</p>				
<p>Modell: RCD-2.0FSN Luftausgabeabstand: 3,0 m (bei einer Luftgeschwindigkeit von 0,3 m/s)</p>				
<p>Modell: RCD-2.5FSN Luftausgabeabstand: 3,0 m (bei einer Luftgeschwindigkeit von 0,3 m/s)</p>				

**ANMERKUNG:**

Die Luft wird nahezu symmetrisch ausgestoßen.

Diese Abbildungen zeigen die Verteilung, wenn keine Behinderung vorhanden ist.

	Vertikale Temperaturverteilung		Horizontale Temperaturverteilung (Höhe: 1,2 m)	
	Kühlbetrieb (Innentemperatur: 27 °C DB / 19 °C WB)	Heizung (Innentemperatur: 20 °C DB)	Kühlbetrieb (Innentemperatur: 27 °C DB / 19 °C WB)	Heizung (Innentemperatur: 20 °C DB)
<p>Modell: RCD-3.0FSN Luftausgabeabstand: 3,1 m (bei einer Luftgeschwindigkeit von 0,3 m/s)</p>				
<p>Modell: RCD-4.0FSN Luftausgabeabstand: 3,3 m (bei einer Luftgeschwindigkeit von 0,3 m/s)</p>				
<p>Modell: RCD-5.0FSN Luftausgabeabstand: 3,3 m (bei einer Luftgeschwindigkeit von 0,3 m/s)</p>				

**ANMERKUNG:**

Die Luft wird nahezu symmetrisch ausgestoßen.

Diese Abbildungen zeigen die Verteilung, wenn keine Behinderung vorhanden ist.

4.8.3. RPC-DECKENGERÄT

		Vertikale Temperaturverteilung		
		Kühlbetrieb (Innentemperatur: 27°C DB / 19°C WB)	Heizung (Innentemperatur: 20°C DB)	
Modell: RPC-2.0/2.5FSNE Luftausgabeabstand: 4,9 m (bei einer Luftgeschwindigkeit von 0,5 m/s)				
	Modell: RPC-3.0/4.0FSNE Luftausgabeabstand: 6,9 m (bei einer Luftgeschwindigkeit von 0,3 m/s)			

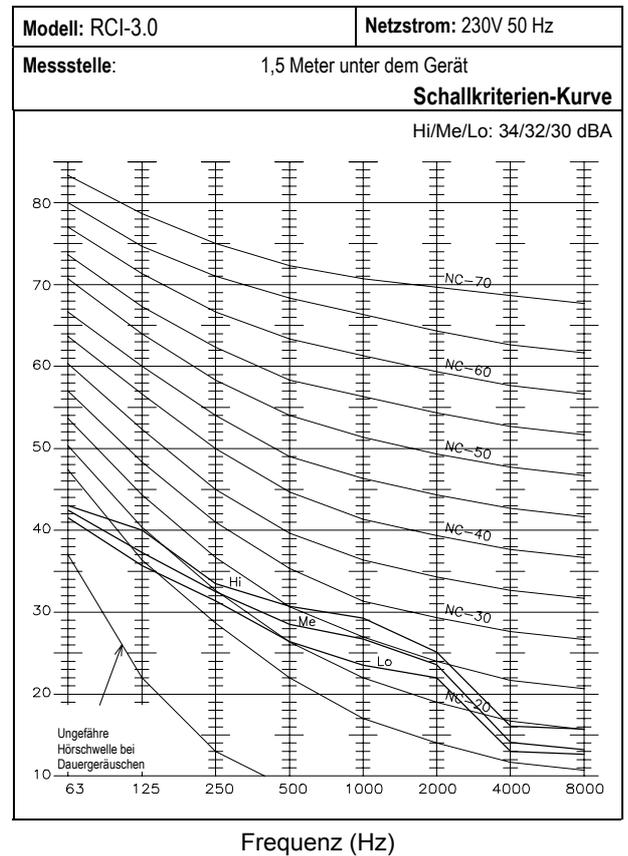
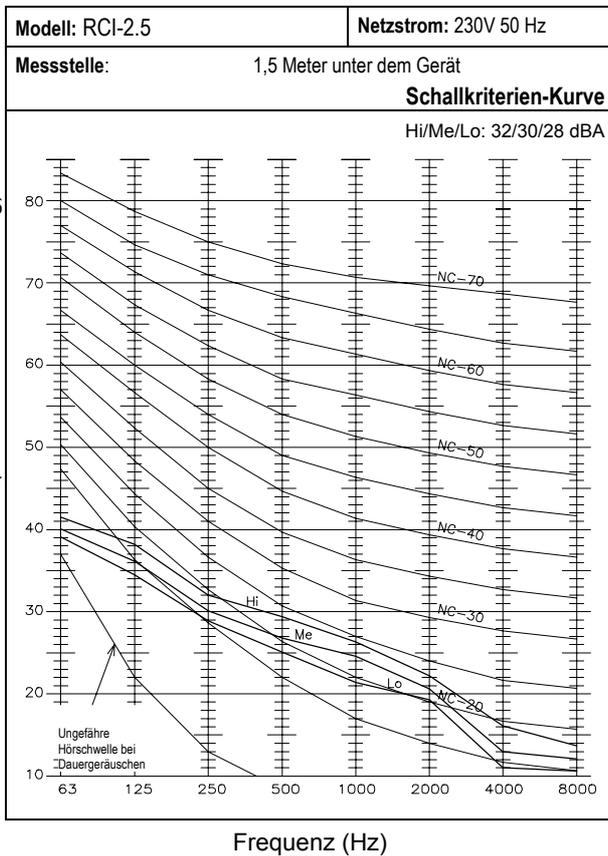
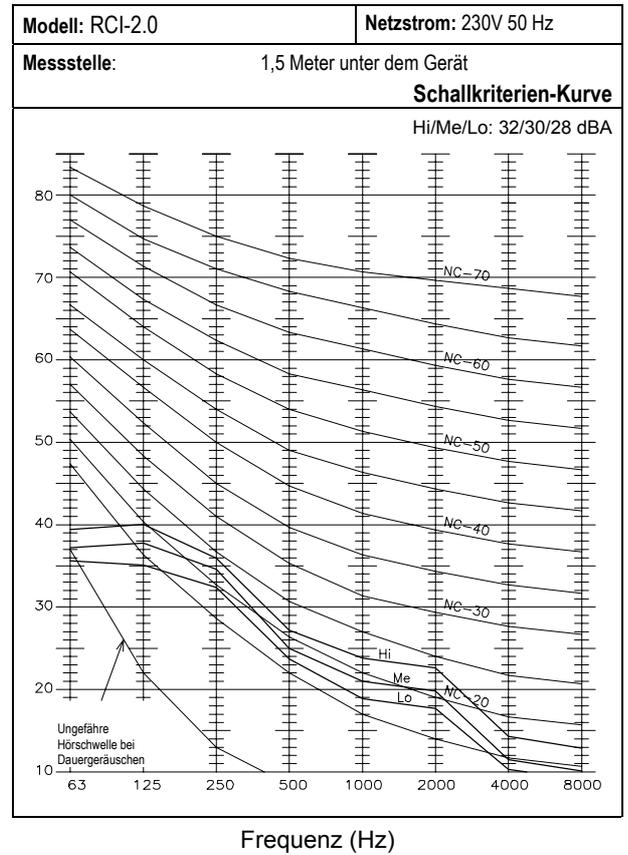
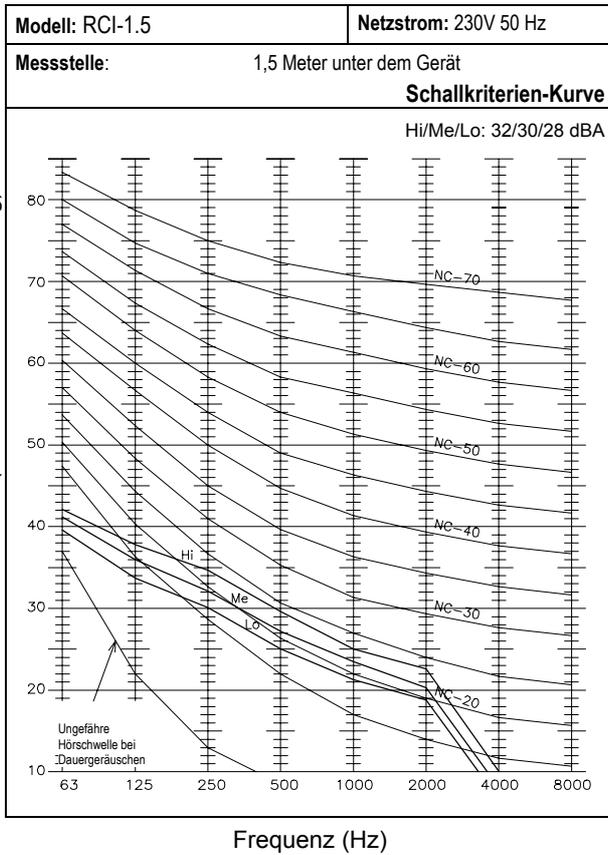
**ANMERKUNG:**

Die Luft wird nahezu symmetrisch ausgestoßen.

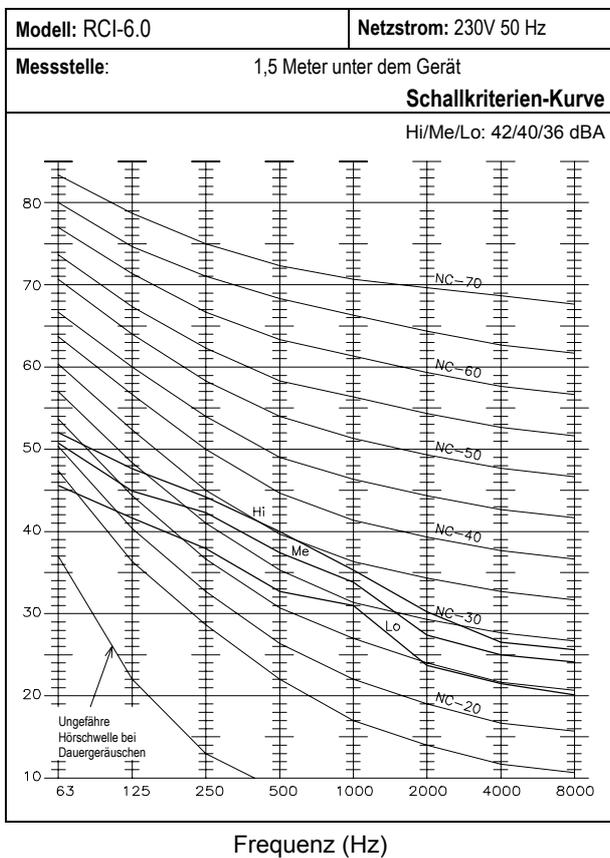
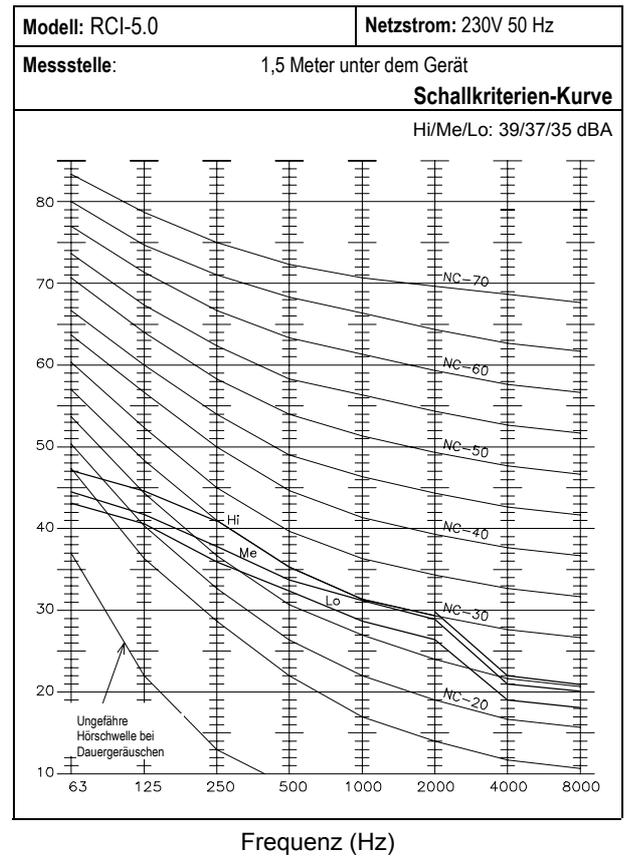
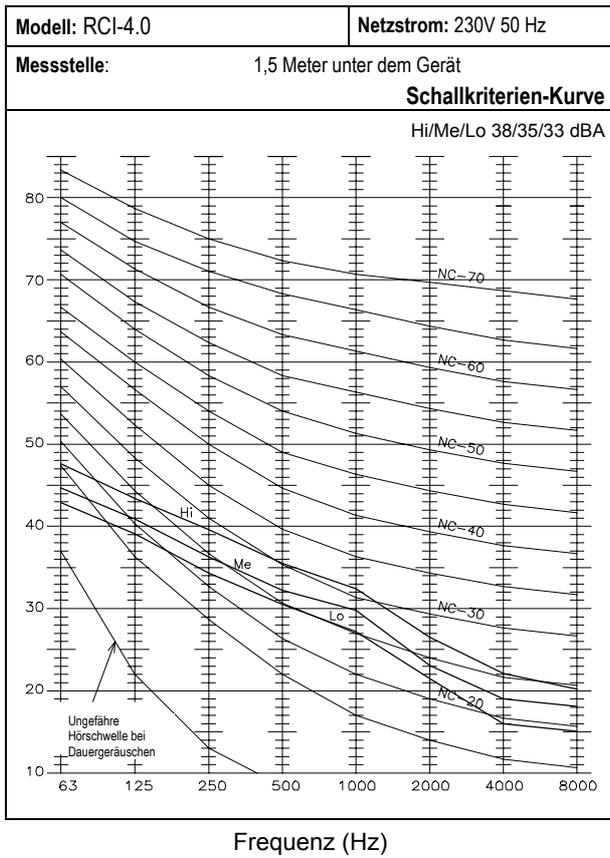
Diese Abbildungen zeigen die Verteilung, wenn keine Behinderung vorhanden ist.

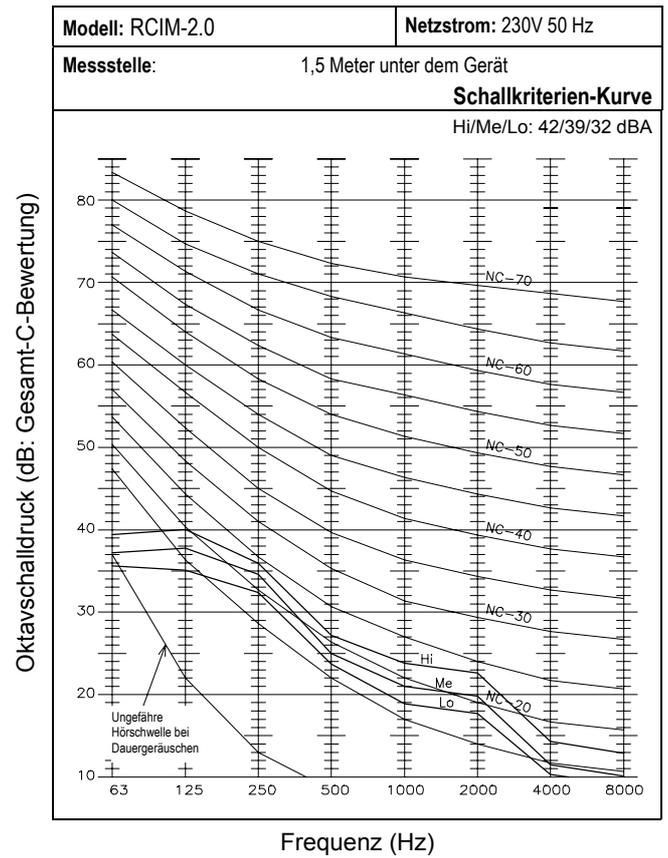
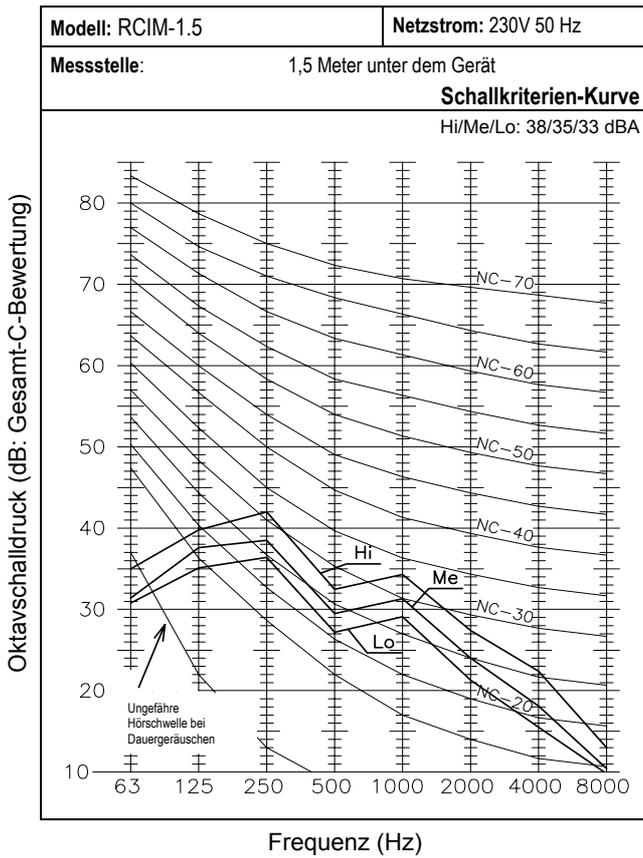
4.9. SCHALLDATEN

4.9.1. RCI-4-WEGE-KASSETTENGERÄT

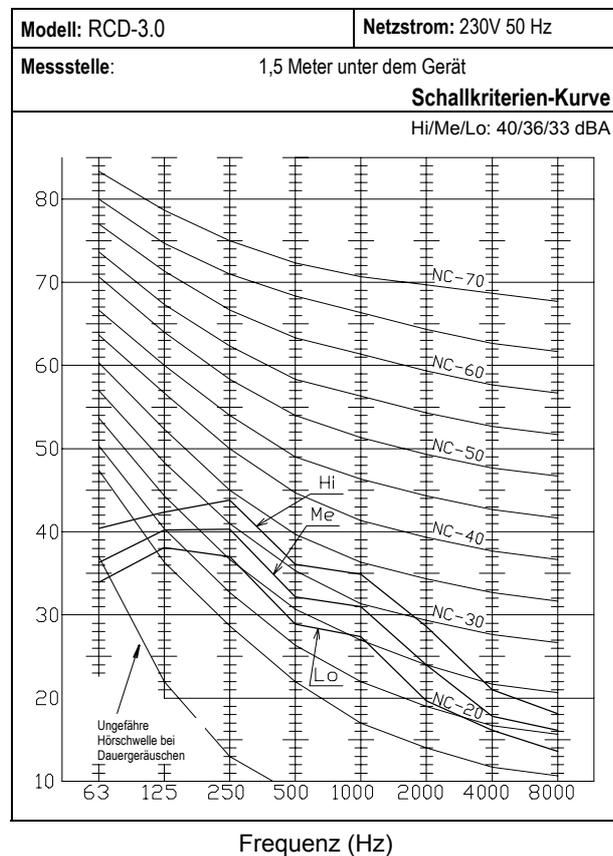
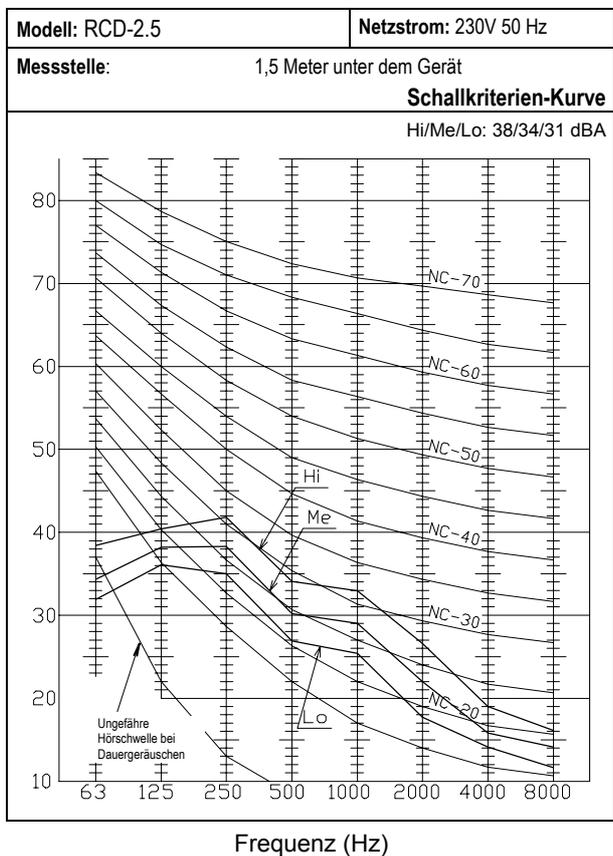
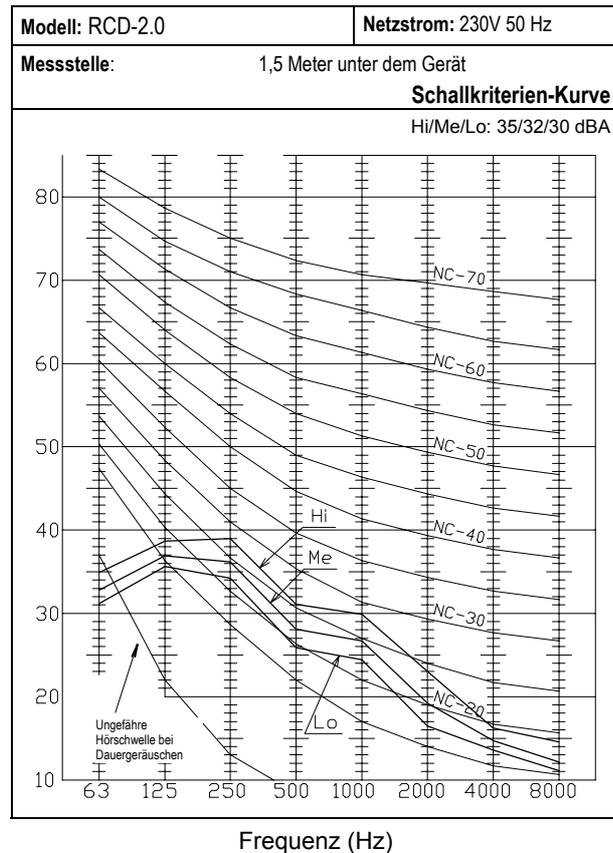
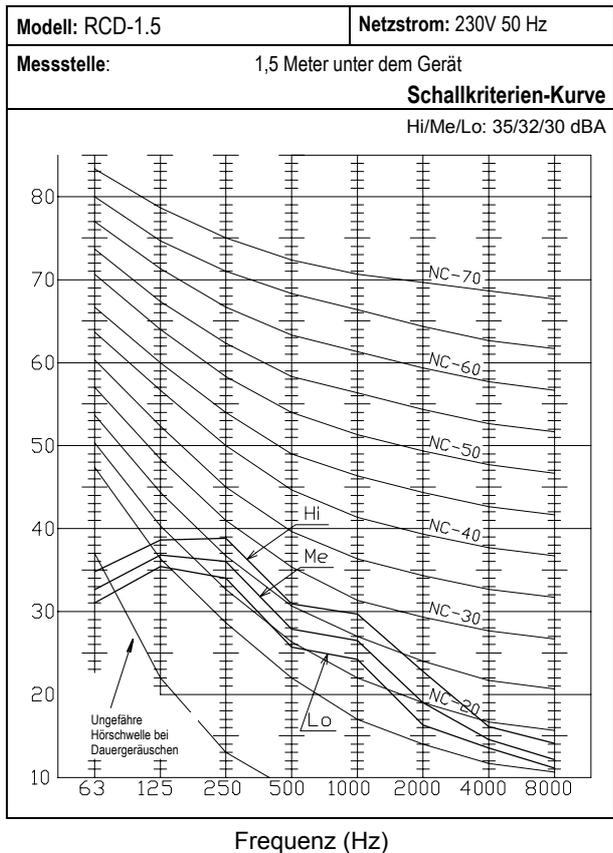


■ RCI-4-Wege-Kassettengerät (Fortsetzung)

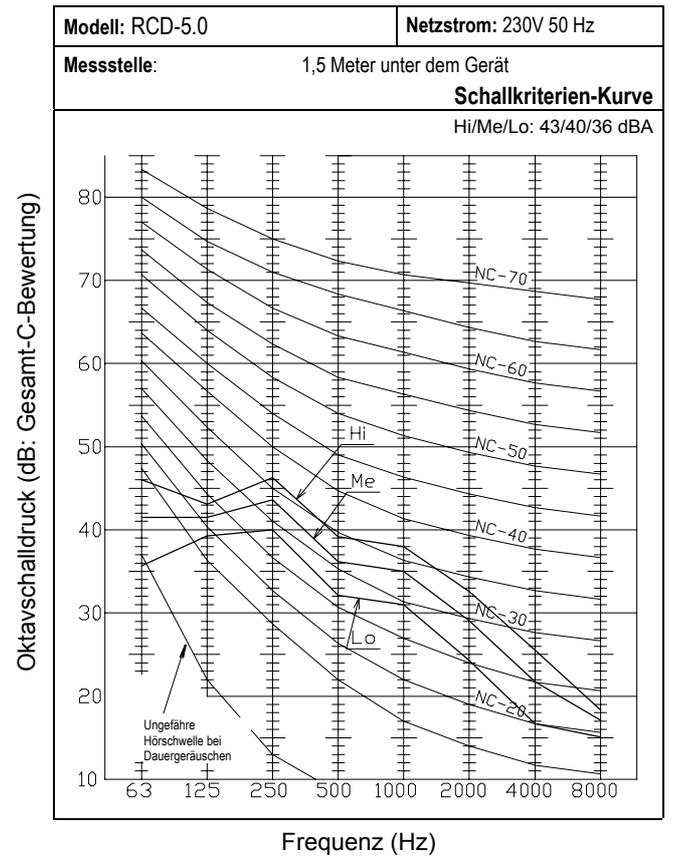
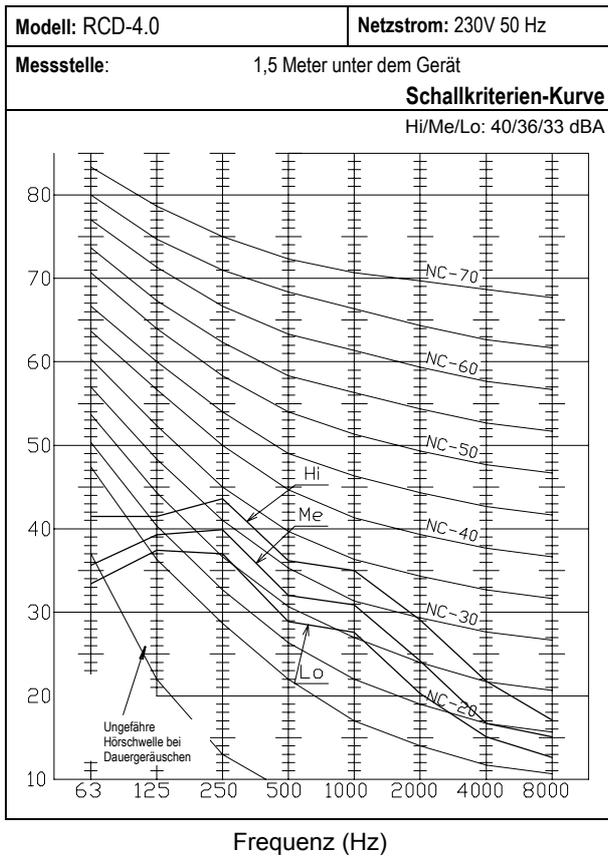




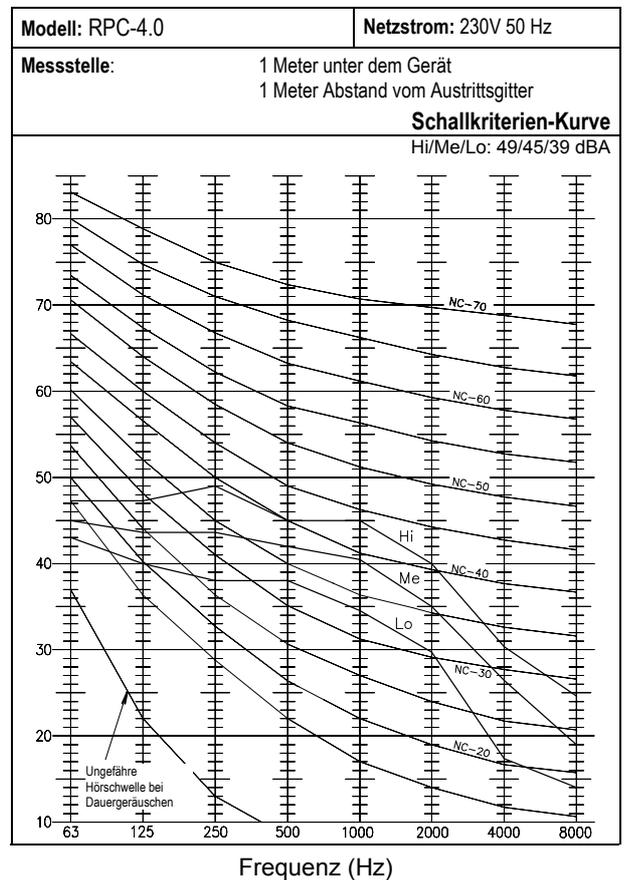
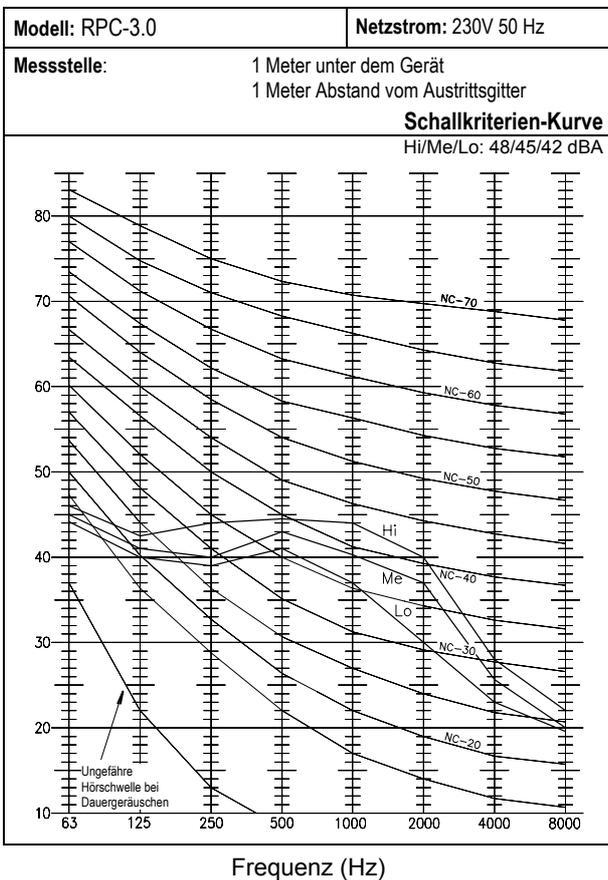
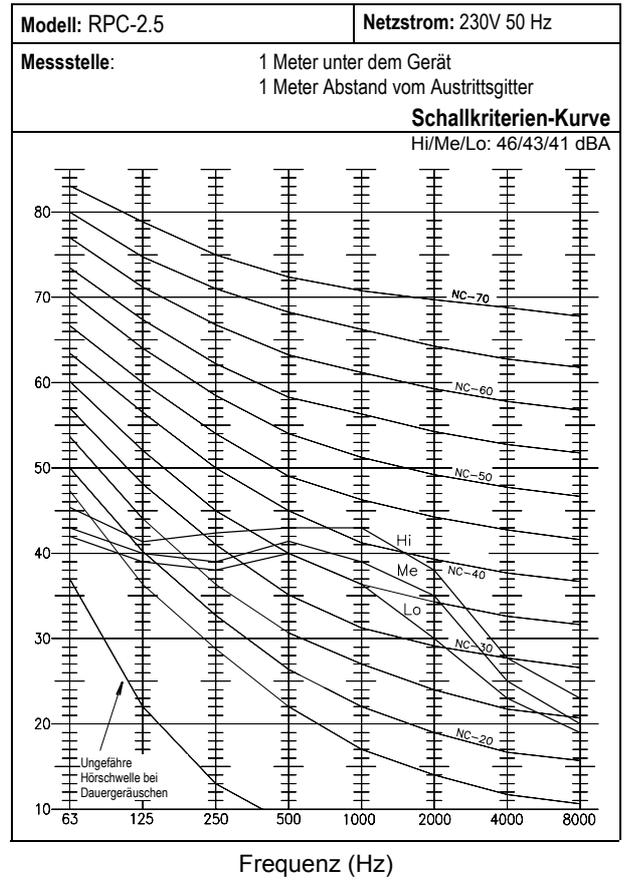
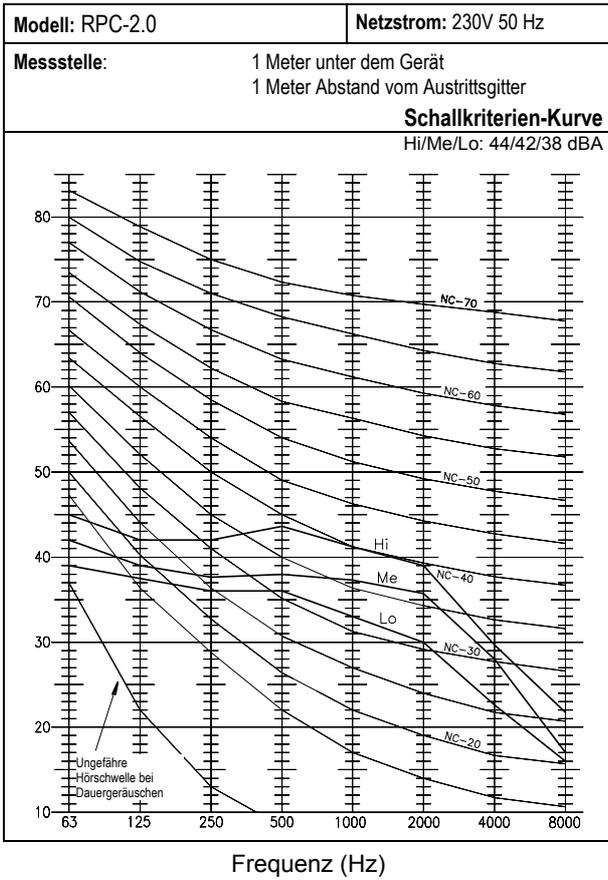
4.9.2. RCD-2-WEGE-KASSETTENGERÄT



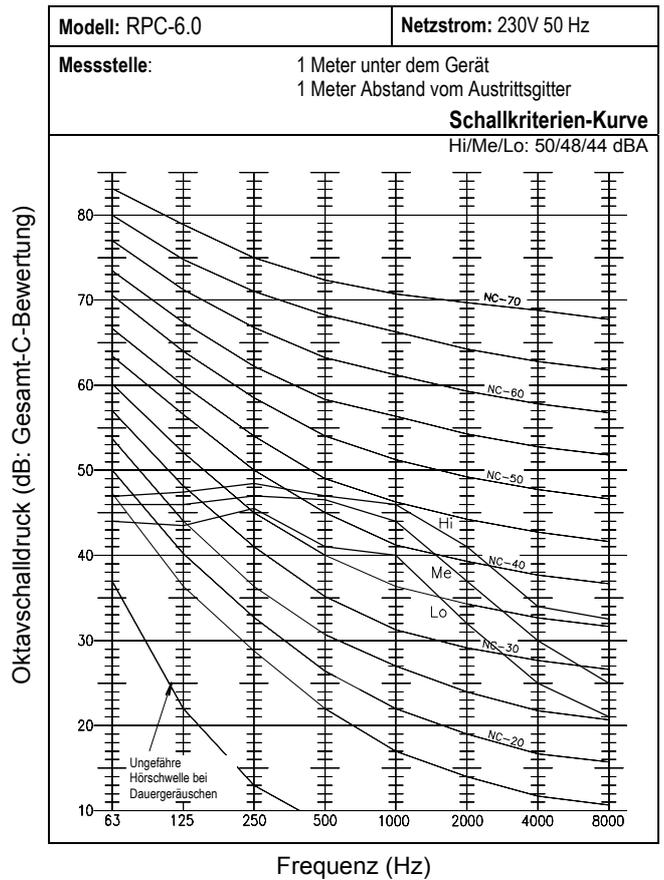
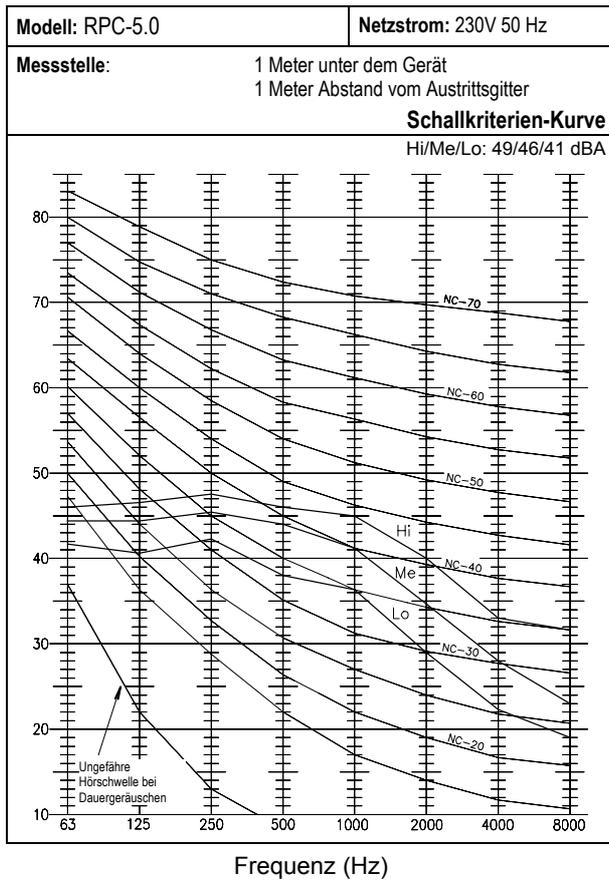
■ RCD-2-Wege-Kassettengerät (Fortsetzung)



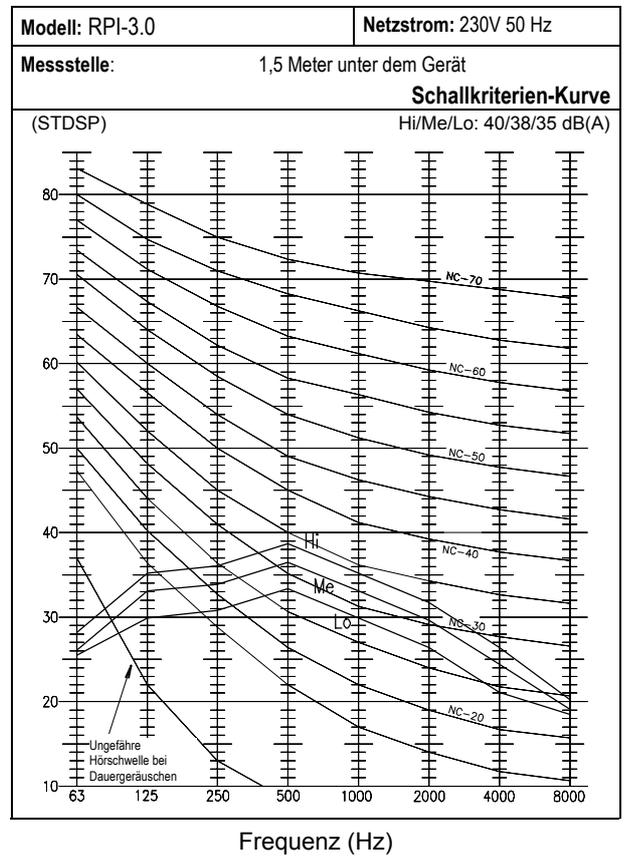
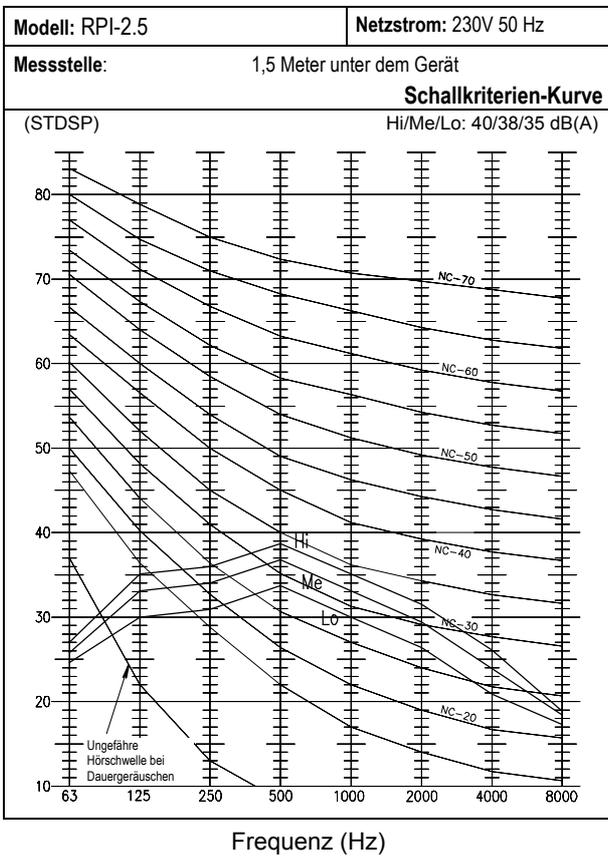
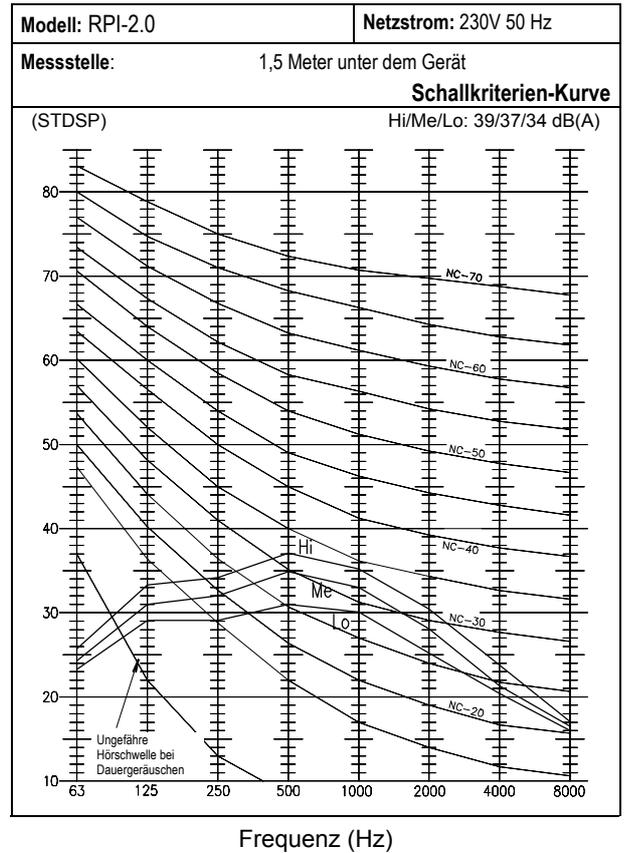
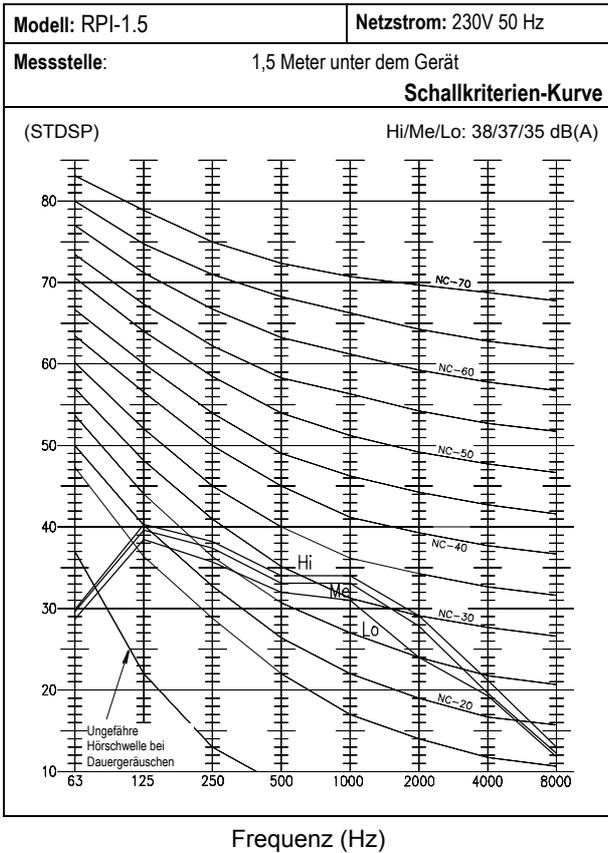
4.9.3. RPC-DECKENGERÄT



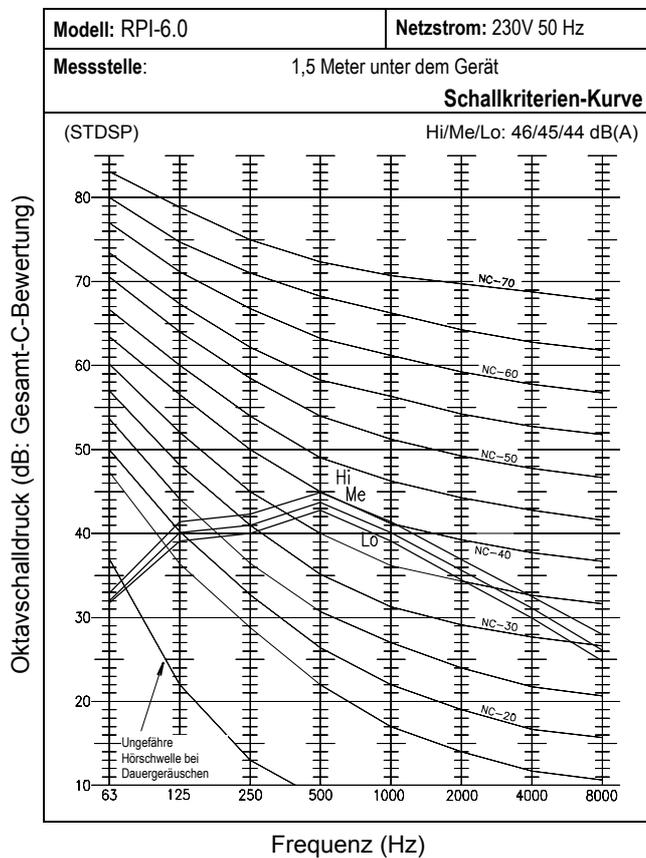
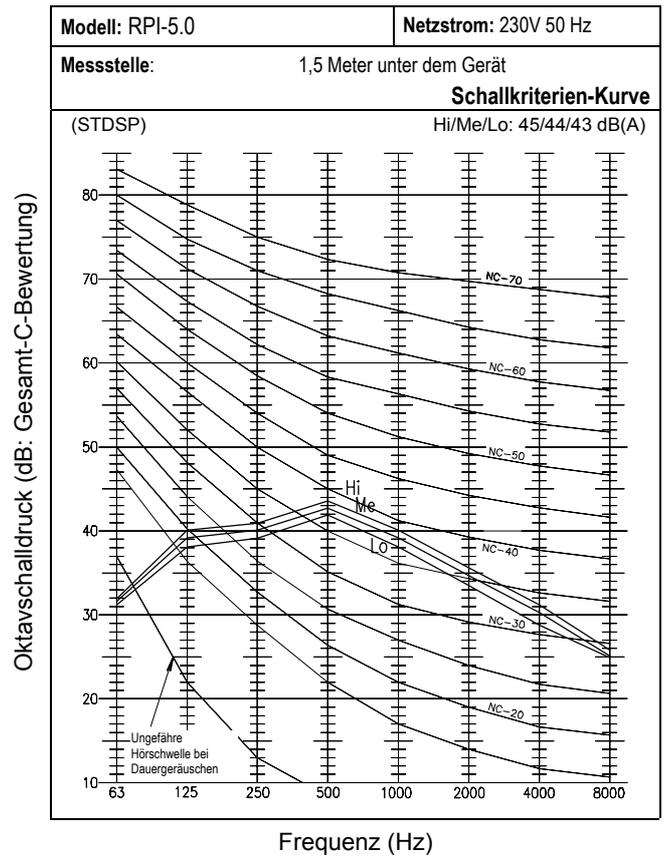
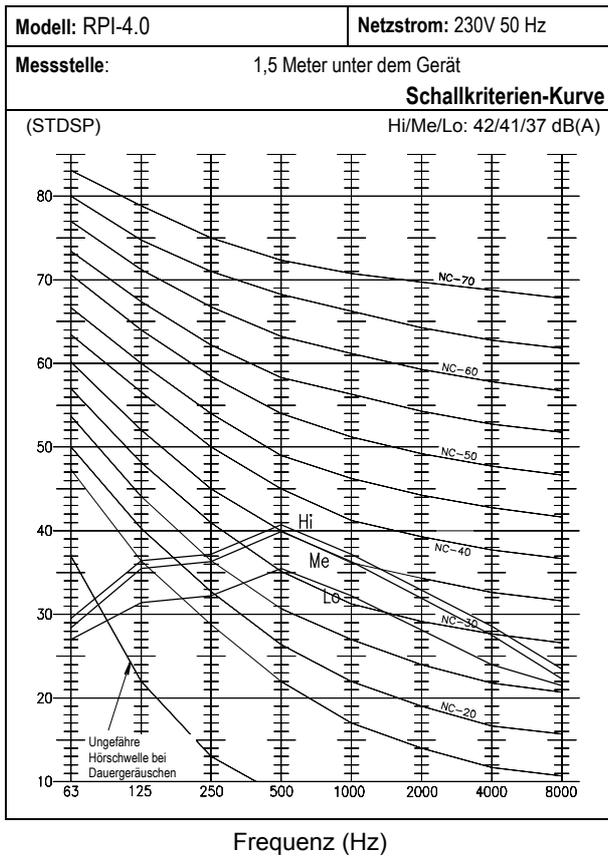
■ RPC-Deckengerät (Fortsetzung)

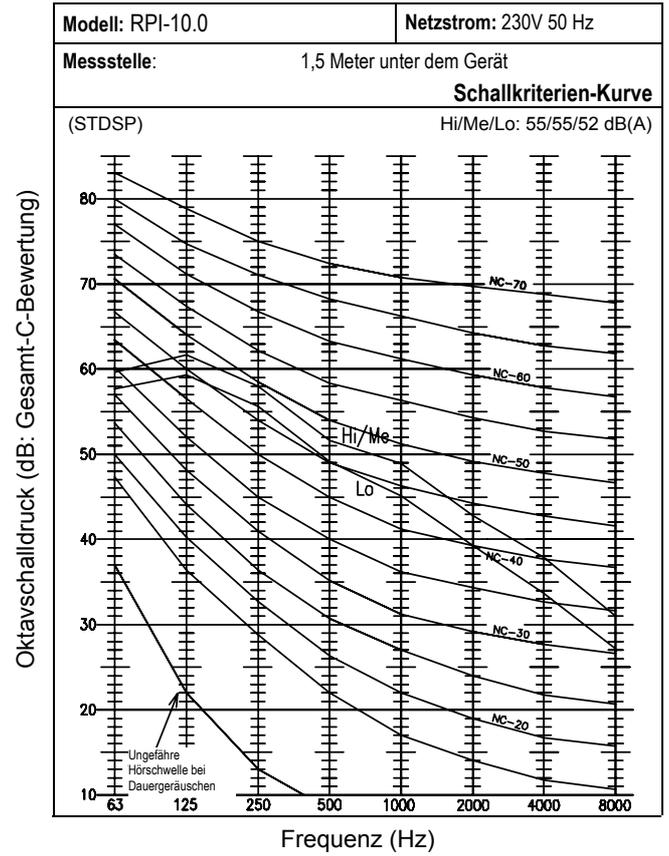
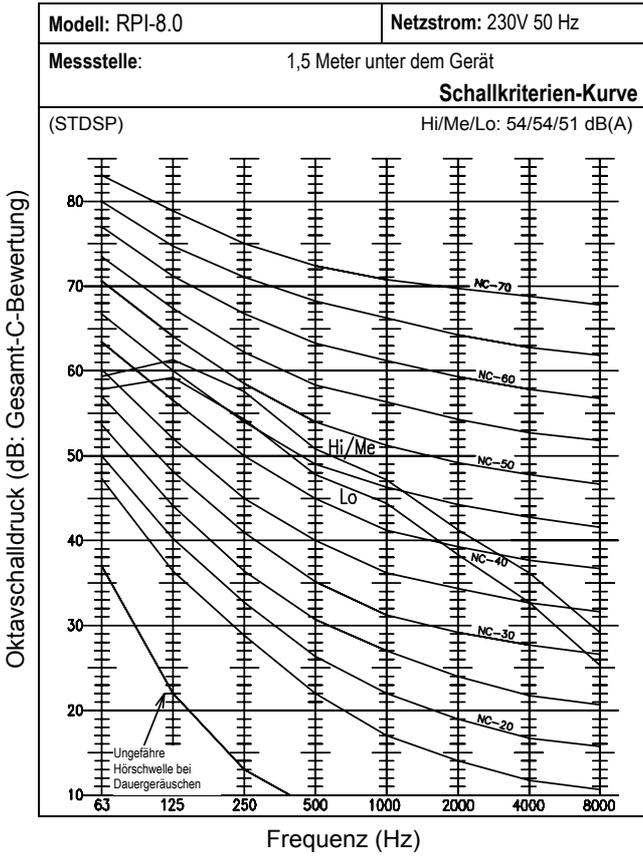


4.9.4. RPI-DECKENEINBAUGERÄT

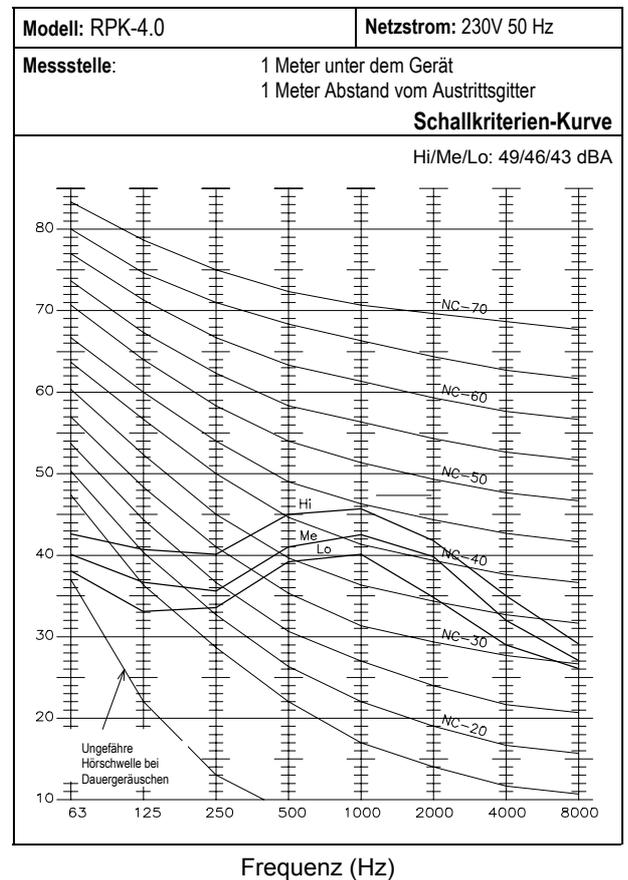
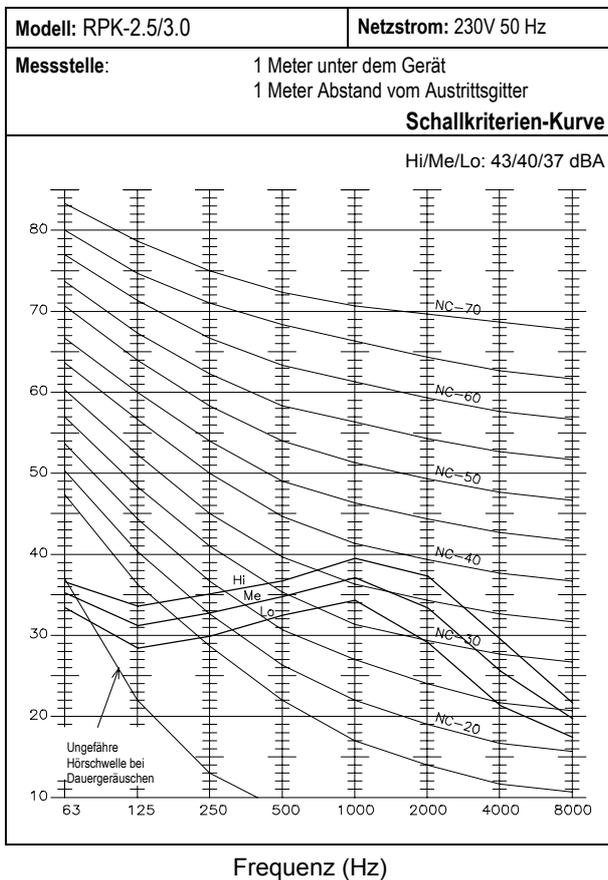
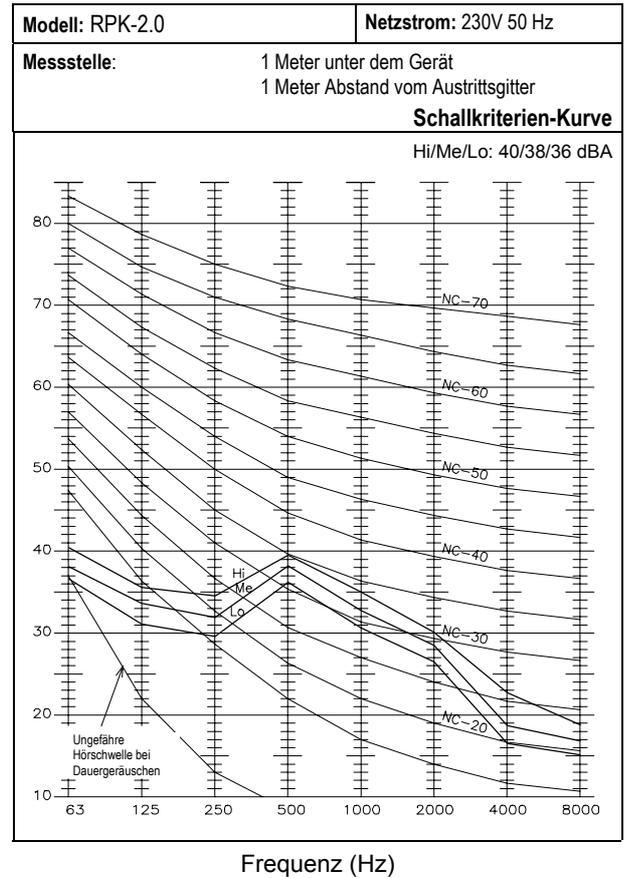
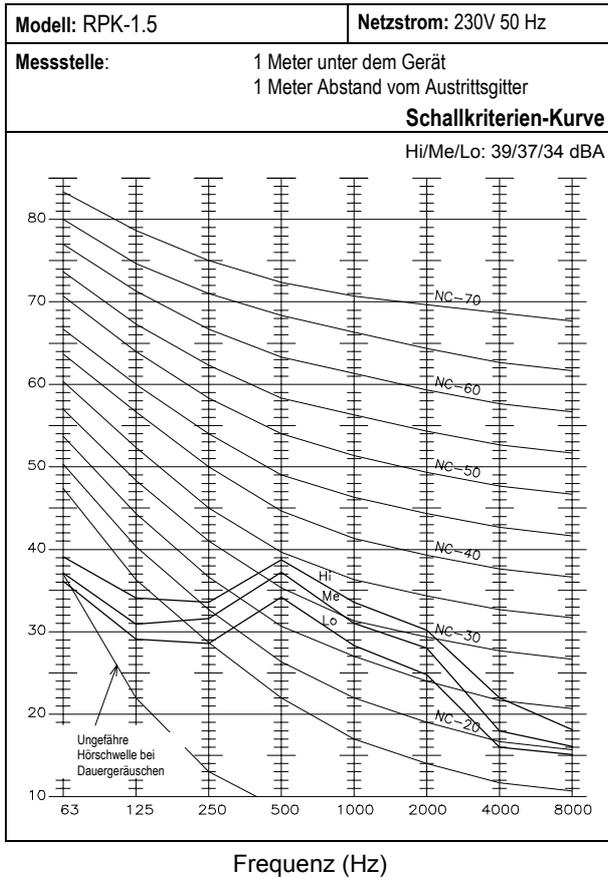


■ RPI-Deckeneinbaugerät (Fortsetzung)

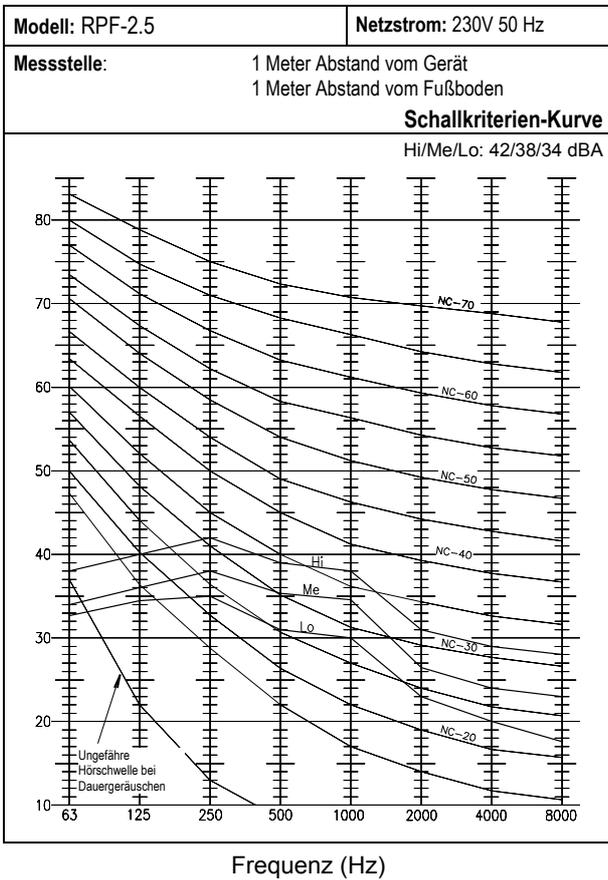
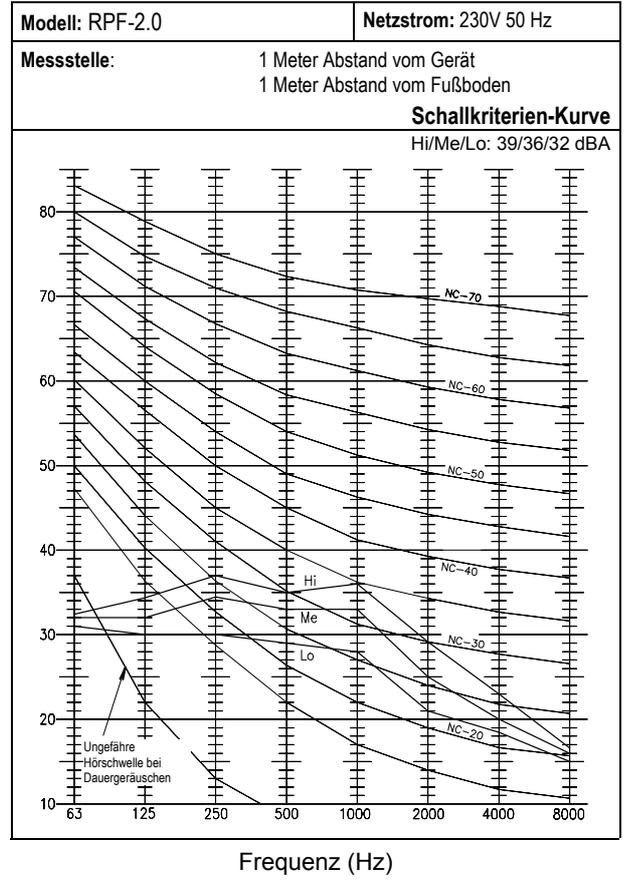
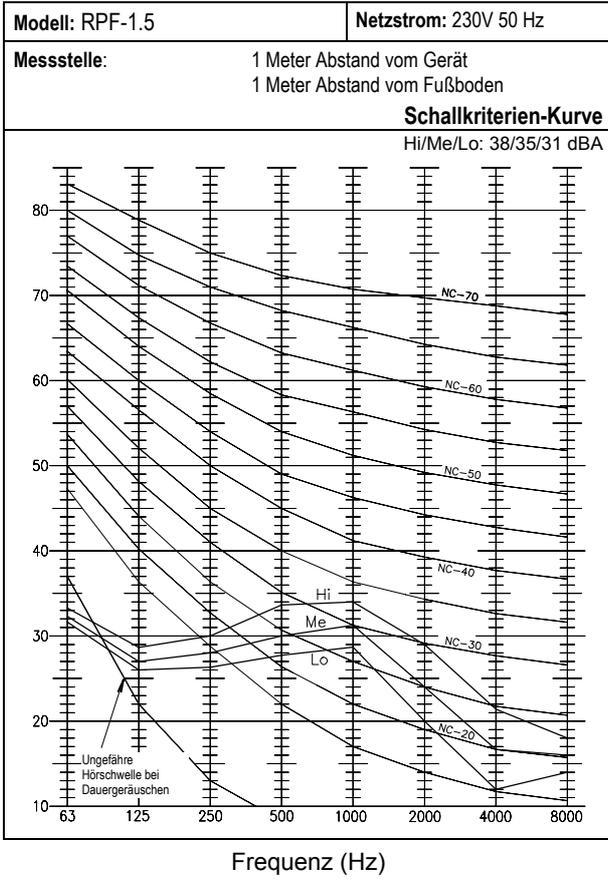




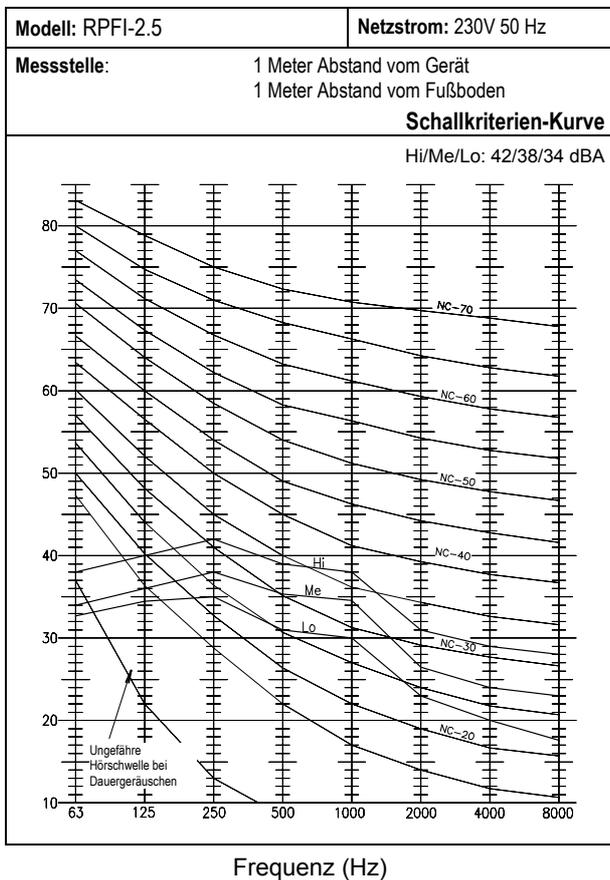
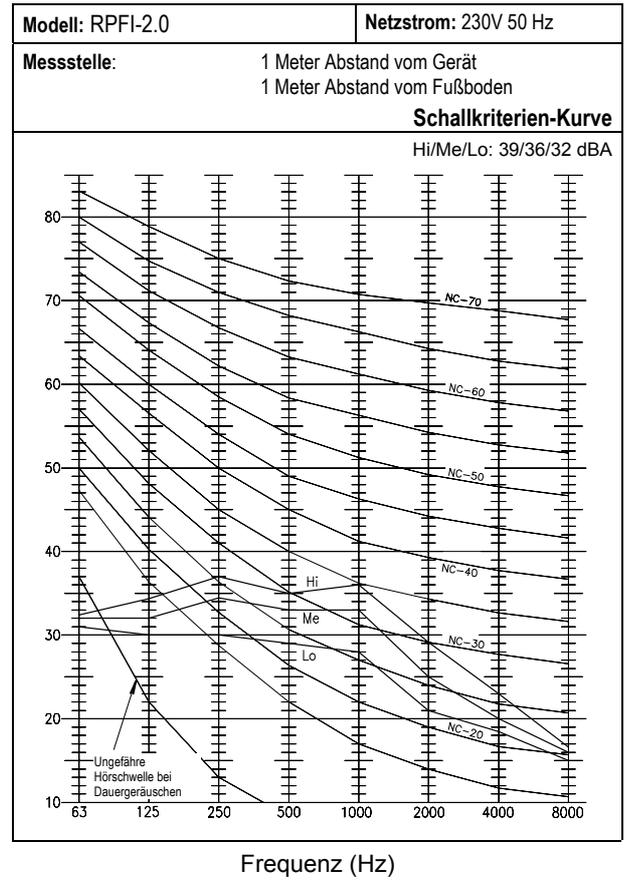
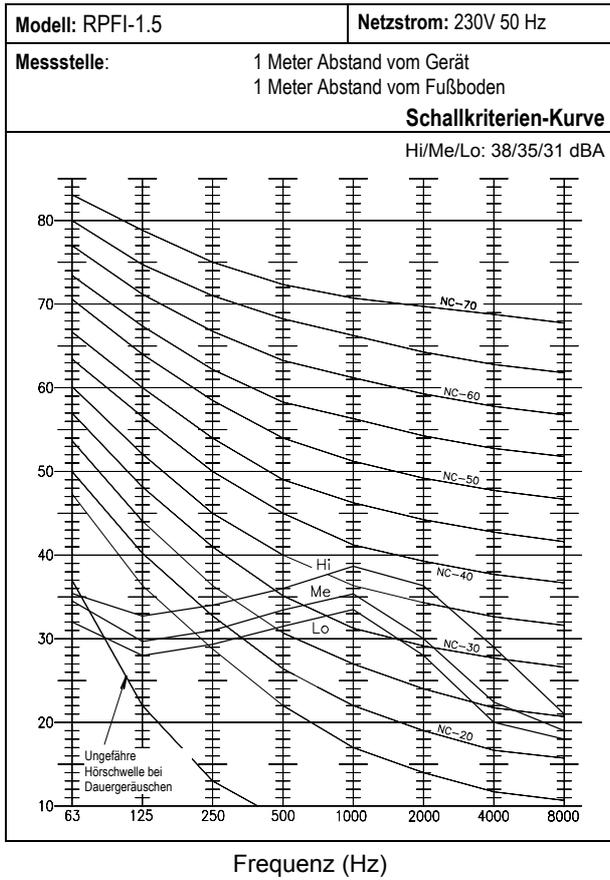
4.9.5. RPK-WANDGERÄT



4.9.6. RPF-FUSSBODENGERÄTE



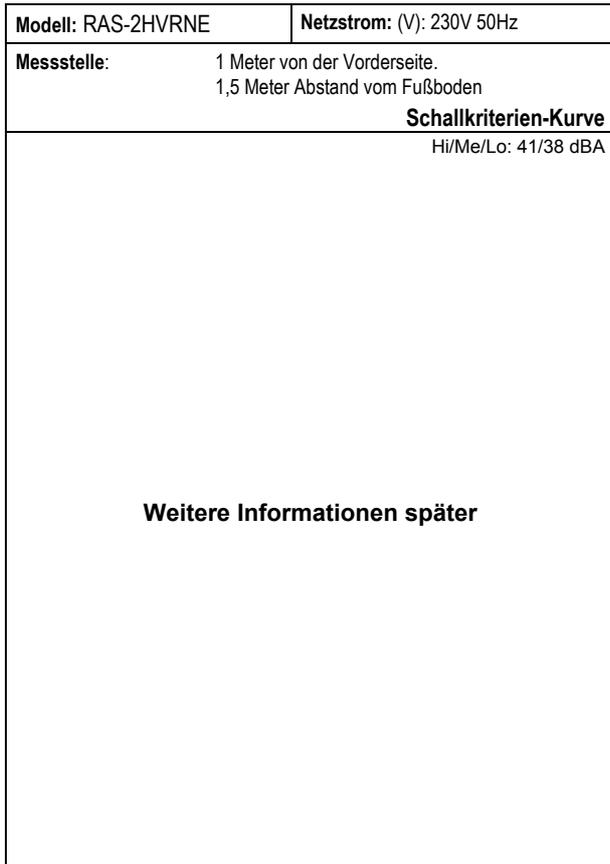
4.9.7. RPFİ-BODENEINBAUGERÄTE



Oktavschalldruck (dB: Gesamt-C-Bewertung)

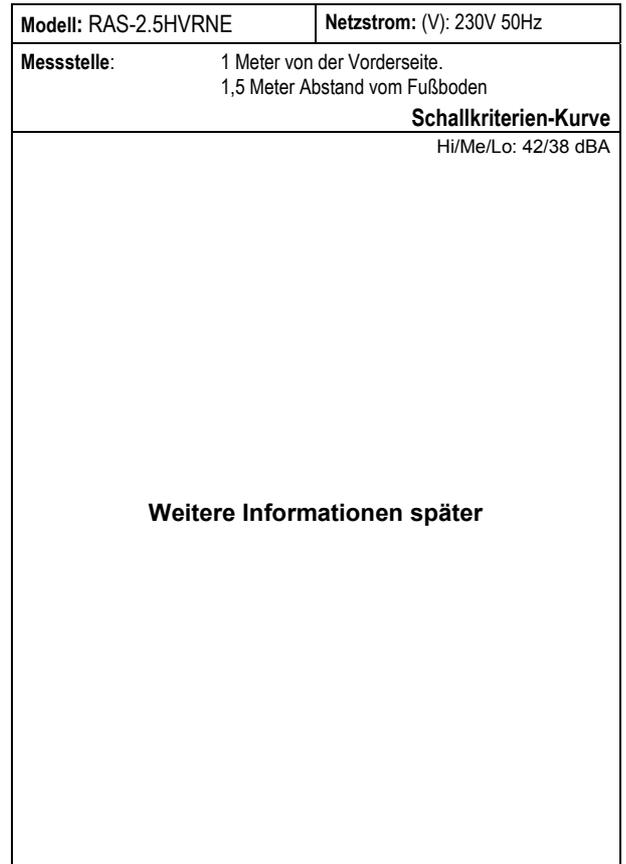
Oktavschalldruck (dB: Gesamt-C-Bewertung)

4.9.8. RAS-H(V)RNE-AUSSENGERÄTE



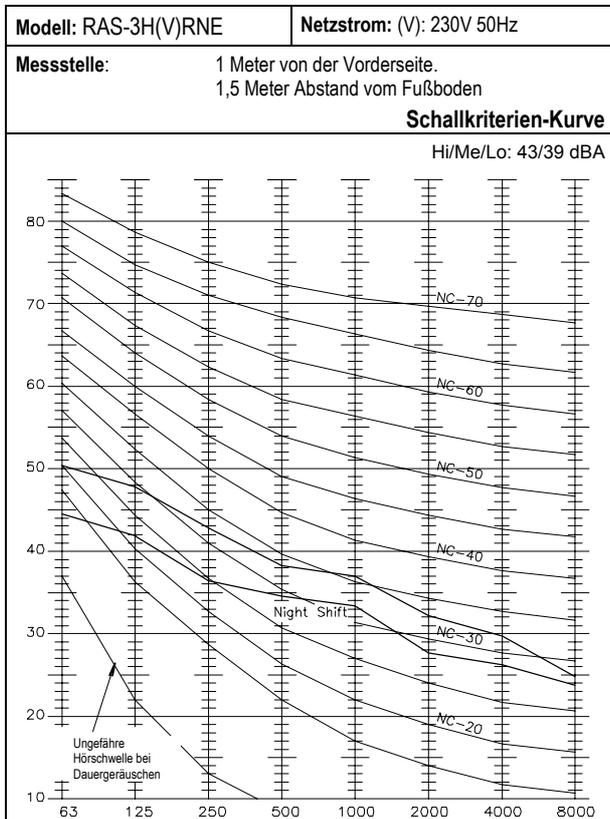
Frequenz (Hz)

Oktavschalldruck (dB: Gesamt-C-Bewertung)



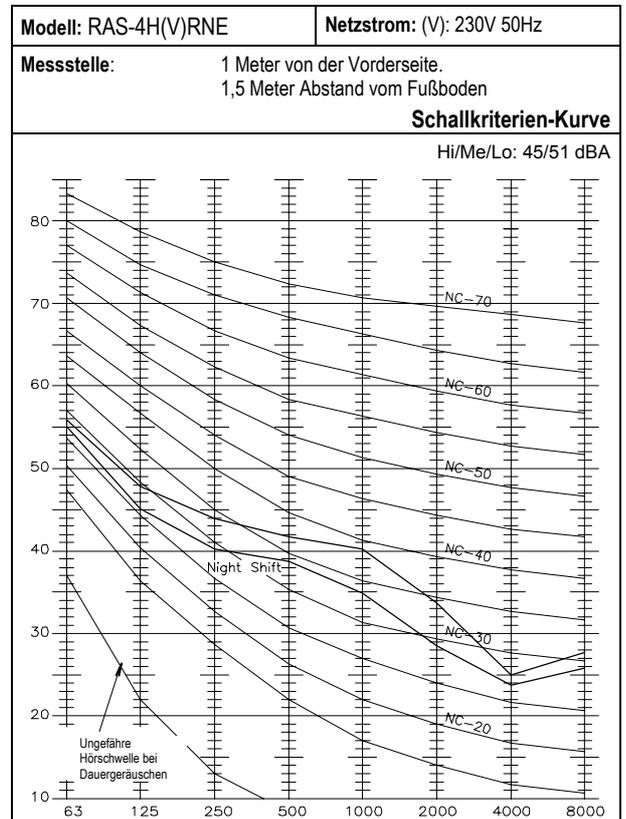
Frequenz (Hz)

Oktavschalldruck (dB: Gesamt-C-Bewertung)



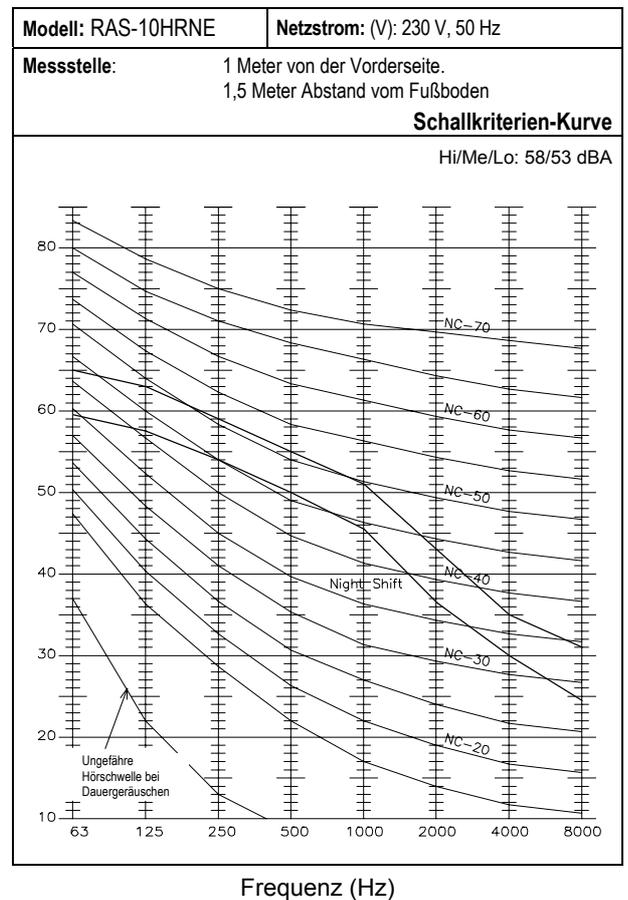
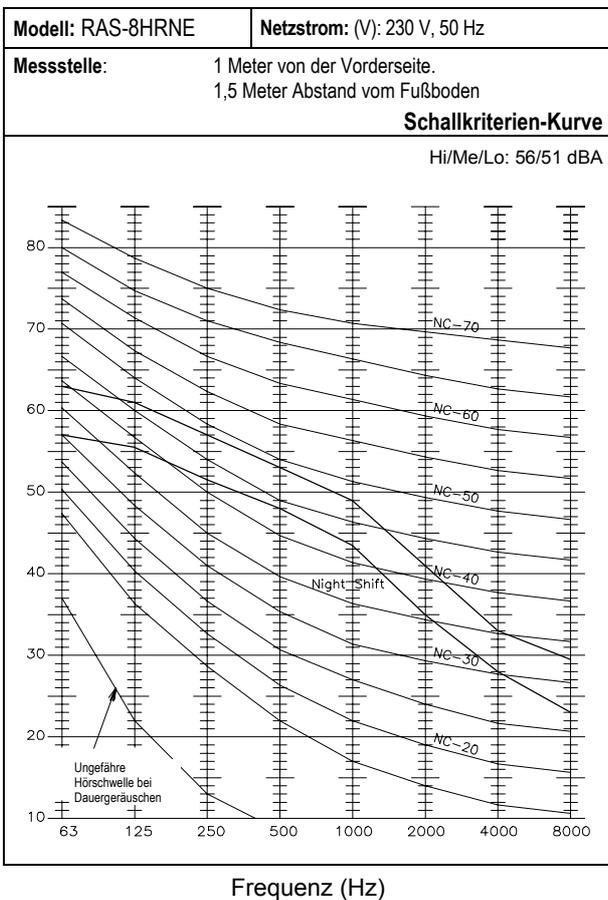
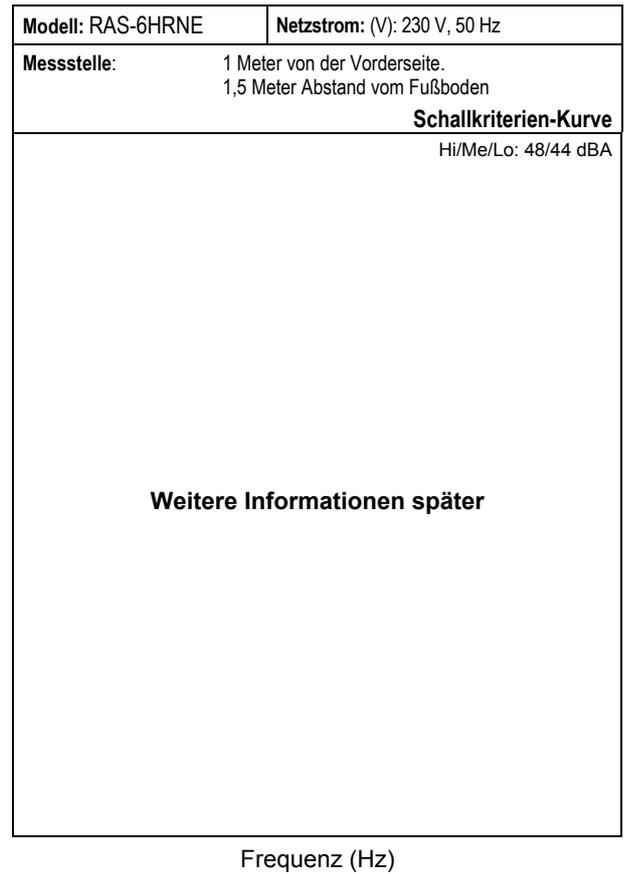
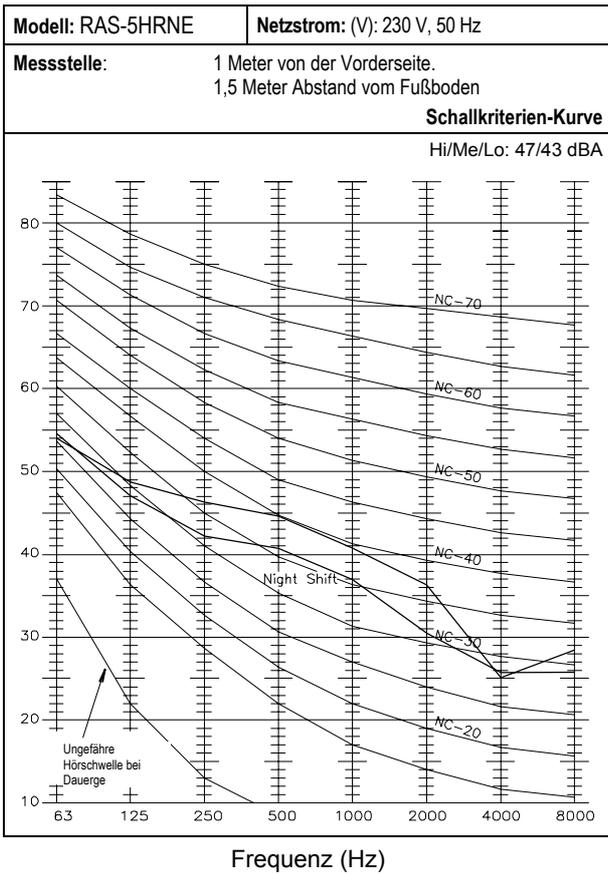
Frequenz (Hz)

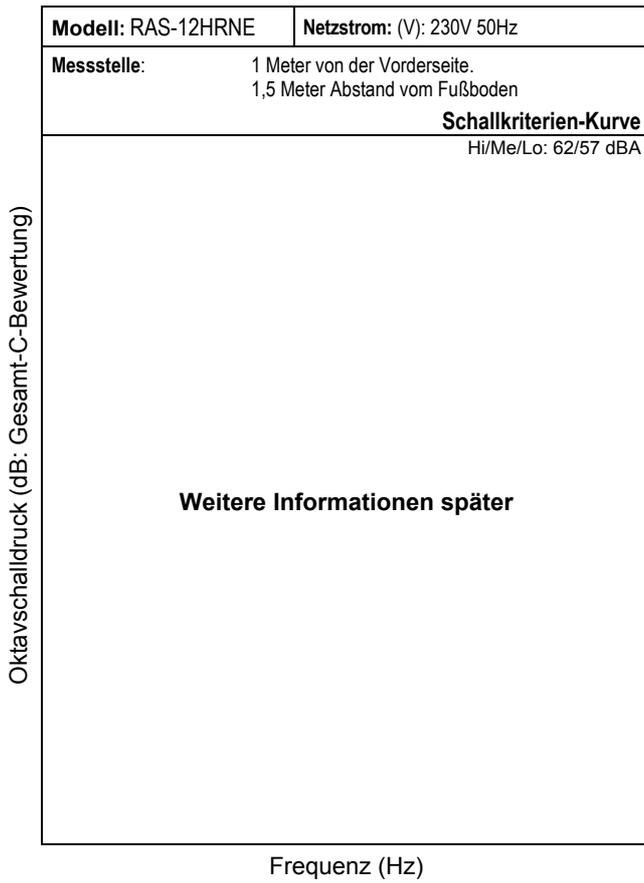
Oktavschalldruck (dB: Gesamt-C-Bewertung)



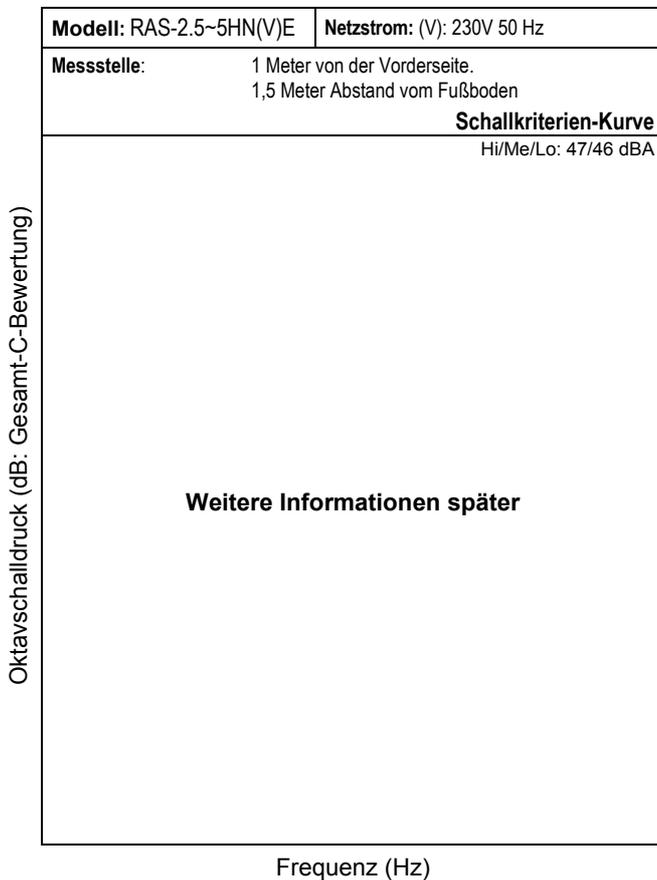
Frequenz (Hz)

Oktavschalldruck (dB: Gesamt-C-Bewertung)





4.9.9. RAS-HN(V)E-AUSSENGERÄTE

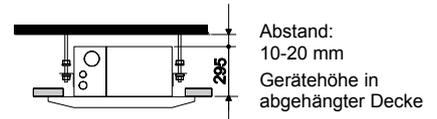
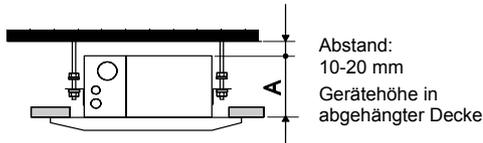


4.10. PLATZBEDARF

4.10.1. RCI-4-WEGE-KASSETTENGERÄT

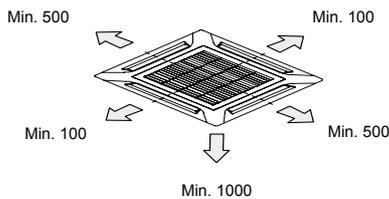
Modelle: RCI-1.5~6.0FSN1E

Modelle: RCIM-1.0/1.50FSN

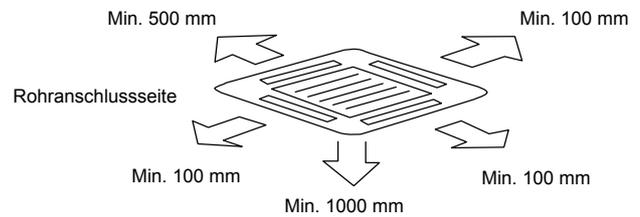


PS Gerät	A (mm)
RCI-1,0 bis 2,5 PS	248
RCI-3,0 bis 6,0 PS	298

Wartungsbereich



Wartungsbereich



Abstand zur Wand

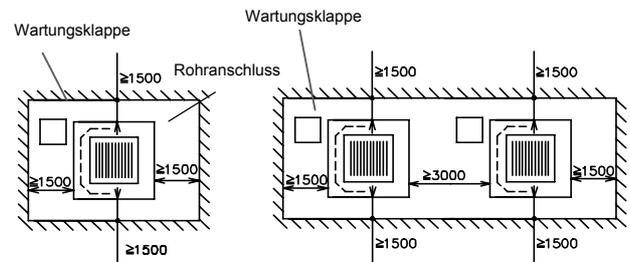
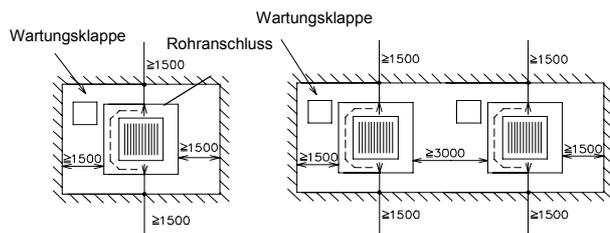
Einzelgerät-Einbau

Installation von Doppelsystemen

Abstand zur Wand

Einzelgerät-Einbau

Installation von Doppelsystemen



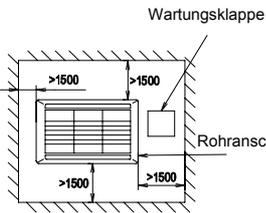
Freiraum um das Innengerät (mm)

Freiraum um das Innengerät (mm)

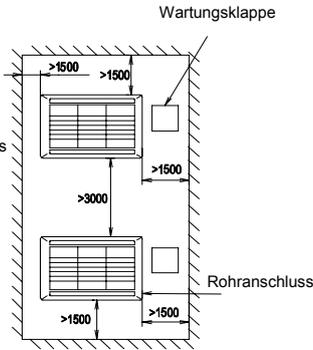
4.10.2. RCD-2-WEGE-KASSETTENGERÄT

Modelle: RCD-1.5~5.0FSN

Einzelgerät-Einbau

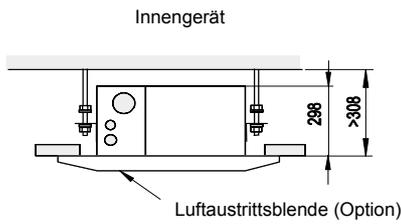


Installation von Doppelsystemen



Freiraum um das Innengerät (mm)

Abstand zur Wand

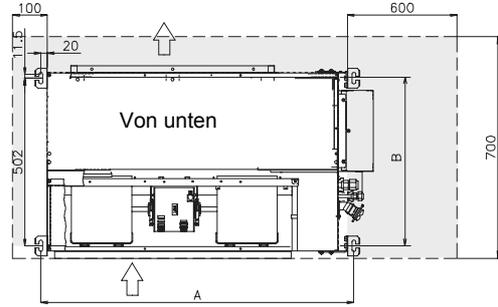


Gerätehöhe in abgehängter Decke (mm)

4.10.4. RPI-DECKENEINBAUGERÄTE

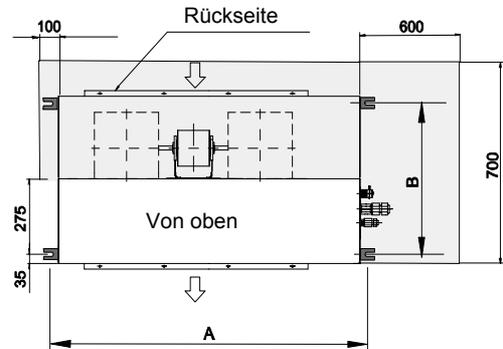
Modell: RPI-1.5FSNE

Wartungsbereich in abgehängter Decke



Modelle: RPI-2.0~6.0 FSNE

Wartungsbereich in abgehängter Decke



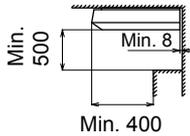
Platz für Betrieb und Wartungsarbeiten (mm)

Modelle	A (mm)	B (mm)
RPI-1.5	969	1005
RPI-2.0 ~ 3.0	1113	1163
RPI-4.0 ~ 6.0	1503	1553

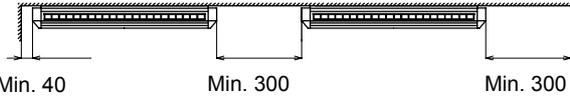
4.10.3. RPC-DECKENGERÄT

Modelle: RPC-2.0~6.0FSNE

Einzelgerät-Einbau



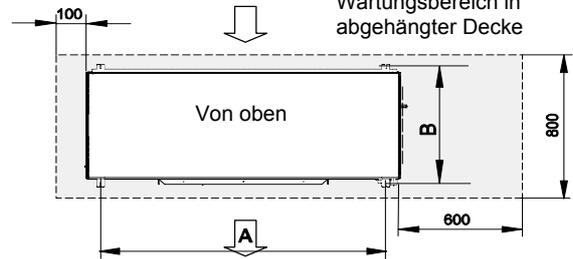
Doppelgeräte-Einbau



Freiraum um das Innengerät (mm)

Modelle: RPI-8.0 / 10.0

Wartungsbereich in abgehängter Decke

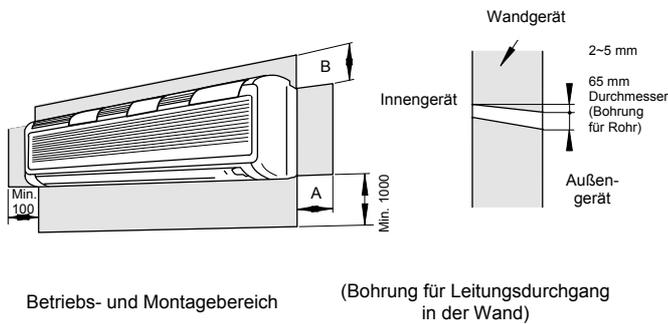


Abstand zwischen Montagehalterungen (A, B)

Modelle	A (mm)	B (mm)
RPI-1.5	969	1005
RPI-2.0~3.5	1113	601
RPI-4.0~6.0	1503	601
RPI-8~10	1433	637

4.10.5. RPK-WANDGERÄTE

Modelle: RPK-1.5~4.0FSN(1)M



Betriebs- und Montagebereich

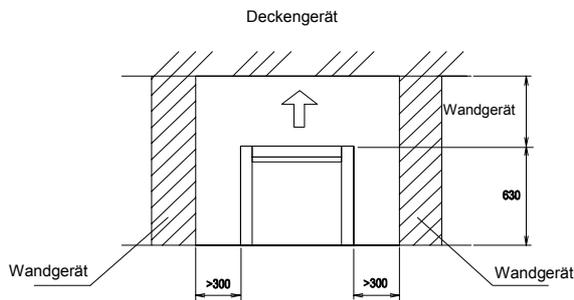
(Bohrung für Leitungsdurchgang in der Wand)

Modelle FSNM	A (mm)	B (mm)
RPK-1.5 ~ 2.0	100	50
RPK-2.5 ~ 4.0	200	50

Modelle FSN1M	A (mm)	B (mm)
RPK-1.5	100	150

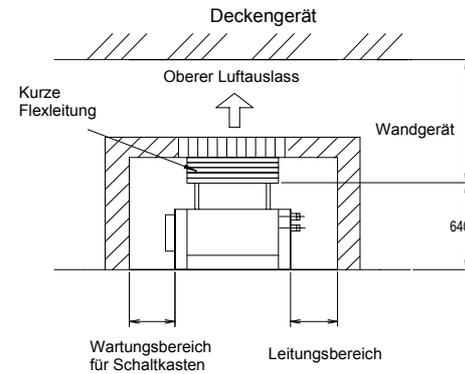
4.10.6. RPF FUSSBODENGERÄTE

Modelle: RPF-1.5~2.5FSNE

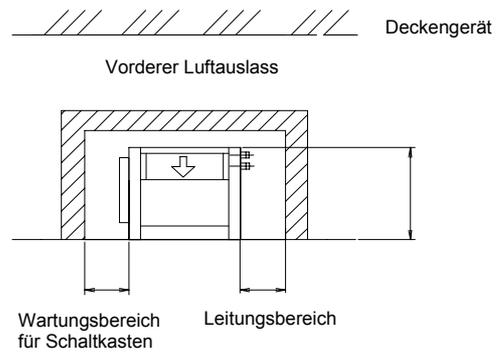


4.10.7. RPFI-BODENEINBAUGERÄT

Modelle: RPFI-1.5~2.5FSNE

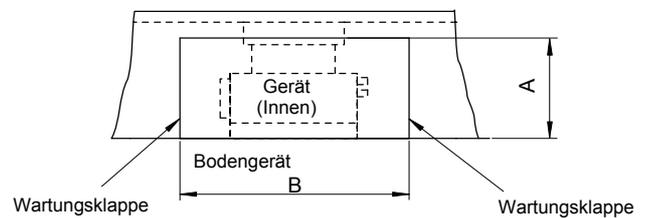


Halten Sie genügend Abstand ein, damit die Luft gleichmäßig zirkulieren kann.



- Wartungsklappe

Bauen Sie eine Wartungsklappe ein (siehe unten).

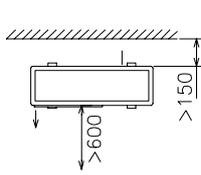


(Freiraum um das Innengerät)

Modell	Größe	
	A (mm)	B (mm)
RPFI-1.5	620	1380
RPFI-2.0		1634
RPFI-2.5		

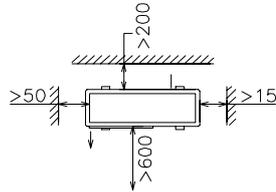
4.10.8. AUSSENGERÄTE

Modelle: RAS (2~3)H(V)RNE / HN(V)E



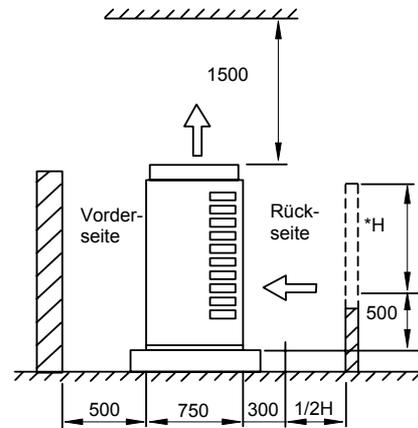
Nur Rückwand

Freiraum um das Innengerät (mm)



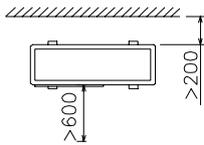
3 umgebende Wände

Modelle: RAS (8~12)HRNE



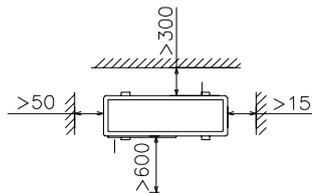
Wenn die rückwärtige Wand höher als 500 mm ($500+H$) ist, halten Sie zwischen dieser Wand und dem Gerät einen Abstand von $(300 + \frac{1}{2} H)$ mm ein.

Modelle: RAS (4~6)H(V)RNE / HN(V)E



Nur Rückwand

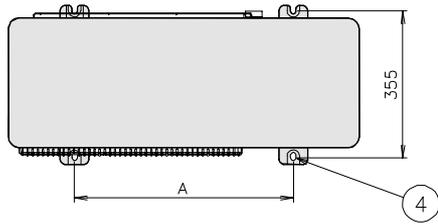
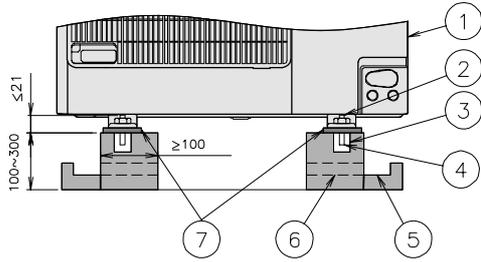
Freiraum um das Innengerät (mm)



3 umgebende Wände

4.11. FUNDAMENT

■ RAS-2~6 H(V)RNE-HN(V)E

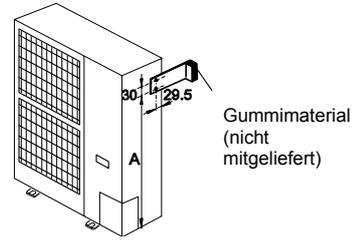


Nr.	Beschreibung
①	Außengerät
②	Schneiden Sie diesen Teil der Schraube ab. Andernfalls kann die Gehäuseverkleidung nur schwer entfernt werden.
③	Mörtelaussparung (Ø100 x Tiefe 150)
④	Ankerschraube M10
⑤	Drainage (100 Breite x 150 Tiefe)
⑥	Drainage
⑦	Vibrationsfester Gummi

Kennzeichnung	Abmessungen	
Modell	2,5/3,0 PS	4,0/5,0 PS
A	530	600

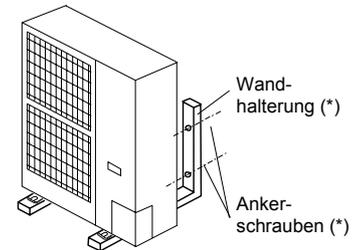
(mm)

Gerät an der Wand befestigen



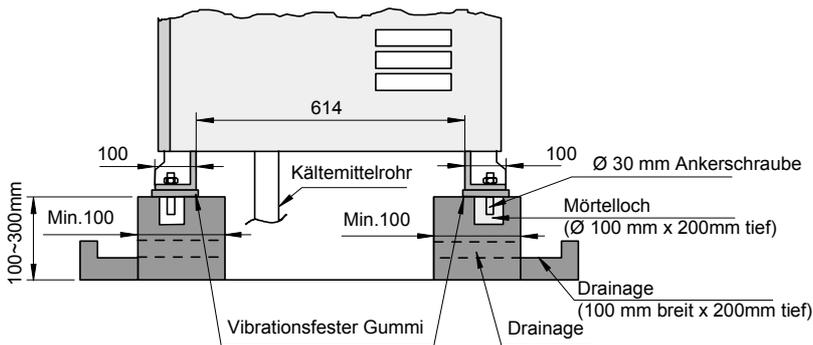
Kennzeichnung	Abmessungen	
Modell	2~3,0 PS	4,0~6,0 PS
A (mm)	511	796

Aufhängen des Geräts

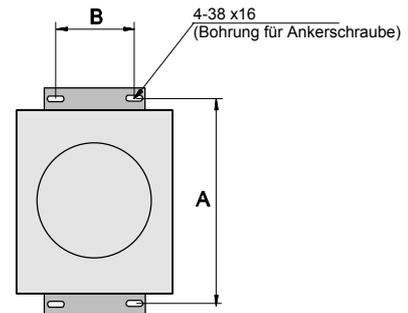


(*) nicht mitgeliefert.

■ RAS-8~12 H(V)RNE



Position der Ankerschrauben



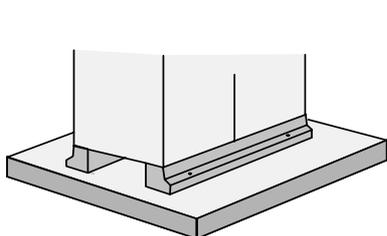
MODELL	A	B
RAS-8.0	760	368
RAS-10.0/12.0	760	688

(mm)

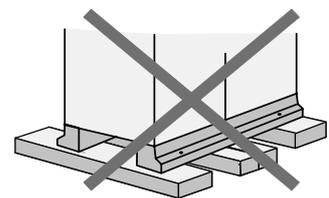
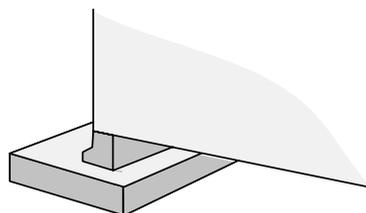


ANMERKUNG:

Legen Sie den Untergrund wie in der Abbildung beschrieben aus und überprüfen Sie, dass alle Füße des Gerätes fest auf dem Untergrund stehen.



Richtiger Untergrund

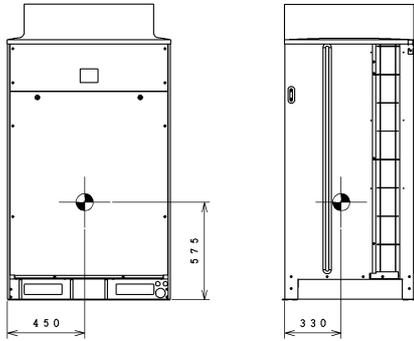


Falscher Untergrund

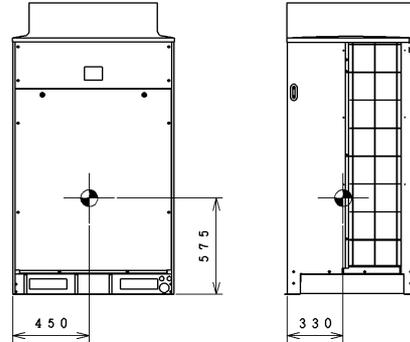
4.12. SCHWERPUNKTE DER GERÄTE

■ Schwerpunkt von RAS-8~12 (PS)

Modelle: RAS-8



Modelle: RAS-10/12



5 BETRIEBSBEREICH

In diesem Kapitel wird der Betriebsbereich der neuen Serie UTOPIA H(V)RNE / HN(V)E von Hitachi angegeben.

INHALTSVERZEICHNIS

5	BETRIEBSBEREICH	1
5.1.	Stromversorgung	2
5.2.	Temperaturbereich	2
5.3.	Rohre	2

5.1. STROMVERSORGUNG

Arbeitsspannung	90% bis 110% der Nennspannung
Spannungsschwankungen	Maximal 3% Abweichung von jedem Spannungswert am Hauptanschluss des Außengeräts
Anlaufspannung	Über 85% der Nennspannung

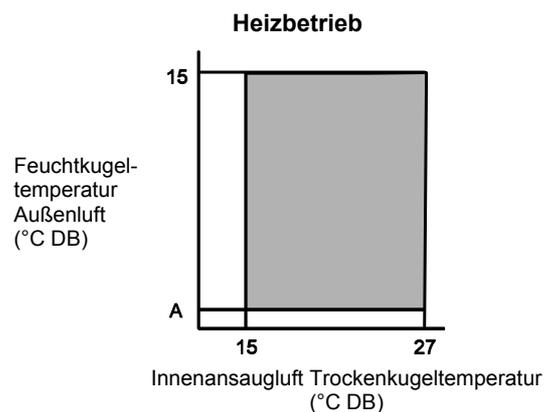
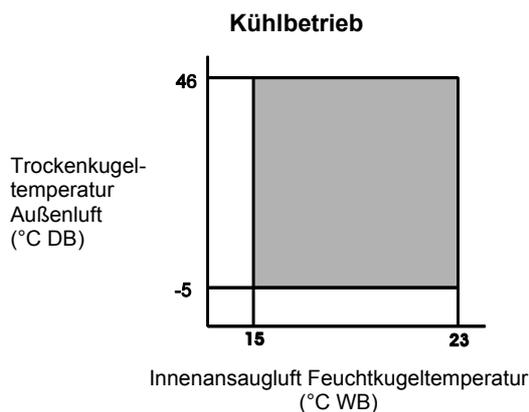
Entsprechend der Ratsrichtlinie 89/336/EWG und der nachfolgenden Änderungen 92/31/EWG und 93/68/EWG bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit, gibt folgende Tabelle die gem. EN61000-3-11 maximal zulässige Systemimpedanz Z_{max} an der Schnittstelle mit dem Netzanschluss des Nutzers an.

MODELL	Z_{max} (Ω)
RAS-2HVRNE	0,35
RAS-2.5HVRNE	0,35
RAS-3HVRNE	0,35
RAS-4HVRNE	0,27
RAS-5HVRNE	0,26
RAS-2.5HNVE	0,26
RAS-3HNVE	0,20
RAS-4HNVE	0,09

5.2. TEMPERATURBEREICH

Angaben zum Temperaturbereich sind der nachstehenden Tabelle zu entnehmen.

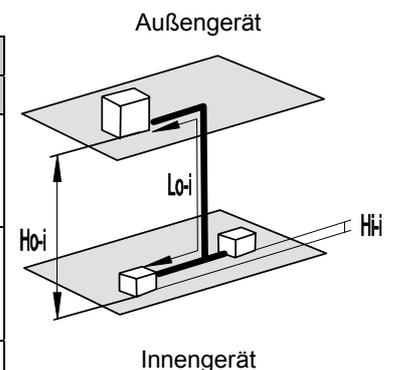
		Kühlbetrieb	Heizbetrieb
Innentemperatur	Minimum	21 °C DB / 15 °CWB	15 °C DB
	Maximum	32 °C DB / 23 °C WB	27 °C DB
Außentemperatur	Minimum	-5 °C DB	-15 °C WB
	Maximum	46 °C DB	15 °C WB



Modell	Temperatur (A)
RAS-2~3HVRNE	-15 °C
RAS-4~12H(V)RNE	-20 °C
RAS-2.5~5HN(V)E	-10 °C

5.3. ROHRE

Geräteleistung	H(V)RNE (m)				HN(V)E
	2 PS	2,5/3 PS	4/5/6 PS	8/10/12 PS	2,5/3/4/5 PS
Maximale Rohrlänge Lo-i:					
- Tatsächliche Länge	55	60	77	120	50
- Äquivalente Länge	75	80	99	150	70
Maximale Rohrsteigung Ho-i:					
- Außengerät höher als Innengerät		30		30	30
- Innengerät höher als Außengerät		20		20	20
Maximale Rohrsteigung Hi-i:		0,5		0,5	0,5



6 ELEKTRISCHE DATEN

In diesem Kapitel sind die elektrischen Anforderungen für jedes Gerät der neuen Serie UTOPIA H(V)RNE / HN(V)E von Hitachi angegeben.

INHALTSVERZEICHNIS

6	ELEKTRISCHE DATEN	1
6.1.	Innengeräte	2
6.2.	Außengeräte	3

6.1. INNENGERÄTE

■ Alle anwendbaren Modelle:

Modell		Stromversorgung der Geräte		Zulässige Spannung (V)			Lüftermotor des Innengeräts		
		U	PH	Hz	Max.	Min.	PH	RNC _i (A)	IPT _i (kW)
Kassettengeräte	RCIM-1.5 FSN	230	1	50	264	198	1	0,4	0,08
	RCIM-2.0 FSN							0,4	0,08
	RCI-1.5 FSN1E							0,2	0,05
	RCI-2.0 FSN1E							0,2	0,05
	RCI-2.5 FSN1E							0,3	0,06
	RCI-3.0 FSN1E							0,4	0,09
	RCI-4.0 FSN1E							0,7	0,11
	RCI-5.0 FSN1E							0,8	0,14
	RCI-6.0 FSN1E							1,0	0,18
2-Wege-Kassettengerät	RCD-1.5 FSN	230	1	50	264	198	1	0,4	0,07
	RCD-2.0 FSN							0,4	0,09
	RCD-2.5 FSN							0,5	0,10
	RCD-3.0 FSN							0,6	0,12
	RCD-4.0 FSN							0,6	0,13
	RCD-5.0 FSN							0,9	0,19
Deckengerät	RPC-2.0 FSNE	230	1	50	264	198	1	0,6	0,14
	RPC-2.5 FSNE							0,7	0,15
	RPC-3.0 FSNE							0,8	0,17
	RPC-4.0 FSNE							0,8	0,18
	RPC-5.0 FSNE							1,1	0,23
	RPC-6.0 FSNE							1,1	0,23
Deckeneinbaugerät	RPI-1.5 FSNE	230	1	50	264	198	1	0,6	0,10
	RPI-2.0 FSNE							0,9	0,21
	RPI-2.5 FSNE							1,1	0,24
	RPI-3.0 FSNE							1,2	0,26
	RPI-4.0 FSNE							1,2	0,26
	RPI-5.0 FSNE							1,8	0,38
	RPI-6.0 FSNE							1,8	0,38
	RPI-8.0 FSNE							4,7	1,01
RPI-10.0 FSNE	5,2	1,15							
Wandgerät	RPK-1.5FSN1M	230	1	50	264	198	1	0,2	0,03
	RPK-1.5 FSNM							0,3	0,03
	RPK-2.0 FSNM							0,3	0,03
	RPK-2.5 FSNM							0,7	0,09
	RPK-3.0 FSNM							0,7	0,09
	RPK-4.0 FSNM							0,7	0,09
Bodengerät	RPF-1.5 FSNE	230	1	50	264	198	1	0,2	0,04
	RPF-2.0 FSNE							0,4	0,09
	RPF-2.5 FSNE							0,4	0,09
Bodeneinbaugerät	RPFI-1.5 FSNE	230	1	50	264	198	1	0,2	0,04
	RPFI-2.0 FSNE							0,4	0,09
	RPFI-2.5 FSNE							0,4	0,09

U: Versorgungsspannung (V)
Hz: Frequenz (Hz)
RNC: Betriebsstrom Lüfter (A)
IPT: Eingangsleistung des Lüfters (kW)
PH: Phase (ϕ)



ANMERKUNG:

Diese Daten basieren auf den Bedingungen für die Nennleistung. Beachten Sie die Hinweise in den Technischen Daten des Geräts. Bei den technischen Angaben in diesen Tabellen sind Änderungen vorbehalten, damit HITACHI seinen Kunden die jeweils neusten Innovationen präsentieren kann.

6.2. AUSSENGERÄTE

■ RAS-2~6HP

Modell	Stromversorgung der Geräte			Zulässige Spannung		Außengerät (einschl. Außengerätelüfter)						Maximaler Stromwert
	U	PH	HZ	Maximum	Minimum	PH	STC	Kühlbetrieb		Heizbetrieb		
								RNC	IPT	RNC	IPT	
RAS-2HVRNE	230	1	50	253	207	1	6	5,5	1,24	5,8	1,32	21
RAS-2.5HVRNE				253	207	1	7	7,1	1,56	7,2	1,62	21
RAS-3HVRNE				253	207	1	6,5	10,7	2,16	11,9	2,41	25
RAS-4HVRNE				253	207	1	10,5	15	3,07	15,3	3,13	32
RAS-5HVRNE				253	207	1	15	19,2	3,94	20	4,11	32
RAS-2.5HNVE				253	207	1	58	11,1	2,25	10,9	2,21	14
RAS-3HNVE				253	207	1	68	12,1	2,40	11,7	2,32	15,3
RAS-4HNVE				253	207	1	114	16,2	3,20	16,2	3,19	20
RAS-4HRNE				400	3	50	440	360	3	10,5	3,8	2,49
RAS-5HRNE	440	360	3				15	5,3	3,44	5	3,26	15
RAS-6HRNE	440	360	3				15	6,5	4,21	6,3	4,05	15
RAS-2.5HNE	440	360	3				27	4,9	2,25	4,9	2,21	5,7
RAS-3HNE	440	360	3				27	5,2	2,40	5	2,40	5,9
RAS-4HNE	440	360	3				48	6,9	3,20	6,9	3,20	7,4
RAS-5HNE	440	360	3				74	9,2	4,22	9,3	4,29	10,2

■ RAS-8~12HP

Modell	Stromversorgung der Geräte			Zulässige Spannung		Kompressormotor						Außenlüftermotor			Maximaler Stromwert
	U	PH	Hz	Max.	Min.	PH	STC	Kühlbetrieb		Heizbetrieb		PH	RNC	IPT	
								RNC	IPT	RNC	IPT				
RAS-8HRNE	400	3	50	440	360	3	77,3	10,3	6,50	8,9	5,70	1	1,2	0,26	14
RAS-10HRNE				440	360	3	80,8	12,5	7,90	12,4	7,80	1	2,2	0,5	17
RAS-12HRNE				440	360	3	88	12,5	10,64	13,2	11,13	1	2,2	0,5	17

U: Versorgungsspannung (V)
Hz: Frequenz (Hz)
STC: Anlaufstrom (A)
RNC: Betriebsstrom (A)
IPT: Eingangsleistung [kW]
PH: Phase (ϕ)



ANMERKUNG:

Diese Daten basieren auf den Bedingungen für die Nennleistung. Beachten Sie die Hinweise in den Technischen Daten des Geräts. Bei den technischen Angaben in diesen Tabellen sind Änderungen vorbehalten, damit HITACHI seinen Kunden die jeweils neusten Innovationen präsentieren kann.



ANMERKUNG:

- Die genannten Leistungsdaten basieren auf einer äquivalenten Rohrlänge von 5 m und einem Rohranstieg von 0 m.
- Die Daten basieren auf den gleichen Bedingungen wie die nominale Heiz- und Kühlleistung. Die Modelle RAS-2~6H(V)RNE sind mit einem invertergesteuerten Kompressor ausgerüstet. Die Modelle RAS-2.5~5H(V)NE sind mit einem EIN/AUS-gesteuerten Kompressor ausgerüstet. Die Modelle RAS-8~12HRNE sind mit einem invertergesteuerten sowie einem EIN/AUS-gesteuerten Kompressor ausgestattet.

7 KÜHLKREISLAUF

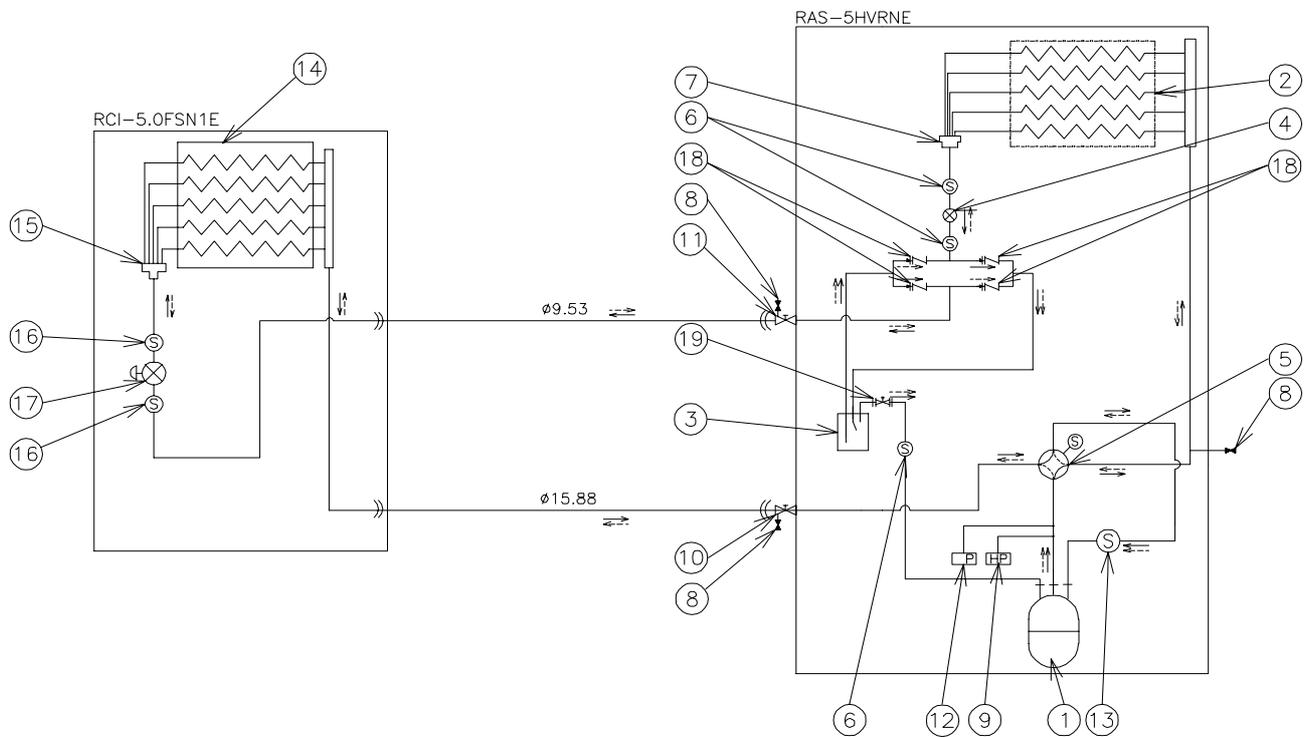
Dieses Kapitel beschreibt den Kühlkreislauf und zeigt die wichtigsten Systemteile für mögliche Konfigurationen der neuen Serie UTOPIA H(V)RNE / HN(V)E von Hitachi.

INHALTSVERZEICHNIS

7	KÜHLKREISLAUF	1
7.1.	H(V)RNE-Außengeräte	2
7.1.1.	Beispiel für Einzelsystem	2
7.1.2.	Beispiel für Doppelsysteme	3
7.1.3.	Beispiel für Dreifachsystem	4
7.1.4.	Beispiel für Vierfachsystem	5
7.2.	HN(V)E-Außengeräte	6
7.2.1.	Beispiel für Einzelsystem	6
7.2.2.	Beispiel für Doppelsysteme	7

7.1. H(V)RNE-AUSSENGERÄTE

7.1.1. BEISPIEL FÜR EINZELSYSTEM



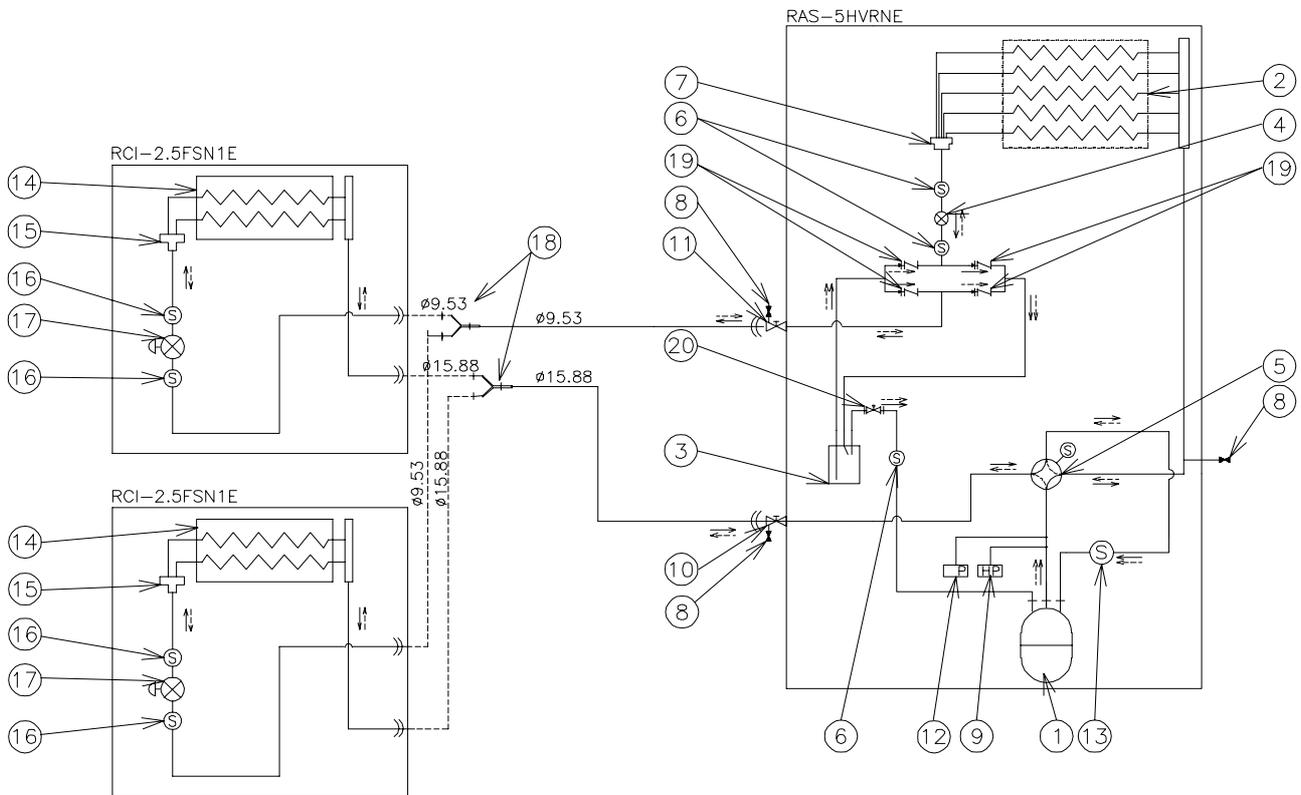
← : Kältemittelfluss für Kühlbetrieb	← - - : Kältemittelfluss für Heizbetrieb	- - - : Vor Ort verlegte Kältemittelleitungen	⊖ : Konusanschluss	⊖ : Flanschanschluss	+ : Lötstelle	Kältemittel R410A	Prüfdruck Luftdichtigkeit: 4,15 MPa
--	--	---	-----------------------	-------------------------	---------------	----------------------	--

Nr.	Teilebezeichnung
1	Kompressor
2	Wärmetauscher Außengerät
3	Empfänger
4	Microcomputergesteuertes Expansionsventil
5	Umschaltventil
6	Sieb 3/8
7	Verteiler

Nr.	Teilebezeichnung
8	Kontrollmuffe
9	Druckschalter
10	Absperrventil (Gasleitung)
11	Absperrventil (Flüssigkeitsleitung)
12	Druckschalter (Steuerung)
13	Sieb 5/8
14	Wärmetauscher Innengerät

Nr.	Teilebezeichnung
15	Verteiler
16	Sieb
17	Microcomputergesteuertes Expansionsventil
18	Absperrventil
19	Magnetventil

7.1.2. BEISPIEL FÜR DOPPELSYSTEME



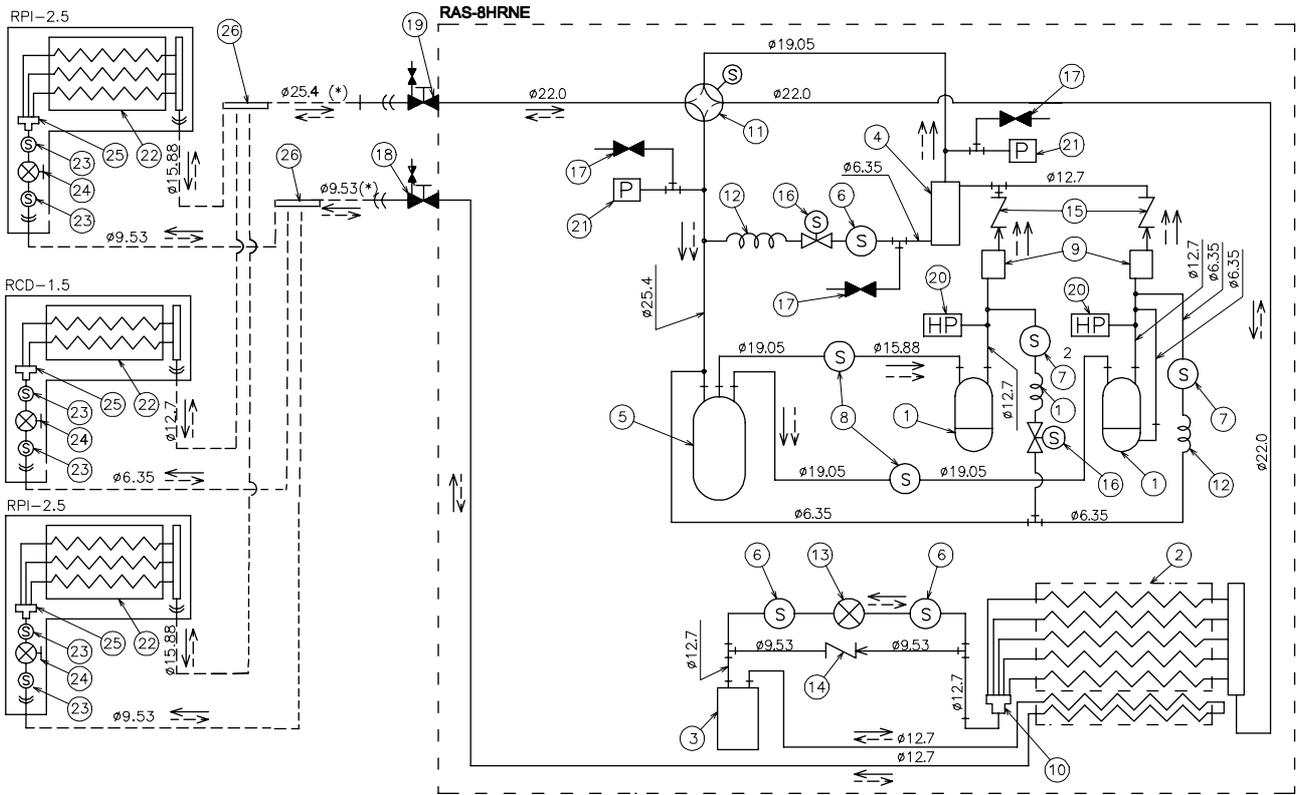
← : Kältemittelfluss für Kühlbetrieb	← - - - : Kältemittelfluss für Heizbetrieb	- - - : Vor Ort verlegte Kältemittelleitungen	⊘ : Konusanschluss	⊕ : Flanschanschluss	+ : Lötstelle	Kältemittel: R410A	Prüfdruck Luftdichtigkeit: 4,15 MPa
--	--	---	-----------------------	-------------------------	---------------	-----------------------	--

Nr.	Teilebezeichnung
1	Kompressor
2	Wärmetauscher Außengerät
3	Empfänger
4	Microcomputergesteuertes Expansionsventil
5	Umschaltventil
6	Sieb 3/8
7	Verteiler

Nr.	Teilebezeichnung
8	Kontrollmuffe
9	Druckschalter
10	Absperrventil (Gasleitung)
11	Absperrventil (Flüssigkeitsleitung)
12	Druckschalter (Steuerung)
13	Sieb 5/8
14	Wärmetauscher Innengerät

Nr.	Teilebezeichnung
15	Verteiler
16	Sieb
17	Microcomputergesteuertes Expansionsventil
18	Verteilerrohr (TE-56N)
19	Absperrventil
20	Magnetventil

7.1.3. BEISPIEL FÜR DREIFACHSYSTEM



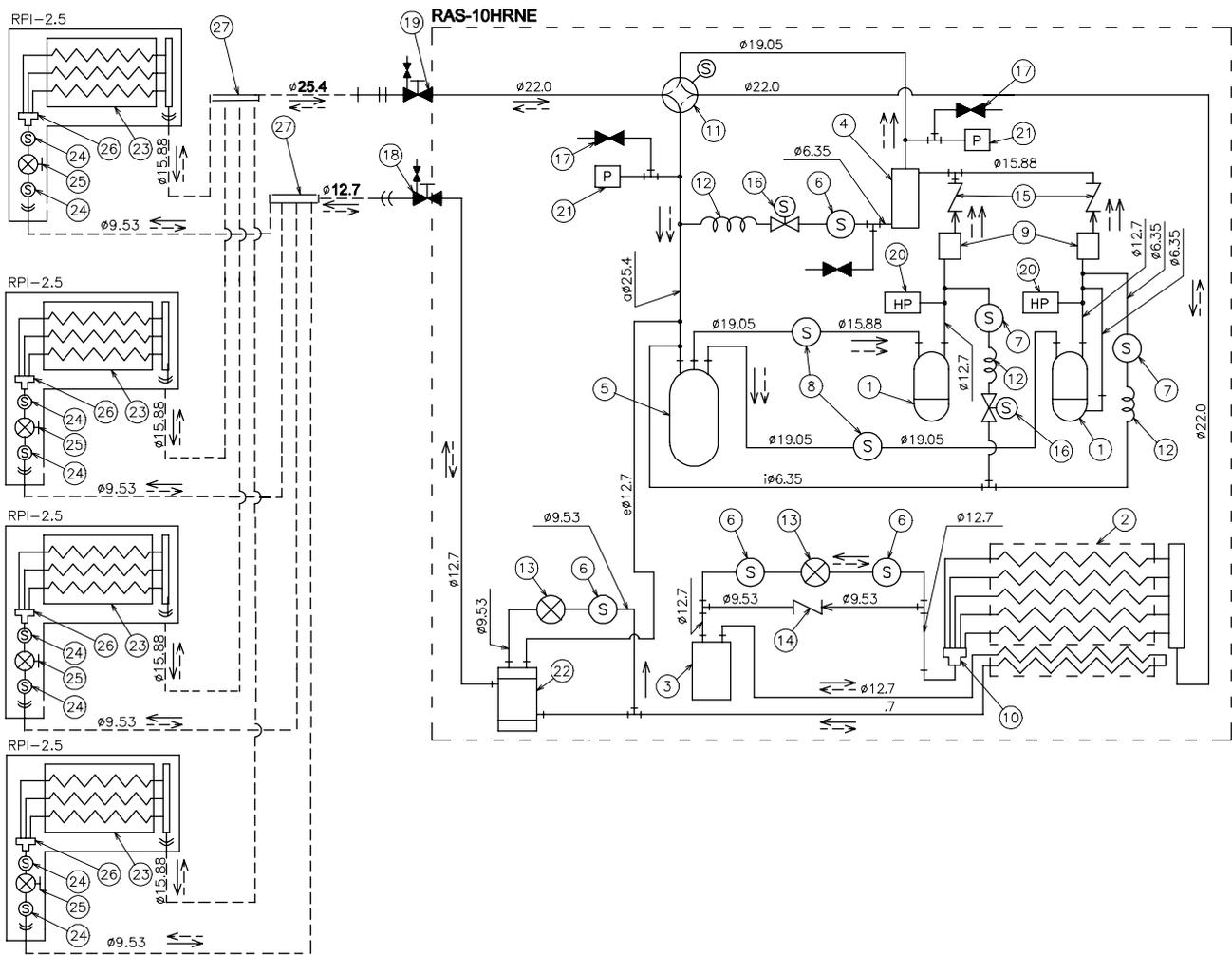
: Kältemittelfluss für Kühlbetrieb	: Kältemittelfluss für Heizbetrieb	: Vor Ort verlegte Kältemittelleitungen	: Konusanschluss	: Flanschanschluss	: Lötstelle	Kältemittel: R410A	Prüfdruck Luftdichtigkeit: 4,15 MPa
------------------------------------	------------------------------------	---	------------------	--------------------	-------------	--------------------	-------------------------------------

Nr.	Teilebezeichnung
1	Kompressor
2	Wärmetauscher
3	Empfänger
4	Ölabscheider
5	Akkumulator
6	Sieb
7	Sieb
8	Sieb
9	Sieb

Nr.	Teilebezeichnung
10	Verteiler
11	Umschaltventil
12	Kapillarschlauch
13	Expansionsventil
14	Absperrventil
15	Absperrventil
16	Magnetventil (Gasumgehung)
17	Kontrollmuffe
18	Absperrventil für Flüssigkeitsleitung

Nr.	Teilebezeichnung
19	Absperrventil für Gasleitung
20	Hochdruck-Schutzschalter
21	Kältemitteldruck-Sensor
22	Wärmetauscher Innengerät
23	Sieb Innengerät
24	Expansionsventil Innengerät
25	Verteiler Innengerät
26	Verteilerrohr TRE-810N

7.1.4. BEISPIEL FÜR VIERFACHSYSTEM



: Kältemittelfluss für Kühlbetrieb	: Kältemittelfluss für Heizbetrieb	: Vor Ort verlegte Kältemittelleitungen	: Konusanschluss	: Flanschanschluss	: Lötstelle	Kältemittel: R410A	Prüfdruck Luftdichtigkeit: 4,15 MPa
------------------------------------	------------------------------------	---	------------------	--------------------	-------------	--------------------	-------------------------------------

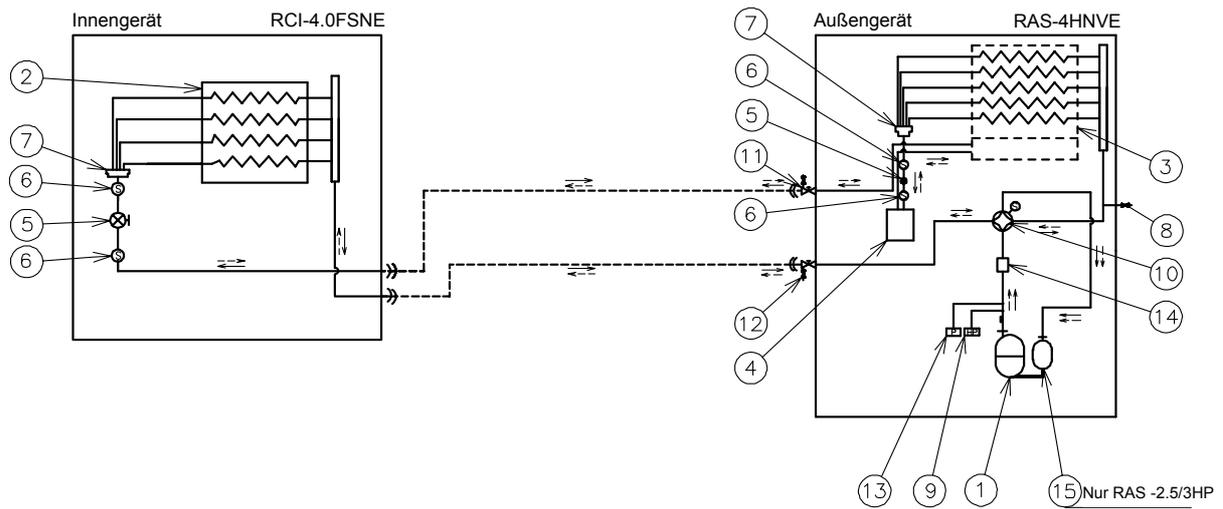
Nr.	Teilebezeichnung
1	Kompressor
2	Wärmetauscher
3	Empfänger
4	Ölabscheider
5	Akkumulator
6	Sieb
7	Sieb
8	Sieb
9	Schalldämpfer
10	Verteiler

Nr.	Teilebezeichnung
11	Umschaltventil
12	Kapillarschlauch
13	Expansionsventil
14	Absperrventil
15	Absperrventil
16	Magnetventil (Gasumgehung)
17	Kontrollmuffe
18	Absperrventil für Flüssigkeitsleitung
19	Absperrventil für Gasleitung
20	Hochdruck-Schutzschalter

Nr.	Teilebezeichnung
21	Kältemitteldruck-Sensor
22	Plattenwärmetauscher
23	Wärmetauscher Innengerät
24	Sieb Innengerät
25	Expansionsventil Innengerät
26	Verteiler Innengerät
27	Verteilerrohr: QE-810N
28	Verteilerrohr: QE-810N

7.2. HN(V)E-AUSSENGERÄTE

7.2.1. BEISPIEL FÜR EINZELSYSTEM



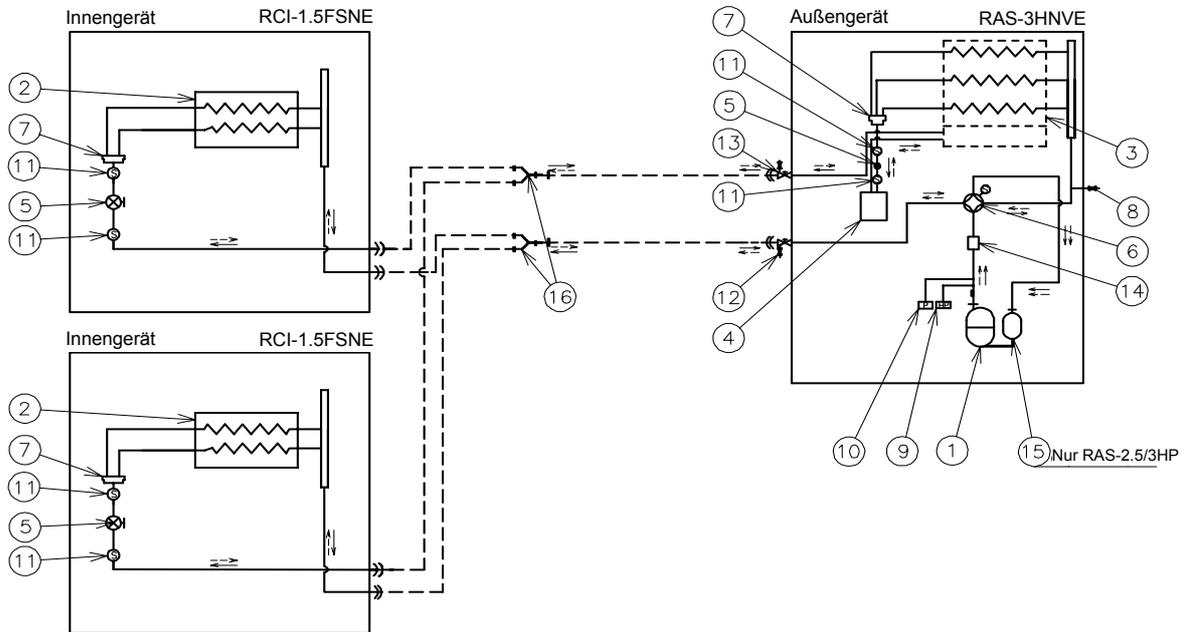
← : Kältemittelfluss für Kühlbetrieb	← - - : Kältemittelfluss für Heizbetrieb	- - - : Vor Ort verlegte Kältemittelleitungen	⊄ : Konusanschluss	⊥ : Flanschanschluss	+ : Lötstelle	Kältemittel: R410A	Prüfdruck Luftdichtigkeit: 4,15 MPa
--	--	---	-----------------------	-------------------------	---------------	-----------------------	--

(*) Sollte die entsprechende Leitungslänge 100 m überschreiten, siehe Kapitel 10.

Nr.	Teilebezeichnung
1	Kompressor
2	Wärmetauscher Innengerät
3	Wärmetauscher Außengerät
4	Empfänger
5	Expansionsventil
6	Sieb
7	Verteiler
8	Kontrollmuffe
9	Hochdruck-Schutzschalter
10	4-Wege-Ventil

Nr.	Teilebezeichnung
11	Absperrventil für Flüssigkeitsleitung
12	Absperrventil für Gasleitung
13	Druckschalter (Gasumgehung)
14	Schalldämpfer
15	Akkumulator

7.2.2. BEISPIEL FÜR DOPPELSYSTEME



: Kältemittelfluss für Kühlbetrieb	: Kältemittelfluss für Heizbetrieb	: Vor Ort verlegte Kältemittelleitungen	: Konusanschluss	: Flanschanschluss	: Lötstelle	Kältemittel: R410A	Prüfdruck Luftdichtigkeit: 4,15 MPa
------------------------------------	------------------------------------	---	------------------	--------------------	-------------	--------------------	-------------------------------------

(*) Sollte die entsprechende Leitungslänge 100 m überschreiten, siehe Kapitel 10.

Nr.	Teilebezeichnung
1	Kompressor
2	Wärmetauscher Innengerät
3	Wärmetauscher Außengerät
4	Empfänger
5	Expansionsventil
6	Umschaltventil
7	Verteiler
8	Kontrollmuffe
9	Druckschalter (Hoch)
10	Druckschalter (Gasumgehung)

Nr.	Teilebezeichnung
11	Sieb
12	Absperrventil (Gasleitung)
13	Absperrventil (Flüssigkeitsleitung)
14	Schalldämpfer
15	Akkumulator
16	Verteilerrohr: TE-03N

8 BETRIEB MIT FERNBEDIENUNG

In diesem Kapitel finden Sie die Beschreibung der Betriebsverfahren für die Fernbedienungsgeräte der neuen Serie Utopia H(V)RNE / HN(V)E von Hitachi.

INHALTSVERZEICHNIS

8	BETRIEB MIT FERNBEDIENUNG	1
8.1.	LCD-Fernbedienungsschalter (PC-P1HE)	2
8.1.1.	Einstellverfahren für Kühl-, Heiz-, Trocken- und Lüfterbetrieb	3
8.1.2.	Vorgehensweise zur Temperatureinstellung, Lüfterdrehzahl und Luftstromrichtung der Klappe	3
8.1.3.	Vorgehensweise zum Betrieb mit Timer	4
8.1.4.	Vorgehensweise für den Lüfterbetrieb	4
8.1.5.	Vorgehensweise für den Automatischen Kühl-/Heizbetrieb	4
8.1.6.	Vorgehensweise zur Einstellung der Schwingluftklappe	5
8.1.7.	Anzeige unter Normalen Betriebsbedingungen	6
8.1.8.	Anzeige bei Fehlerhaften Betriebsbedingungen	6
8.2.	Optionale Fernbedienung (PC-P5H)	7
8.3.	Schalter für drahtlose Fernbedienung, PC-LH3A, Sonderzubehör	8
8.3.1.	Betriebsverfahren	9
8.3.2.	Empfänger-Set	9
8.4.	Betrieb mit Mehreren Innengeräten	10
8.5.	Optionaler 7-Tage-Timer (PSC-5T)	12
8.5.1.	Einstellung von Aktuellem Tag und Aktueller Zeit	13
8.5.2.	Umschaltung des Wochenzeitplanmusters (A oder B)	13
8.5.3.	Einstellung Ein-/Auszeit	14
8.5.4.	Einstellen des Wochentags	15
8.5.5.	Feiertage Einstellen	15
8.5.6.	Prüfung der Einstellungen	16
8.6.	Optionale Zentraleinheit (PSC-5S)	17
8.6.1.	Gruppenwahl und Überwachung des Betriebsstatus für das Gerät	18
8.6.2.	Einstellen der Betriebsart	19
8.6.3.	Einstellen von Temperatur, Lüfterdrehzahl und Luftklappenwinkel	19
8.6.4.	Gerätebetrieb	21
8.6.5.	Sperren des Betriebs über die Fernbedienung	21
8.6.6.	Timer-Betrieb	22
8.6.7.	Andere LCD-Anzeigen	22
8.6.8.	Anzeigen unter Fehlerbedingungen	23
8.7.	Optionales Zubehör für Fernbedienungen	23
8.7.1.	Fernbedienungskabel (PRC-10E1~PRC-30E1)	23
8.7.2.	3P-Verbindungskabel	24

Die Produkte von HITACHI sind mit verschiedenen, optionalen Fernbedienungen erhältlich. Der Verbraucher kann also die optionale Fernbedienung bestellen, die er benötigt. Auf den folgenden Seiten werden alle verfügbaren Funktionen und Betriebsmöglichkeiten erläutert. Informationen über Einbau und Anschlüsse finden Sie in Kapitel 15.

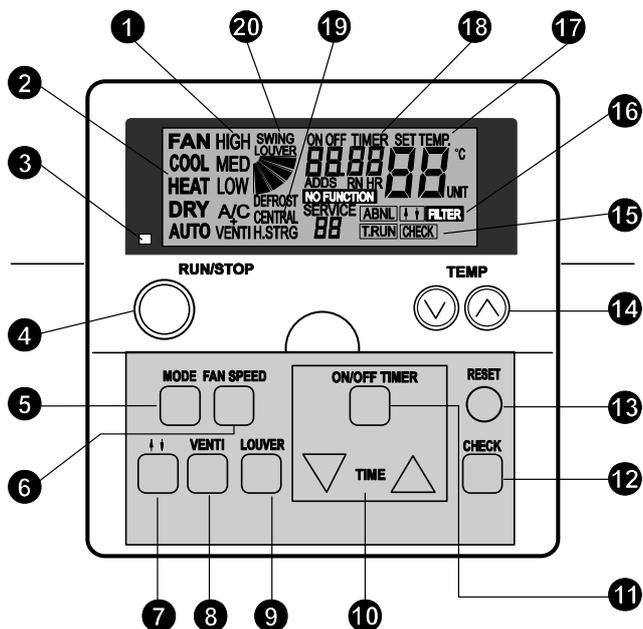


VORSICHT:

Betätigen Sie die Tasten nur von Hand. Verwenden Sie keine anderen Gegenstände zum Drücken, da die Tasten sonst beschädigt werden können.

8.1. LCD-FERNBEDIENUNGSSCHALTER (PC-P1HE)

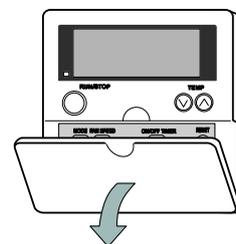
LCD-Anzeige



Modell: PC-P1HE

- 1 Lüfterdrehzahl-Anzeige
Ventilationsanzeige**
Zeigt die von Ihnen gewählte Drehzahl an:
(High/Medium/Low)
Zeigt an, wenn Gesamtwärmetausch ausgewählt wurde.
A/C nur Klimatisierung
VENTI nur Belüftung
A/C + VENTI wenn beides gewählt wurde
- 2 Betriebsarten-Anzeige**
Zeigt gewählte Betriebsart an:
Fan, Cool, Heat, Dry, Auto (Cool/Heat) (Belüftung, Kühlen, Heizen, Trocknen, (Kühl-/Heiz)-Automatik
- 3 Betriebsanzeige (Rote Leuchte)**
- 4 Taste RUN/STOP (Betrieb/Stopp)**
- 5 Taste MODE (Betriebsmoduswahl)**
- 6 Taste FAN SPEED (Lüfterdrehzahl)**
- 7 Taste für Rollmodusbetrieb (auf + ab)**
- 8 Taste VENTI (Ventilatorbetrieb)**
- 10 Taste TIME (Zeiteinstellung)**
Erhöht oder reduziert die eingestellte Zeit für den Timer-Betrieb

- 11 Taste ON/OFF TIMER (Timer ein/aus)**
Aktiviert oder deaktiviert Timerbetrieb
- 12 Taste CHECK (Prüfschalter)**
- 13 RESET (Filter-Reset-Taste)**
Drücken Sie nach dem Reinigen des Luftfilters die Taste „RESET“. Die Filteranzeige **16** erlischt und die Zeit bis zur nächsten Filterreinigung wird neu gestartet. Mit ihr wird auch der Betrieb unterbrochen.
- 14 Taste TEMP (Temperatureinstellung)**
- 15 T.RUN (Testlaufanzeige)
Check (Prüfanzeige)**
Diese Taste erscheint bei Betrieb von TEST RUN (Testlauf) oder CHECK (Prüfung).
- 16 ABNML (Alarmanzeige)
FILTER-Anzeige**
- 17 Anzeige SET TEMP (Einstelltemperatur)**
- 18 ON/OFF-Timer (Timer-Betriebsanzeige)
Alarmcode-Anzeige
NO FUNCTION Anzeige**
- 19 CENTRAL (Betrieb mit
Zentralsteuerungsanzeige)**
Zeigt Betrieb von Zentraleinheit oder CS-NET an.
- 20 Schwingluftklappenanzeige
DEFROST-Anzeige**

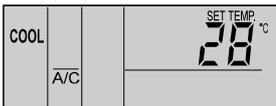
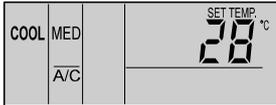


Ziehen Sie die Abdeckung zum Öffnen in Pfeilrichtung.

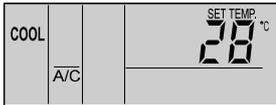
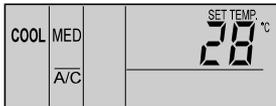
i ANMERKUNG:

- Dieses System kann nicht als Steuereinrichtung eingesetzt werden, wenn eine konstante Temperatur und Luftfeuchtigkeit erforderlich sind.
- Falls bei einer Außentemperatur von über 21 °C die niedrige Lüfterdrehzahl gewählt wird, wird der Kompressor beim Heizen zu sehr belastet. Stellen Sie daher die Lüfterdrehzahl auf HIGH oder MEDIUM ein, da sonst Sicherheitseinrichtungen aktiviert werden können.
- Wenn das System nach mehr als 3 Monaten Stillstand gestartet wird, sollten Sie es von Ihrem Wartungsdienst überprüfen lassen.
- Stellen Sie den Hauptschalter in Position OFF (AUS), wenn das System für einen längeren Zeitraum nicht in Betrieb genommen wird. Wenn sich der Hauptschalter nicht in Position OFF (AUS) befindet, wird Strom verbraucht, da das Ölheizmodul auch bei ausgeschaltetem Kompressor mit Strom versorgt wird.

8.1.1. EINSTELLVERFAHREN FÜR KÜHL-, HEIZ-, TROCKEN- UND LÜFTERBETRIEB

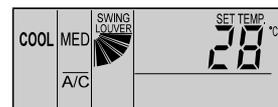
<p>Vor der Inbetriebnahme</p> <p>Schließen Sie das System ca. 12 Std. vor der Inbetriebnahme bzw. nach längerem Stillstand an die Stromversorgung an. Starten Sie das System nicht unmittelbar nach dem Anschließen an die Stromversorgung. Dies kann zu einem Kompressorausfall führen, da er nicht genügend vorgewärmt wurde.</p> <p>Vergewissern Sie sich, dass das Außengerät nicht mit Schnee oder Eis bedeckt ist. Sollte dies doch der Fall sein, entfernen Sie den Schnee bzw. das Eis mit heißem Wasser (weniger als 50 °C).</p> <p>Beträgt die Wassertemperatur mehr als 50 °C, führt dies zu einer Beschädigung der Kunststoffteile.</p>	 VORSICHT:
<ul style="list-style-type: none"> – Schalten Sie die Stromversorgung EIN. Auf der LCD-Anzeige werden drei vertikale Linien mit A/C oder VENTI angezeigt. – Drücken Sie die MODE-Taste. Wenn Sie die MODE-Taste wiederholt drücken, ändert sich die Anzeige in der Reihenfolge COOL (Kühlen), HEAT (Heizen), DRY (Trocknen) und FAN (Belüftung). Dies gilt nur für Modelle mit reinem Kühlbetrieb, COOL (Kühlen), DRY (Trocknen) und FAN (Belüftung). (In der Abbildung wurde der Modus COOL gewählt). 	
<ul style="list-style-type: none"> – Drücken Sie die Taste RUN/STOP. Die RUN-Anzeige (Rot) ist eingeschaltet. Das System wird automatisch gestartet. <p>i ANMERKUNG: <i>Einstellung von Temperatur, Lüfterdrehzahl und Richtung der Luftstromklappe Die Einstellung wird nach dem ersten Mal gespeichert und muss demnach nicht täglich erneut durchgeführt werden. Sollten Einstellungsänderungen erforderlich sein, finden Sie weitere Informationen unter Einstellverfahren für Temperatur, Lüfterdrehzahl und Luftstromrichtung der Klappe.</i></p>	
<ul style="list-style-type: none"> – Schalter OFF (STOPP) Drücken Sie den RUN/STOP Schalter nochmals. Die RUN-Anzeige (Rot) ist eingeschaltet. Das System wird automatisch gestoppt. <p>i ANMERKUNG: <i>Es kann vorkommen, dass der Lüfter noch ca. 2 Minuten lang weiterläuft, nachdem der Heizbetrieb gestoppt wurde.</i></p>	

8.1.2. VORGEHENSWEISE ZUR TEMPERATUREINSTELLUNG, LÜFTERDREHZAHL UND LUFTSTROMRICHTUNG DER KLAPPE

<ul style="list-style-type: none"> ■ Berühren Sie NICHT die Taste CHECK. <ul style="list-style-type: none"> – Die Taste CHECK darf nur vom Wartungsdienst betätigt werden. – Für den Fall, dass die CHECK-Taste versehentlich gedrückt wurde und vom Betriebsmodus zum Prüfmodus gewechselt wurde, müssen Sie die CHECK-Taste noch einmal ca. 3 Sekunden gedrückt halten und sie nach 10 Sekunden noch einmal drücken, um zum Normalmodus zu wechseln. 	 ACHTUNG:
<ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellen der Temperatur <p>Stellen Sie die Temperatur durch Drücken der TEMP-Taste  oder  ein.</p> <p>Die Temperatur wird durch Drücken der Taste  um 1 °C erhöht (Max. 30 °C).</p> <p>Die Temperatur wird durch Drücken der Taste  um 1 °C gesenkt (min. 19 °C in den Betriebsarten COOL, DRY und FAN, min. 17 °C in der Betriebsart HEAT). (Die Abbildung zeigt die Einstellung von 28 °C).</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellen der Lüfterdrehzahl <p>Drücken Sie die Taste FAN SPEED.</p> <p>Durch wiederholtes Drücken der Taste FAN SPEED ändert sich die Anzeige in der Reihenfolge HIGH (hoch), MED (mittel) und LOW (niedrig).</p> <p>Setzen Sie die Lüfterdrehzahl im Standardbetrieb auf HIGH (hoch). (Die Abbildung zeigt die Einstellung MED (mittel)).</p> <p>i ANMERKUNG: <i>In der Betriebsart DRY (Trocknen) wechselt die Lüfterdrehzahl automatisch zu LOW (niedrig) und kann nicht geändert werden (die aktuelle Einstellung wird jedoch angezeigt).</i></p>	

■ Einstellen der Luftstromrichtung der Klappe

- Drücken Sie die Taste SWING LOUVER (Schwingluftklappe), um sie zu schwenken. Drücken Sie die Taste SWING LOUVER erneut, um die Schwingluftklappe festzustellen.
Durch wiederholtes Drücken der Taste SWING LOUVER wird die Schwingluftklappe abwechselnd geschwenkt bzw. festgestellt.
- Wenn sie fest eingestellt wurde, wird die Luftstromrichtung angezeigt.
- Wenn Sie automatisch schwingt, werden die entsprechenden Schwingbewegungen der Schwingluftklappe fortlaufend angezeigt.

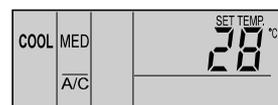
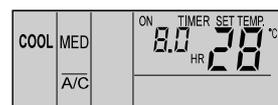


ANMERKUNG:

Im Heizbetrieb ändert sich der Luftklappenwinkel automatisch.

8.1.3. VORGEHENSWEISE ZUM BETRIEB MIT TIMER

- Drücken Sie die Taste ON/OFF TIMER (EIN/AUS-Taste für TIMER). ON TIMER (Timer ein) wird angezeigt, wenn das System gestoppt wurde. OFF TIMER (Timer aus) wird angezeigt, wenn das System in Betrieb ist. (Die Abbildung zeigt die Einstellung ON TIMER (Timer ein)).
- Drücken Sie zum Einstellen der erforderlichen Zeit die Taste TIME (Zeit) Δ oder ∇
 - Die Einstellungszeit wird durch Drücken der Taste Δ um jeweils 0,5 Std. erhöht (max. 24 Std.) und durch Drücken der Taste ∇ um jeweils 0,5 Std. gesenkt (min. 0,5 Std.).
 - Wenn die erforderliche Zeiteinstellung nicht erfolgt ist, wird automatisch ein Zeitwert von 8 Std. angezeigt. (Die Abbildung zeigt eine Einstellung von 8,5 Std. für den Timer-Betrieb).



■ Abbrechen

- Drücken Sie die Taste ON/OFF TIMER erneut.

8.1.4. VORGEHENSWEISE FÜR DEN LÜFTERBETRIEB

Diese Funktion ist nur bei angeschlossenem Wärmetauscher verfügbar. Wenn die folgenden Verfahren ohne Anschluss des Wärmetauschers durchgeführt wurden, blinkt die Meldung NO FUNCTION (keine Funktion) 5 Sekunden lang.



ACHTUNG:

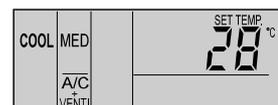
■ Lüftung

- Drücken Sie die Taste VENTI.
Bei mehrmaligem Drücken der Taste VENTI wechselt die Anzeige der Reihe nach auf A/C, VENTI und A/C+VENTI.
(Die Abbildung zeigt die Einstellung A/C + VENTI).



ANMERKUNG:

Detaillierte Informationen erhalten Sie von Ihrem HITACHI-Fach- oder Vertragshändler. Wenn während des eigenständigen Betriebs der Klimaanlage zur Betriebsart VENTI gewechselt wird, wird die Klimaanlage gestoppt. Findet während des eigenständigen Betriebs des Wärmetauschers ein Wechsel zur Betriebsart A/C statt, wird der Wärmetauscher gestoppt.



8.1.5. VORGEHENSWEISE FÜR DEN AUTOMATISCHEN KÜHL-/HEIZBETRIEB

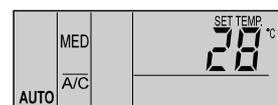
Der automatische Kühl-/Heizbetrieb muss über die optionale Funktion eingestellt werden. Detaillierte Informationen erhalten Sie von Ihrem HITACHI-Fach- oder Vertragshändler. Mit Hilfe dieser Funktion wird die Betriebsart, Kühlung bzw. Heizung automatisch entsprechend dem Temperaturunterschied zwischen Einstell- und Sauglufttemperatur geändert.

Für den Fall, dass die Sauglufttemperatur um 3 °C höher ist als die Einstelltemperatur, wird die Betriebsart in COOL (Kühlen) geändert. Ist sie um 3 °C niedriger, wird zur Betriebsart HEAT (Heizen) gewechselt.



ANMERKUNG:

- Im Heizbetrieb bei einer Lüfterdrehzahl von LOW (niedrig) wird der Betrieb oftmals durch den Betrieb der Schutzgeräte gestoppt. In solchen Fällen müssen Sie die Lüfterdrehzahl auf HIGH (hoch) oder MED (mittel) einstellen.
- Wenn die Außentemperatur über ca. 21 °C liegt, kann nicht geheizt werden.
- Diese Funktion wird verwendet, wenn der Temperaturunterschied zwischen dem Kühl- und Heizbetrieb sehr groß ist. Daher kann diese Funktion nicht für die Klimatisierung von Räumen verwendet werden, in denen eine genaue Steuerung von Temperatur und Luftfeuchtigkeit erforderlich ist.



8.1.6. VORGEHENSWEISE ZUR EINSTELLUNG DER SCHWINGLUFTKLAPPE

Einstellen der Schwingluftklappe

- Der Betrieb mit der Schwingluftklappe startet, wenn die Taste SWING LOUVER (Schwingluftklappe) gedrückt wird. Der Schwingwinkel beträgt ungefähr 70° von der horizontalen Position aus nach unten. Wenn sich die Markierung  bewegt, wird der fortlaufende Betrieb der Luftklappe angezeigt.
- Wenn die Luftklappe nicht schwingen soll, müssen Sie die Taste SWING LOUVER (Schwingluftklappe) erneut drücken. Die Luftklappe wird in einem durch die Richtung der Markierung  angezeigten Winkel gestoppt.
- Der Luftauslasswinkel wird während des Startens des Heiz- und Entfrosterbetriebs bei eingeschaltetem Thermostat festgelegt (bei 20° für die RCI-Serie und 40° für die RCD-Serie). Wenn die Temperatur höher als ca. 30°C steigt, beginnt die Luftklappe zu schwingen.

Feststellen der Luftklappe

- Bei Kühl- und Trockenbetrieb kann der Luftauslasswinkel auf 5 Positionen umgestellt werden. Bei Heizbetrieb kann er auf 7 Positionen umgestellt werden.
- Zum Feststellen der Luftklappenposition drücken Sie zuerst die Taste SWING LOUVER, um das Schwingen der Luftklappe zu starten, und anschließend drücken Sie die Taste erneut, wenn die Luftklappe die gewünschte Position erreicht hat.
- Der Luftauslasswinkel wird während des Startens des Heiz- und Entfrosterbetriebs bei eingeschaltetem Thermostat festgelegt (bei 20° für die RCI-Serie und 40° für die RCD-Serie). Wenn die Temperatur der Auslassluft etwa 30 °C übersteigt, beginnt die Luftklappe zu schwingen.
- Wenn die Luftklappen während des Heizbetriebs auf einen Winkel von 55° (RCI), 65° (RCD) oder 70° (beide) festgelegt sind und der Betriebsmodus auf Kühlung umgestellt wird, stellen sich die Luftklappen automatisch auf einen Winkel von 45° (RCI) bzw. 60° (RCD) ein.

ANMERKUNG:
Es besteht eine Zeitverzögerung zwischen dem tatsächlichen Winkel der Luftklappe und der Anzeige auf der LCD-Anzeige. Wenn die Taste SWING LOUVER gedrückt wird, wird die Schwingluftklappe nicht sofort gestoppt. Die Luftklappe schwingt noch ein Mal. Wenn die Luftklappen beispielsweise bei Reinigungsarbeiten bewegt werden, aktivieren Sie den automatischen Einstellmodus, um die vier Schwingklappen in dieselbe Position zu bringen.

4-Wege-Kassettengerät (RCI-Serie)

Anzeige							
Luftklappenwinkel (ca.)	ca. 20°	ca. 25°	ca. 30°	ca. 35°	ca. 45°	ca. 55°	ca. 70°
Trockenkühlung	←						→
Heizmodus	←						→

- Winkelbereich
- Empfohlener Winkel

2-Wege-Kassettengerät (RCD-Serie)

Anzeige							
Luftklappenwinkel (ca.)	ca. 40°	ca. 45°	ca. 50°	ca. 55°	ca. 60°	ca. 65°	ca. 70°
Trockenkühlung	←						→
Heizmodus	←						→

- Winkelbereich
- Empfohlener Winkel

RPK (Wandgerät)

Anzeige							
Luftklappenwinkel (ca.)	ca. 35°	ca. 40°	ca. 45°	ca. 50°	ca. 55°	ca. 60°	ca. 70°
Trockenkühlung	←						→
Luftklappenwinkel (ca.)	ca. 40°	ca. 45°	ca. 50°	ca. 55°	ca. 60°	ca. 65°	ca. 70°
Heizmodus	←						→

- Winkelbereich
- Empfohlener Winkel

Deckengerät (RPC-Serie)

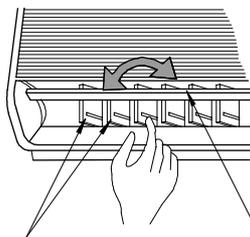
Anzeige							
Luftklappenwinkel (ca.)	Horizontal	ca. 15°	ca. 30°	ca. 40°	ca. 50°	ca. 60°	ca. 80°
Trockenkühlung	←						→
Heizmodus	←						→

- Winkelbereich
- Empfohlener Winkel

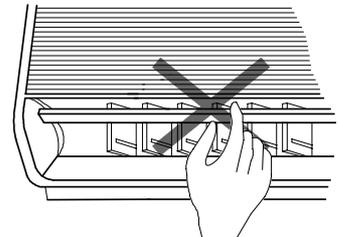
VORSICHT: Drehen Sie die Luftklappe nicht von Hand. Durch Verstellen wird der Klappenmechanismus beschädigt. (Gilt für alle Geräte.)

■ Wandgerät (RPK):

Stellen Sie die senkrechten Deflektoren von Hand ein, damit die Luft in die gewünschte Richtung ausströmt. Stellen Sie an den senkrechten Deflektoren nicht 1 Blatt nach links und ein zweites Blatt nach rechts. Automatische Einstellung der Luftklappe: Wird der Gerätebetrieb angehalten, dann halten zwei Luftklappen automatisch an der nächsten Position an.



Horizontaler Deflektor



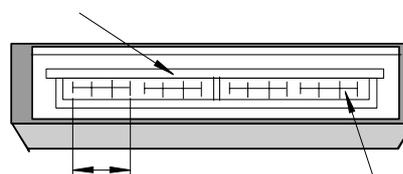
Vertikaler Deflektor

■ Deckengerät (RPC):

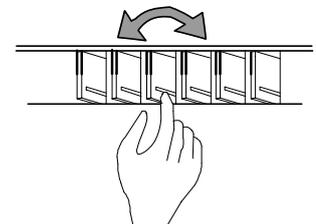
Der senkrechte Deflektor besteht aus vier Deflektorguppen. Stellen Sie die senkrechten Deflektoren von Hand ein, damit die Luft in die gewünschte Richtung ausströmt.

ANMERKUNG:
 Bei Modellen, die nicht über eine automatische Schwingluftklappenanzeige verfügen, sind die oben genannten Anzeigen nicht über R.C.S. verfügbar. In diesem Fall muss die Schwingluftklappe manuell eingestellt werden.

Horizontaler Deflektor

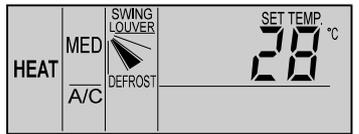


Ein Satz

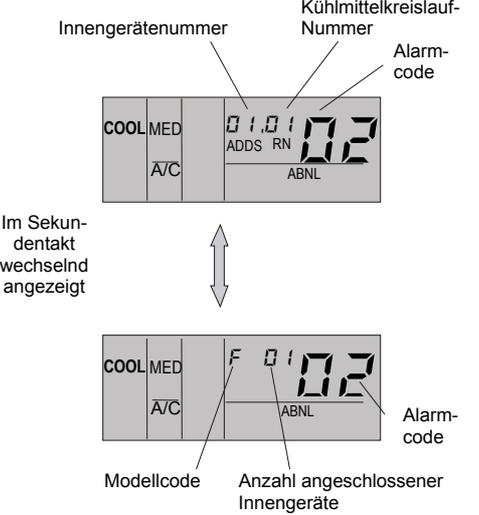


Vertikaler Deflektor

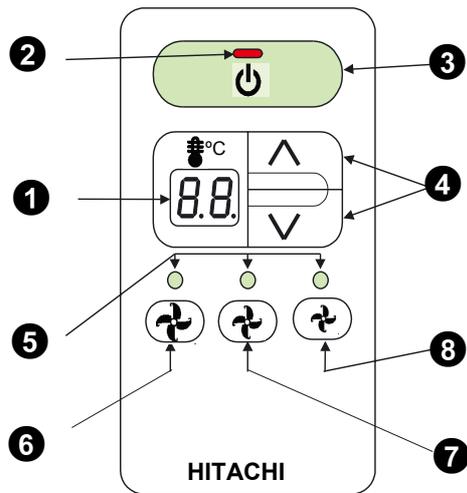
8.1.7. ANZEIGE UNTER NORMALEN BETRIEBSBEDINGUNGEN

<p>■ Thermosteuerung</p> <p>Beim Betrieb der Thermosteuerung wird die Lüfterdrehzahl auf LOW (niedrig) gesetzt, und die Anzeige ändert sich nicht. (Nur im Heizbetrieb)</p>	
<p>■ Entfrosten</p> <p>Während des Entfrosterbetriebs ist die DEFROST-Anzeige eingeschaltet. Der Lüfter des Innengeräts wird gedrosselt oder gestoppt (je nach Einstellung). Die Luftklappe wird in horizontaler Position oder auf 35° festgestellt. Die Luftklappenanzeige des LCD bleibt jedoch aktiv. (Die Abbildung zeigt die Einstellung DEFROST eingeschaltet.)</p>	
<p>Wenn das Gerät während des Entfrosterbetriebs gestoppt wird, ist die RUN-Anzeige (rot) ausgeschaltet. Der Betrieb wird mit der Anzeige DEFROST fortgesetzt, und das Gerät wird nach Beendigung der Entfrostung gestartet.</p>	
<p>■ Filter</p> <p>Verstopfung des Filters: Die FILTER-Anzeige ist eingeschaltet, wenn sich der Filter mit Staub o. ä. zugesezt hat. Reinigen Sie den Filter. Drücken Sie die Taste RESET, nachdem Sie den Filter gereinigt haben. Die FILTER-Anzeige ist ausgeschaltet.</p>	

8.1.8. ANZEIGE BEI FEHLERHAFTEN BETRIEBSBEDINGUNGEN

<p>■ Fehler</p> <p>Die RUN-Anzeige (rot) blinkt. Auf der LCD-Anzeige wird ALARM eingeblendet. Die Nummer des Innengeräts, der Alarmcode und der Modellcode werden auf dem LCD angezeigt. Für den Fall, dass mehrere Innengeräte angeschlossen sind, werden die oben genannten Daten der einzelnen Geräte nacheinander angezeigt. Überprüfen Sie den Inhalt der Anzeigen, und wenden Sie sich an Ihren HITACHI-Händler.</p>	 <p>Im Sekundentakt wechselnd angezeigt</p> <table border="1" data-bbox="1037 1489 1412 1691"> <thead> <tr> <th colspan="2">Modellcode</th> </tr> <tr> <th>Anzeige</th> <th>Modell</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H</td> <td>Wärmepumpe</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>Inverter</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>Multi</td> </tr> <tr> <td>Σ</td> <td>Nur Kühlbetrieb</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>Sonstige</td> </tr> </tbody> </table>	Modellcode		Anzeige	Modell	H	Wärmepumpe	P	Inverter	F	Multi	Σ	Nur Kühlbetrieb	E	Sonstige
Modellcode															
Anzeige	Modell														
H	Wärmepumpe														
P	Inverter														
F	Multi														
Σ	Nur Kühlbetrieb														
E	Sonstige														
<p>■ Stromausfall</p> <p>Alle Anzeigen sind ausgeschaltet. Wenn das Gerät auf Grund eines Stromausfalls ausgeschaltet wurde, wird es trotz Wiederherstellung der Stromzufuhr nicht wieder eingeschaltet. Führen Sie alle zum Starten des Geräts erforderlichen Schritte noch einmal aus. Findet innerhalb von 2 Sekunden ein plötzlicher Stromausfall statt, wird das Gerät automatisch neu gestartet.</p>															
<p>■ Störschutzfilter</p> <p>Es kann vorkommen, dass alle Anzeigen ausgeschaltet sind und das Gerät gestoppt wird. Dies geschieht durch die Aktivierung des Mikrocomputers zum Schutz des Systems durch den Störschutzfilter.</p> <p>i ANMERKUNG: Wenn Sie die kabellose Fernbedienung für die Wandgeräte verwenden, entfernen Sie die Stecker (CN25), die an die Innengerät-Leiterplatte angeschlossen sind. Wenn sie nicht entfernt werden, kann das Gerät nicht laufen. Die gespeicherten Daten können erst gelöscht werden, wenn die Fernbedienung gestartet wird.</p>															

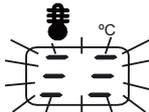
8.2. OPTIONALE FERNBEDIENUNG (PC-P5H)



Modell: PC-P5H

■ **Starten**

1. Wenn das Innengerät eingeschaltet wird (ON), wird der erste Prozess gestartet.



2. Stellen Sie die gewünschte Temperatur durch Drücken der Taste 4 ein. Auf der 1 -Anzeige wird die eingestellte Temperatur eingeblendet.
3. Wählen Sie eine Lüfterdrehzahl durch Drücken der Tasten 6, 7, 8. Die eingestellte Lüfterdrehzahl wird durch die grüne LED 5 angezeigt.
4. Drücken Sie die Taste 3. Die rote LED 2 leuchtet auf.

- 1 Temperaturanzeige
- 2 LED RUN (Rot)
- 3 Taste RUN/STOP (Betrieb/Stopp)
- 4 Taste für Temperatureinstellung
- 5 FAN SPEED (Grün)
- 6 Taste zur Einstellung der LÜFTERDREHZAHL-Hoch
- 7 Taste zur Einstellung der LÜFTERDREHZAHL-Mittel
- 8 Taste zur Einstellung der LÜFTERDREHZAHL-Niedrig

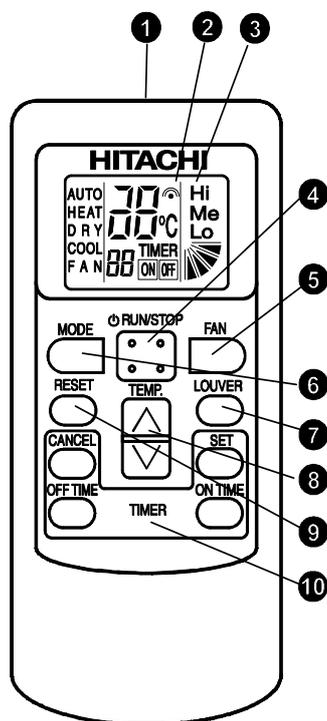
■ **Stoppen**

1. Drücken Sie die Taste 3. Die Klimaanlage und alle LEDs werden ausgeschaltet. Zum Neustart drücken Sie die Taste 3.

**ANMERKUNG:**

- Die Einstellung des Schwingluftklappensystems (Swing Louver) steht nicht zur Verfügung. Wählen Sie diese durch die Zentraleinheit oder eine andere Fernbedienung.
- Standardeinstellung: Automatik-Schwingklappe
- Falls der auf der Fernbedienung nicht zur Verfügung stehende Modus mithilfe der Zentraleinheit eingestellt wird, stehen die Einstellungen nicht zur Verfügung.

8.3. SCHALTER FÜR DRAHTLOSE FERNBEDIENUNG, PC-LH3A, SONDERZUBEHÖR



Modell: PC-LH3A

Mit diesem Steuergerät werden Betriebsanweisungen bezüglich Modus, Schalthreinstellungen usw. an das Innengerät übertragen. Den Sender des Steuergeräts zum Empfänger des Innengeräts hin ausrichten und den Schalter der entsprechenden Operation drücken, so dass die Anweisungen (über Infrarotstrahlung) an das Innengerät gesendet werden. Den Abstand für die Übertragung beträgt höchstens ca. 6 m. (Der Höchstabstand für die Übertragung wird kürzer, wenn die Übertragung nicht senkrecht zum Empfänger ausgerichtet wird oder wenn ein elektronisches Licht im Raum verwendet wird usw.)

- 1** Sender

Halten Sie den Sender in Richtung zum Empfänger des Innengeräts, wenn Sie Befehle übermitteln. Die Sendeanzeige auf dem LCD blinkt bei der Übermittlung von Befehlen.
- 2** Sendeanzeige
- 3** LCD-Anzeige

Eingestellte Temperatur, Zeituhrfunktion, Luftklappenposition, Betriebsart, Luftstromart, usw. werden angezeigt.

Das Displaydiagramm links ist nur zur Erklärung. Das Display ändert sich während des tatsächlichen Betriebs.
- 4** Run/Stop-Schalter

Durch Druck auf diese Taste kann das Gerät ein-, bzw. ausgeschaltet werden.
- 5** Einstelltaste für die Lüfterdrehzahl

Drücken Sie diese Taste, um die Lüfterdrehzahl zu wählen. Bei mehrmaligem Drücken ändert sich die Einstellung der Reihe nach zu HIGH, MED und LOW (Hoch, Mittel und Niedrig). (Die Lüfterdrehzahl ist für Trockenbetrieb auf niedrig eingestellt).
- 6** Betriebsmoduswahl

Bei mehrmaligem Drücken des Modusschalters ändern sich die verschiedenen Betriebsarten der Reihe nach zu HEAT, DRY, COOL und FAN (Heizen, Trocken, Kühlen und Lüfter). Um Automatikbetrieb zu wählen, drücken Sie die Taste mehr als 3 Sekunden lang. Wenn die Taste nochmals gedrückt wird, geht der Betrieb wieder auf Lüftermodus zurück.
- 7** Luftklappenwinkel-Schalter

Mit dieser Taste können Luftstromwinkel und automatischer Luftklappenbetrieb eingestellt werden. Durch Druck auf die Taste wird der Winkel in folgender Reihenfolge geändert. (In den Betriebsarten Kühlen und Trocken stehen die Schritte 1-5 und Automatikschwingmodus zur Verfügung).
- 8** Temp. Schalter

Mit diesem Schalter kann die Temperatur eingestellt werden.
- 9** Reset -Taste

 - (1) Drücken Sie RESET, um die Filteranzeigelampe nach dem Reinigen des Filters auszuschalten.
 - (2) Das Gerät wird durch Schutzvorrichtungen etc. unter ungewöhnlichen Umständen gestoppt. Drücken Sie die RESET-Taste, um den Steuerstopp zu löschen, wenn die ungewöhnlichen Umstände wieder beseitigt wurden.
- 10** Timer-Schalter

Der Timer-Betrieb wird über vier Schalter gesteuert. Die Zeiteinstellung kann durch Drücken des ON TIME oder OFF TIME-Schalters geändert werden, und die Zeit wird durch Drücken des Schalters SET eingestellt. Der Timerbetrieb kann durch die Taste CANCEL annulliert werden.

8.3.1. BETRIEBSVERFAHREN

Bei Betätigung der Fernbedienung die Sendeeinheit zum Empfänger des Innengeräts ausrichten und die Taste für die gewünschte Option folgendermaßen drücken.

Die Betriebsbefehle werden bei Druck der entsprechenden Taste und auf den Empfänger des Innengeräts gerichteter Sendeeinheit übertragen.

Nach Übertragung der Befehle blinkt das Symbol  auf dem LCD-Display der Fernbedienung ein Mal.

Wenn die Empfangseinheit des Innengeräts Befehle empfängt, leuchtet die Anzeigeleuchte (gelb) an der Empfängereinheit für einen Moment auf.

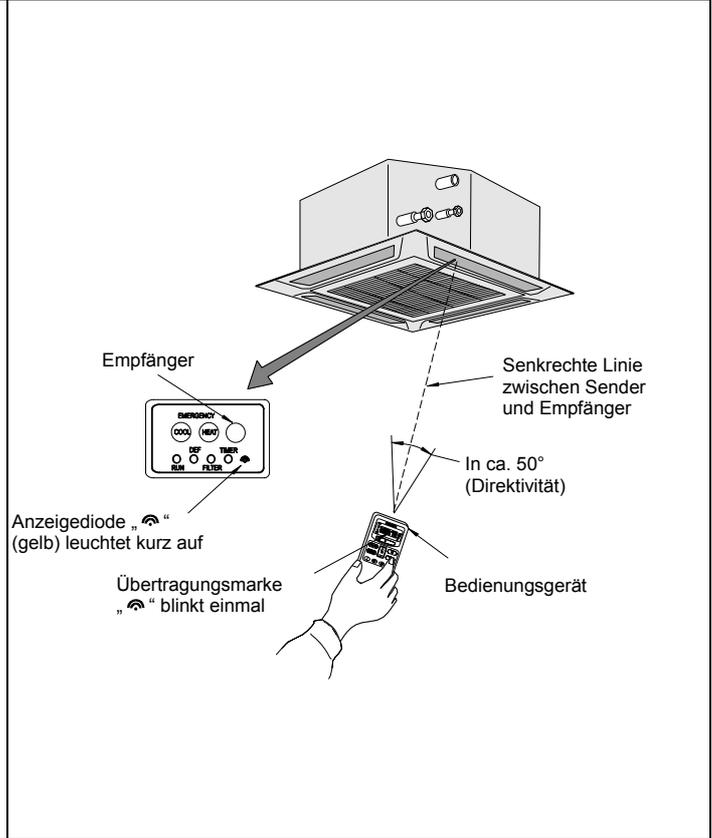


ACHTUNG:

Sollte die Kontrolllampe (gelb) nicht aufleuchten, obwohl die Befehle gesendet wurden, bedeutet dies, dass die Signale vom Innengerät nicht empfangen wurden. Senden Sie die Befehle in diesem Fall erneut.

Die Sendeeinheit der Fernbedienung hat vertikale Richtwirkung zum Empfänger und der zulässige Übertragungswinkel beträgt 50°. Der Höchstabstand für die Übertragung verringert sich bei einem Winkel von 50° jedoch um die Hälfte und verkürzt sich auch, wenn ein elektronisch betriebenes Licht im Raum verwendet wird.

Werden zwei Innengeräte nebeneinander installiert, können die Befehle der Fernbedienung evtl. von beiden Geräten empfangen werden. Die Funktion zur Identifizierung eines jeden Innengeräts ist nicht verfügbar.



8.3.2. EMPFÄNGER-SET

Bei Verwendung der kabellosen Fernbedienung (PC-LH3A) ist eins dieser Empfänger-Sets erforderlich, um die Signale mit dem Innengerät zu empfangen.

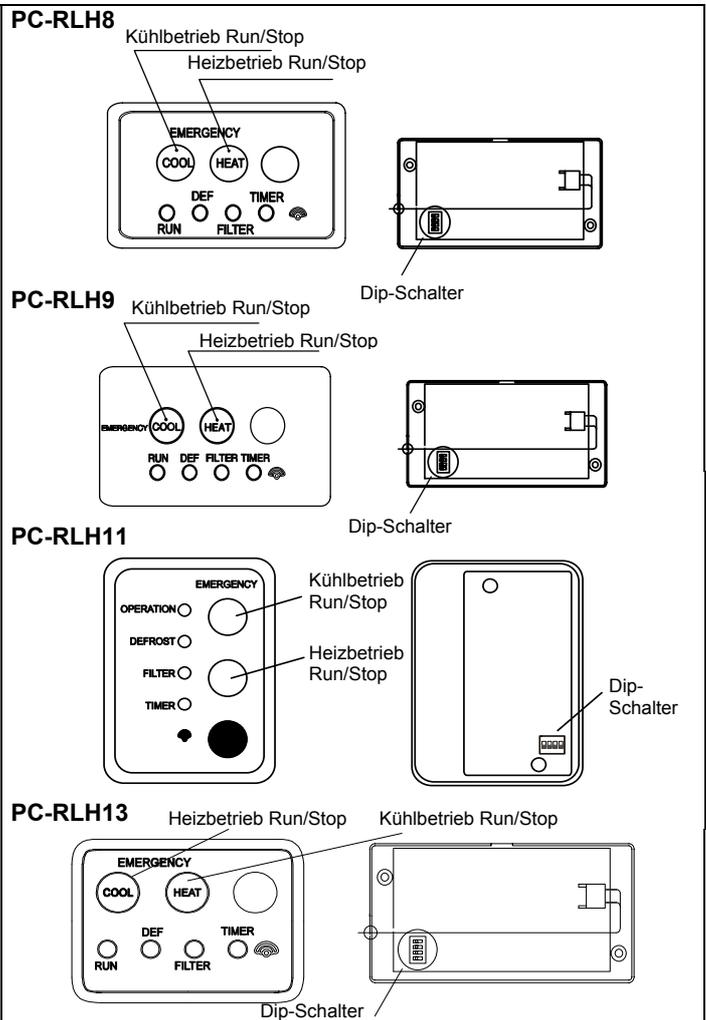
Für die Anwendung ausgelegte Modelle:

Modell	An der Wand	An der Blende
RCI-(1.5~6.0)	PC-RLH11	PC-RLH8
RCIM-1.5/2.0)	PC-RLH11	PC-RLH13
RCD-(1.5~5.0)	PC-RLH11	PC-RLH9
RPC-(2.0~6.0)	PC-RLH11	-
RPI-(1.5~10.0)	PC-RLH11	-
RPK-(1.5~4.0)	PC-RLH11	-
RPF(I)-(1.5~2.5)	PC-RLH11	-



ANMERKUNG:

Wird neben der PC-RLH8/9/11/13 eine weitere Fernbedienung verwendet, muss eine von beiden durch Einstellung des Pins 1 von SW3 auf ON als untergeordnete Einheit („Sub“) festgelegt werden (siehe nächste Seite).



8.4. BETRIEB MIT MEHREREN INNENGERÄTEN

■ Installation einer Fernbedienung für mehrere Geräte

Bei der gleichzeitigen Steuerung mehrerer Innengeräte (höchstens 16) mit einem Bedienungsgesetz (kabellos oder Fernbedienung) sollte das Empfänger-Set nur an einem Gerät zur Bedienung installiert werden und die anderen Geräte sollten weder Empfänger-Set oder Fernbedienung (für verkabelte Fernbedienung) haben. Ist für die kabellose Fernbedienung ein Set nicht ausreichend, können maximal zwei Empfänger-Sets oder Fernbedienungen installiert werden. Kommen zwei Fernbedienungen zum Einsatz, stellen Sie diese folgendermaßen jeweils als „Main“ und „Sub“ ein.



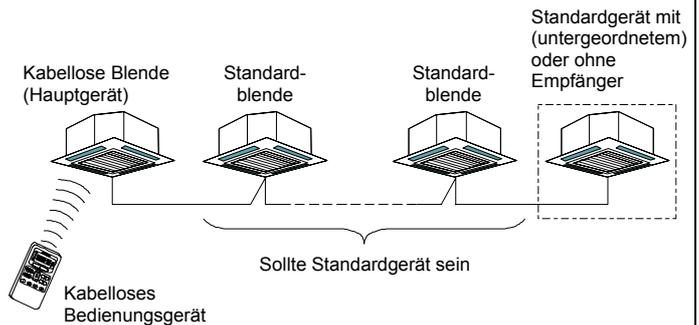
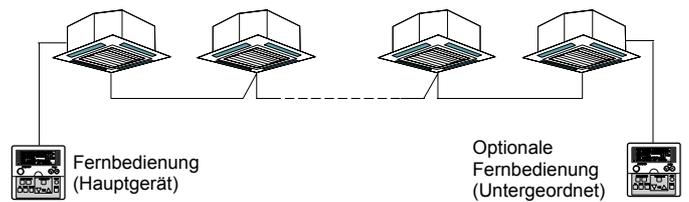
ANMERKUNG:

- Man kann auch eine Fernbedienung und ein kabelloses Bedienungsgesetz mit der selben Gerätegruppe kombinieren.
- Die RPK-Geräte können nicht gleichzeitig an ein eingebautes Empfängergerät angeschlossen werden. Wenn mehrere RPK-Geräte gleichzeitig mit einer einzigen Steuerung benutzt werden sollen, muss ein Empfängersetz PC-RLH11 oder eine andere Fernbedienung eingebaut werden



WARNUNG:

Vor allen im Folgenden beschriebenen Operationen wie Verdrahtung, Einstellen der Drehschalter usw. Das Gerät von der Stromversorgung trennen.



■ Einstellung des „Sub“-Empfängers für Fernbedienungsgesetze

PC-P5H

1. Drücken Sie die Tasten (↶) (↷) und (↶) gleichzeitig länger als 3 Sekunden.
2. Drücken Sie Taste (↶) drei Mal bis die Modusnummer „5“ erscheint.
3. Drücken Sie die Taste (↶), um die gewünschte Zahl einzustellen, wie in nebenstehender Abbildung dargestellt (Sub oder Main).

PC-P1HE

1. Drücken Sie die Tasten „CHECK“ und „RESET“ gleichzeitig länger als 3 Sekunden, und aktivieren Sie so den Einstellmodus.
2. Drücken Sie die Taste „∨“ oder „∧“, und stellen Sie den Service auf „01“ ein.
3. Drücken Sie die CHECK-Taste.
4. Wählen Sie den Code F2, indem Sie die Tasten „TIME“, „∨“ oder „∧“ drücken.
5. Drücken Sie die Taste (↶), um die gewünschte Zahl einzustellen, wie in nebenstehender Abbildung dargestellt (Sub oder Main).

■ Einstellung des „Sub“-Empfängers für kabellose Fernsteuerung

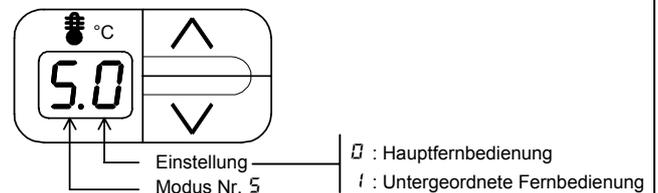
PC-RLH8/9/11/13:

1. Entfernen Sie die rückseitige Abdeckung
2. Stellen Sie Pin 1 des Dip-Schalters SW3 auf ON

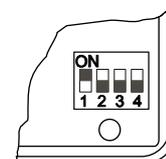
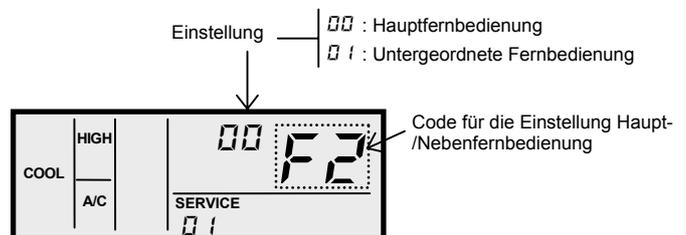


ANMERKUNG:

Siehe Wartungshandbuch (SMXX0032) für weitere Informationen zum Einstellen von „Sub“-Steuergeräten.



Wenn Sie diese Einstellung ändern, ziehen Sie den Netzstecker aller Innengeräte nach Wiedereinstellen des normalen Modus



■ Verkabelung der Innengeräte

1. Nehmen Sie die Verkabelung folgendermaßen vor:

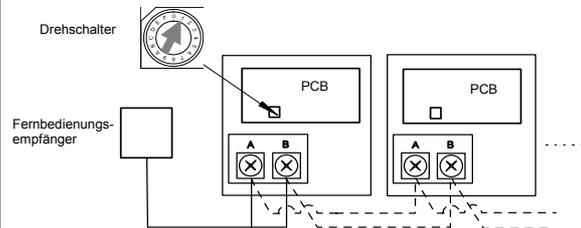
Die Gesamtlänge der Kabel darf 500 m nicht überschreiten.

Die Kabelbezüge sind nachfolgend aufgeführt:

PC-RLH8/9/11/13	PRC-10E1	PRC-15E1	PRC-20E1	PRC-30E1
Kabellänge	10 m	15 m	20 m	30 m

2. Fixieren Sie die Steuerkabel zwischen den Innengeräten mit Hilfe von Klebeband so, dass sie nicht an dem im Inneren verlaufenden Stromversorgungskabel entlang geführt werden.

Dieselbe Verkabelung ist auch außerhalb des Innengeräts erforderlich. Halten Sie zwischen dem Steuerkabel und dem Stromversorgungskabel einen Abstand von mindestens 30 cm oder isolieren Sie das Steuerkabel in einer Metallführung und erden Sie diese an einer Seite.



3. Stellen Sie die Drehschalter (RSW) auf den Leiterplatten in den Schaltkästen eines jeden Innengeräts ein, wie in der nachstehenden Abbildung gezeigt.

4. Überprüfen Sie die Anzahl der angeschlossenen Innengeräte während des Testlaufs.



ANMERKUNG:

Wenn der Testlauf über die Steuerung erfolgt, erscheint auf der 7-Segment-Anzeige des Empfängers und der Fernbedienung die Anzahl der angeschlossenen Innengeräte. Bei einigen Modellen kann diese Zahl nicht angezeigt werden. Kontrollieren Sie die Anzahl in diesem Fall über die verkabelte Fernbedienung PC-P1HE.



WARNUNG:

Vor allen im Folgenden beschriebenen Operationen wie Verdrahtung, Einstellen der Drehschalter usw. Das Gerät von der Stromversorgung trennen. Der Drehschalter muss bei 1 beginnen.

RSW-Einstellung

1. Gerät	2. Gerät	3. Gerät	4. Gerät
5. Gerät	6. Gerät	7. Gerät	8. Gerät
9. Gerät	10. Gerät	11. Gerät	12. Gerät
13. Gerät	14. Gerät	15. Gerät	16. Gerät

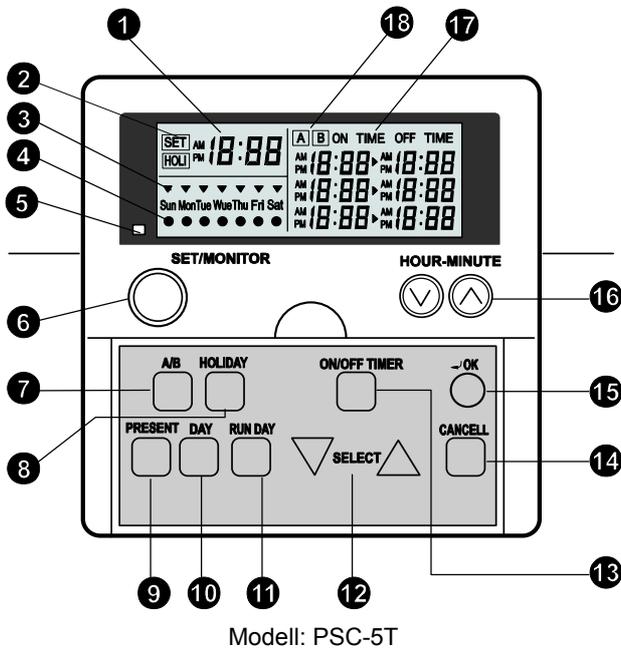
8.5. OPTIONALER 7-TAGE-TIMER (PSC-5T)

Funktionsmerkmale:

Durch Anschließen dieses Timers an die optionale Fernbedienung oder die Zentraleinheit ist das tägliche Ein-/Ausschalten während der ganzen Woche möglich.

Funktionen:

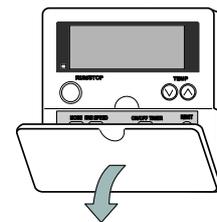
1. Einstellen der Ein-/Ausschaltzeiten für eine Woche
2. Einstellen der Ein-/Ausschaltzeiten zu maximal drei Zeiten täglich
3. Einstellen einer Ausschaltzeit für bestimmte Feiertage
4. Die aktuelle Zeit wird angezeigt.
5. Die Betriebszeit wird angezeigt



Modell: PSC-5T

- 1 Anzeige der aktuellen Zeit**
- 2 Anzeige Zeiteinstellungen und Feiertage**
Hier wird der Betriebsmodus, SET oder MONITOR, sowie evtl. gewählter Feiertag angezeigt.
- 3 Anzeige des aktuellen Wochentages**
- 4 Anzeige des Betriebswochentages**
Für den Wochentag, an dem das Gerät in Betrieb ist, wird die Leuchte eingeschaltet.
- 5 Betriebsanzeige (Rote Leuchte)**
- 6 Umschalter für Betriebsmodus (SET/MONITOR)**
Bei Betätigung dieser Taste schaltet der Timer in den Einstellmodus um, die Anzeige „SET“ wird eingeschaltet und das Zeichen ▼ blinkt. Durch erneutes Drücken wird vom „SET“-Modus in den Überwachungsmodus umgeschaltet.
- 7 Umschalter für Einstellmodus (A oder B)**
Es gibt 2 (zwei) Muster (A oder B) für den Wochenplan. Jedes Muster kann mit drei (3) Zeiten (ON/OFF) für jeden Wochentag eingestellt werden. Mit dieser Taste wird das aktivierte Muster (A oder B) gewählt.
- 8 Einstelltaste für Feiertage**
Wird diese Taste gedrückt, wenn die „SET“-Anzeige an ist, erscheint die „HOLI“-Anzeige und der gewählte Tag wird als „Feiertag“ gespeichert. Durch erneutes Drücken der Taste wird die Feiertageinstellung wieder gelöscht.

- 9 Einstelltaste für die aktuelle Zeit**
Mit dieser Taste leuchten die „SET“-Anzeige und das Zeichen „▼“ auf und die aktuelle Zeit kann eingestellt werden.
- 10 Einstelltaste für den Wochentag**
Der Wochentag wird mit dieser Taste gewählt, wenn die „SET“-Anzeige blinkt oder aufleuchtet. Mit dieser Taste kann der Wochentag ausgewählt werden („▼“-Zeichen springt von Tag zu Tag) Wenn nach dem letzten Tag „Sat“ (Samstag) DAY gedrückt wird, werden alle „▼“-Zeichen gewählt. Nach erneutem Drücken springt das „▼“-Zeichen auf „Sun“ (Sonntag) zurück.
- 11 Einstelltaste für Betriebstag (RUN DAY)**
Durch Drücken der „RUN DAY“-Taste wird der ausgewählte Tag als Betriebstag ausgewählt und das Zeichen „●●“ erscheint. Durch erneutes Drücken der Taste wird das Zeichen wieder ausgeblendet und der Tag gelöscht.
- 12 Umschalttaste der SELECT-Einstellung**
Durch Druck auf die SELECT-Tasten ▼ oder ▲ wird 1, 2 oder 3 von ON TIME (ZEIT EIN) und OFF TIME (ZEIT AUS) gewählt.
- 13 Umschalttaste für die Einstellung der Ein- und Ausschaltzeit (ON/OFF TIMER)**
Wenn bei blinkender „SET“-Anzeige „ON/OFF TIMER“ gedrückt wird, schaltet die Zeitschaltuhr in den Einstellmodus für die Ein- und Ausstellzeit (TIMER ON/OFF) und die Stundenanzeige auf ON TIME blinkt.
- 14 LÖSCHTASTE der Zeiteinstellung**
Wird diese Taste gedrückt, wenn die Zeitschaltuhr eingestellt ist, schaltet die Anzeige bei ON TIME oder OFF TIME auf „-.-“.
- 15 OK-Taste**
Mit dieser Taste wird die Einstellung bestätigt.
- 16 Einstelltaste HOUR-MINUTE (Stunde-Minute)**
Mit Druck auf „▲“ oder „▼“ wird die Stunde bzw. Minute eingestellt, wenn die „SET“-Anzeige blinkt oder leuchtet.
- 17 Anzeige der Einstellung für ON TIME und OFF TIME**
Anzeige der Bedingungen für die Einstellung des gewählten Tags.
- 18 Anzeige des Wochenzeitplanmusters (A oder B)**



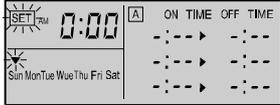
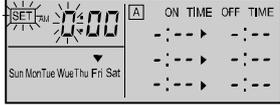
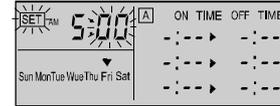
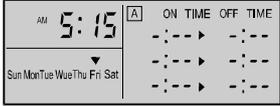
Ziehen Sie die Abdeckung zum Öffnen in Pfeilrichtung.



ANMERKUNG:

Die aktuelle Zeit und die Ein- bzw. Ausschaltzeit werden durch 12 Stundeneinheiten angegeben (00:00-11:59 AM, 00:00-11:59 PM)

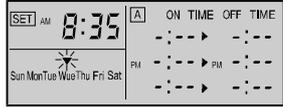
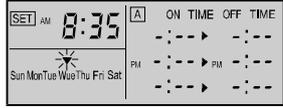
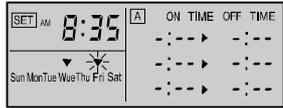
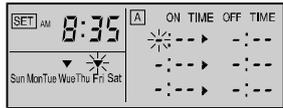
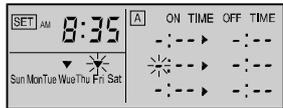
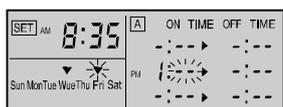
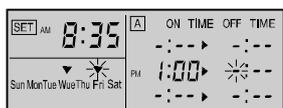
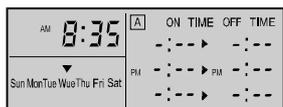
8.5.1. EINSTELLUNG VON AKTUELLEM TAG UND AKTUELLER ZEIT

(<Beispiel> aktueller Tag: Freitag, Aktuelle Zeit: 5:15 PM).	
Im Einstellmodus ist die Einstellung der aktuellen Zeit nicht verfügbar, wenn die Taste „PRESENT“ (aktuell) länger als 3 Sekunden gedrückt wird.	 ACHTUNG
<p>1. Schalten Sie die Stromversorgung für das Gerät ein.</p> <p> ACHTUNG: Schalten Sie die Stromversorgung für das Gerät zum Schutz des Kompressors mehr als 12 Stunden vor der Inbetriebnahme des Geräts ein. Unterbrechen Sie die Stromversorgung nicht, während die Klimaanlage verwendet wird.</p> <p>Die rechte Abbildung zeigt als aktuelle Zeit Sonntag, AM 0:00. (Bei Einschalten des Stroms wird die aktuelle Zeit nicht eingestellt.)</p>	
<p>2. Drücken Sie die Taste „PRESENT“ (aktuell) länger als 3 Sekunden.</p> <p>Die Anzeige schaltet in den Einstellmodus für die aktuelle Zeit, die Anzeige „SET“ und das Zeichen „▼“ blinken. Die Abbildung rechts ist ein Beispiel dafür, dass Ein- bzw. Ausschaltzeit nicht eingestellt ist.</p>	
<p>3. Setzen Sie das Zeichen „▼“ durch Drücken der Taste „DAY“ (Tag) auf den aktuellen Tag.</p> <p>Drücken Sie die Taste „OK“ nach der Einstellung des aktuellen Tages, das Zeichen „▼“ leuchtet auf und die Stundenanzeige blinkt. Die Abbildung rechts ist ein Beispiel für die Einstellung des Tags auf „Friday“ (Freitag).</p>	
<p>4. Stellen sie die Stunde ein, indem sie die Taste „HOUR/MINUTE“ (Uhr) oder (Minuten) drücken.</p> <p>Nach der Eingabe der aktuellen Stunde leuchtet die eingestellte Stunde auf und die Minutenanzeige blinkt. Die Abbildung rechts ist ein Beispiel für die Einstellung der Stunde auf „PM 5“ (17:00).</p> <p> HINWEIS: 12.00 Mittag wird als PM 00:00 dargestellt</p>	
<p>5. Stellen Sie die Minuten ein, indem sie die Taste „HOUR/MINUTE“ (Uhr) oder (Minuten) drücken.</p> <p>Drücken Sie die Taste „OK“ nach der Einstellung der Minuten, die aktuellen Angaben für Tag und Uhrzeit werden übernommen und es wird vom Zeiteinstellmodus auf den Monitormodus umgeschaltet. Die Minutenanzeige wird ein- und die „SET“-Anzeige ausgeschaltet. Die Abbildung rechts ist ein Beispiel für die Einstellung der Minuten auf „15“.</p>	

8.5.2. UMSCHALTUNG DES WOCHENZEITPLANMUSTERS (A ODER B)

<p>Es gibt 2 (zwei) Muster (A oder B) für den Wochenplan. Jedes Muster kann mit drei (3) Zeiten (ON/OFF) für jeden Wochentag eingestellt werden. <Funktion> Zur Wahl des Musters für Einstellung und Betrieb des Zeitplans. Der Plan des Muster A bzw. B kann für jede Woche und je nach Jahreszeit eingestellt werden.</p>	
<p>1. Drücken Sie die Taste SET/MONITOR.</p> <p>Die Steuerzeituhr schaltet in den Einstellmodus und die Anzeige SET wird eingeschaltet.</p>	
<p>2. Drücken Sie die Taste A/B.</p> <p>Das eingestellte Muster wird durch Drücken des A/B-Schalters (von A nach B) umgeschaltet. Die Abbildung rechts ist ein Beispiel für die Wahl des Musters B.</p>	
<p>3. Drücken Sie die Taste SET/MONITOR.</p> <p>Der SET-Modus wird ausgeschaltet und das Gerät schaltet vom Einstellmodus auf den Montitormodus um.</p>	

8.5.3. EINSTELLUNG EIN-/AUSSCHALTZEIT

(<Beispiel> Muster A: Freitag, Einstellung 2, PM 1:00 (ON) / PM 5:00 (OFF))	
<p>Falls gleichzeitig die Fernbedienung (PC-2H2) verwendet wird, sind für die Einstellung 1, 2 und 3 beide Ein- und Ausschaltzeinstellungen (ON TIME und OFF TIME) erforderlich. (Die einzelne Einstellung der Ein- und Ausschaltzeiten (ON TIME oder OFF TIME) ist nicht verfügbar).</p> <p>Wenn gleichzeitig die Zentraleinheit (PSC-5S oder PC-P1H) verwendet wird, ist jeweils nur eine der beiden Einstellungen (ON TIME oder OFF TIME) verfügbar.</p>	 ACHTUNG
<p>1. Drücken Sie die Taste SET/MONITOR.</p> <p>Die Steuerzeituhr schaltet in den Einstellmodus, die Anzeige SET wird eingeschaltet und das Zeichen ▼ blinkt. Die Abbildung rechts zeigt die Umschaltung in den Einstellmodus.</p>	
<p>2. Das Muster A bzw. B mit dem A/B-Schalter wählen.</p> <p>Siehe B. Es kann zwischen den Wochenzeitplänen A und B gewechselt werden.</p>	
<p>3. Wählen Sie den Wochentag zur Einstellung der ON/OFF-Steuerung aus, indem sie die Taste DAY (Tag) drücken.</p> <p>Mit der Taste DAY springt das Blinkzeichen ▼ von Sonntag bis Samstag (Sun → Mon → ... → Sat). Wenn Sie die Taste DAY (Tag) nach „Sat“ drücken, blinken alle ▼-Zeichen von Sonntag bis Samstag. In diesem Fall wäre die Einstellung für alle Wochentage gleich. Wenn sie die Taste DAY (Tag) erneut drücken, kehrt das Blinkzeichen ▼ auf die Position „Sun“ (Sonntag) zurück.</p>	
<p>4. Drücken Sie auf den Schalter „ON/OFF TIME“ (Zeit ein/aus).</p> <p>Die Zeitschaltuhr wechselt in den Einstellmodus für die Ein-/Ausschaltzeit und die Stundenanzeige von ON TIME (Einschaltzeit) blinkt auf. Die Abbildung rechts zeigt die Umschaltung in den Einstellmodus ON/OFF TIME (Ein-/Ausschaltzeit).</p>	
<p>5. Wählen Sie die Einstellung 1, 2 bzw. 3, indem sie die Taste △ SELECT ▽ drücken.</p> <p>Bei Betätigung der Taste △ SELECT ▽ beginnt die Anzeige „hour“ (Stunde) zu blinken. Die Abbildung rechts zeigt die Wahl der Einstellung 2.</p>	
<p>6. Stellen sie die Stundenanzeige auf ON TIME (Einschaltzeit), indem Sie die Taste HOUR/MINUTE ⬆ oder ⬇ drücken.</p> <p>Drücken Sie nach der Einstellung der Stunden die Taste OK und die einzustellende Minuten von ON TIME (Einschaltzeit) blinkt auf. Die Abbildung rechts ist ein Beispiel für die Einstellung der Stunde PM 1:-.</p>	
<p>7. Stellen sie die Minutenanzeige auf ON TIME (Einschaltzeit), indem Sie die Taste HOUR/MINUTE ⬆ oder ⬇ drücken.</p> <p>Drücken Sie nach der Einstellung der Minuten die Taste OK und die einzustellende Stundenanzeige von OFF TIME (Ausschaltzeit) blinkt auf. Die Abbildung rechts ist ein Beispiel für die Einstellung der Zeit PM 1:00.</p>	
<p>8. Stellen sie die Ausschaltzeit (OFF TIME) nach demselben Verfahren ein wie die Einschaltzeit (ON TIME).</p> <p>Nach der Einstellung der Ausschaltzeit (OFF TIME) blinkt OFF TIME auf, und der Modus schaltet wieder von der Ein-/Ausschaltzeit-Einstellung (ON/OFF TIME) auf Einstellung um. Die Abbildung rechts ist ein Beispiel für die Einstellung der Zeit PM 5:00.</p>	
<p>9. Drücken Sie die Taste SET/MONITOR.</p> <p>Die SET-Anzeige geht aus und die Zeitschaltuhr schaltet in den Monitormodus. Die Abbildung rechts zeigt ein Beispiel für die Anzeige der Einstellbedingung des aktuellen Tages.</p>	
<p>Durch Drücken der Löschtaste CANCEL beim Einstellen der Einschaltzeit (Vorgehensweise 6) oder der Ausschaltzeit (Vorgehensweise 8) wechselt die Anzeige ON TIME (Einschaltzeit) bzw. OFF TIME (Ausschaltzeit) auf „:-:“. Durch Drücken der OK-Taste wird die Einstellung gelöscht.</p>	 ACHTUNG

8.5.4. EINSTELLEN DES WOCHENTAGS

<p><Funktion> Zur Einstellung des Tages für die Aktivierung des vorher eingestellten Betriebszeitplans. (Auch wenn die Ein- und Ausstellzeiten bereits eingegeben wurden, wird der Betrieb erst aktiviert, wenn der Betriebstag eingestellt wurde.)</p> <p><Beispiel> Muster B, Dienstag</p>	
<p>1. Drücken Sie die Taste SET/MONITOR.</p> <p>Die Zeitschaltuhr schaltet in den Einstellmodus, die Anzeige SET wird eingeschaltet und das Zeichen ▼ blinkt.</p>	
<p>2. Das Muster A bzw. B mit dem A/B-Schalter wählen.</p> <p>Die Abbildung rechts ist ein Beispiel für die Wahl des Musters B.</p>	
<p>3. Wählen sie den Betriebstag durch Drücken des Tageschalters DAY.</p> <p>Siehe 3. Einstellung der Ein- und Ausschaltzeiten (ON/OFF TIME) für die Anzeige des ▼-Zeichens. Die Abbildung rechts zeigt die Wahl des Tages „Dienstag“.</p>	
<p>4. Durch Drücken der RUN DAY-Taste wird der gewählte Tag als Betriebstag gewählt und das Zeichen ● wird am gewählten Tag eingeschaltet.</p> <p>Durch erneutes Drücken der Taste RUN DAY (Betriebstag) wird die Einstellung des aktuellen Tages gelöscht und das ●-Zeichen erlischt. Die Abbildung rechts zeigt die Wahl des Tages „Dienstag“.</p>	
<p>5. Drücken Sie SET/MONITOR.</p> <p>Die SET-Anzeige geht aus und die Zeitschaltuhr schaltet in den Monitormodus.</p>	

8.5.5. FEIERTAGE EINSTELLEN

<p><Funktion> Vorübergehendes Löschen des aktuellen Zeitplans. Der Zeitplan wird nur an dem Tag nicht befolgt, der als Feiertag eingegeben wurde. Danach ist der Betrieb des Zeitplans wieder verfügbar. Diese Funktion besteht für den Fall unregelmäßiger Feiertage.</p> <p><Beispiel> Muster B, Dienstag</p>	
<p>1. Drücken Sie die Taste SET/MONITOR.</p> <p>Die Zeitschaltuhr schaltet in den Einstellmodus, die Anzeige SET wird eingeschaltet und das Zeichen ▼ blinkt.</p>	
<p>2. Das Muster A bzw. B mit dem A/B-Schalter wählen.</p> <p>Die Abbildung rechts ist ein Beispiel für die Wahl des Musters B.</p>	
<p>3. Wählen Sie die als Urlaubstage einzustellenden Tage, indem Sie die Tagestaste DAY drücken.</p> <p>Siehe 3. Einstellung der Ein- und Ausschaltzeiten (ON/OFF TIME) für die Anzeige des ▼-Zeichens. Die Abbildung rechts zeigt die Wahl des Tages „Dienstag“.</p>	
<p>4. Drücken Sie die Urlaubstaste HOLIDAY, dann wird die HOLI-Anzeige eingeschaltet, und der ausgewählte Tag wird als Urlaubstag gespeichert.</p> <p>Falls der gewählte Tag nicht als laufender Tag gespeichert ist, wird das ●-Zeichen ausgeschaltet. Die Feiertageinstellung ist für den betreffenden Tag nicht verfügbar. (Falls alle Wochentage ausgewählt werden, wird nur der Betriebstag als Urlaubstag eingestellt.) Durch erneutes Drücken der Feiertagstaste HOLIDAY wird die Feiertageinstellung gelöscht.</p>	

8.5.6. PRÜFUNG DER EINSTELLUNGEN

1. Die Tagestaste „DAY“ im Monitormodus drücken (wenn die SET-Anzeige ausgeschaltet ist), das ▼-Zeichen bewegt sich und die Einstellungsinhalte des Tages werden mit dem ▼-Zeichen angegeben.

Die Abbildung rechts zeigt die Wahl des Tages „Dienstag“.



▲ VORSICHT:

Die Zeitschaltuhr hat eine eingebaute Backup-Batterie, die Uhrenfunktionen sind nach einem Stromausfall zwei Wochen lang verfügbar. Wenn der Stromausfall länger als 2 Wochen anhält, ist die aktuelle Zeit erneut einzustellen.

Die Betriebsanzeige (RUN) leuchtet, wenn die Uhr eingeschaltet ist (ON TIME).

Wenn der Betrieb des Innengeräts über eine Fernbedienung oder die Zentraleinheit unter Verwendung eines Timers ein- oder ausgeschaltet wird, verändert sich die Betriebsanzeige nicht.

Wenn die Betriebsanzeige RUN blinkt, weist dies auf eine Fehlfunktion der Zeitschaltuhr hin.

Stellen Sie sicher, dass die Verkabelung und die Einstellungen der Dip-Schalter korrekt sind.

Falls die Betriebsanzeige RUN auch nach der Überprüfung noch blinkt, nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrem HITACHI-Fach- oder Vertragshändler auf.

▲ VORSICHT:

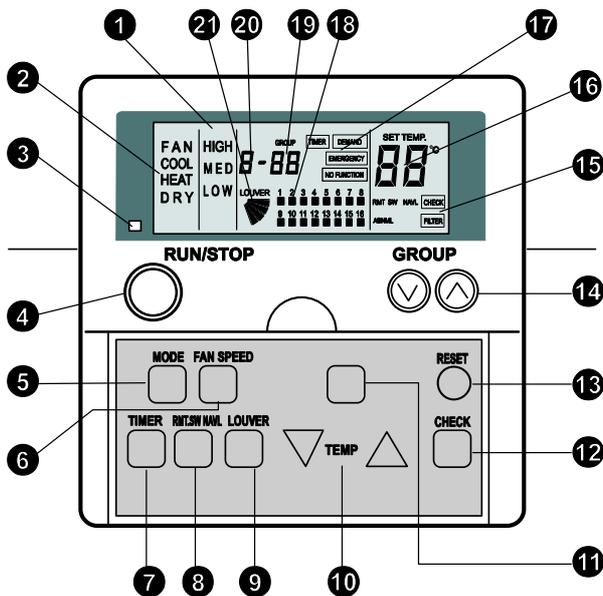
Es kann bis zu 15 Sekunden dauern, bis sich das Gerät nach Aktivierung durch die Einschaltzeit ein- oder ausschaltet, je nach der verwendeten Steuerung.

Im Einstellmodus kann das Gerät nicht ein- oder ausgeschaltet werden.

Nach beendeter Einstellung die Zeitschaltuhr in den Monitormodus schalten. (Wenn im Einstellmodus innerhalb von 3 Minuten keine Einstellung vorgenommen wird, schaltet sich das Gerät automatisch in den Monitormodus.)

Falls die Zeitschaltuhr mit der Zentraleinheit (PSC-5S) verwendet wird, ist eine Einstellung über die Zentraleinheit erforderlich. Für weitere Informationen zur Installation der Zentraleinheit wird auf die Kapitel 9.5 und 4.3 im Wartungshandbuch (SMGB0032) verwiesen.

8.6. OPTIONALE ZENTRALEINHEIT (PSC-5S)



Modell: PSC-5S

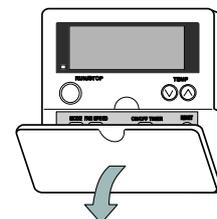
- 1 Anzeige der Lüfterdrehzahl**
Zeigt die für die angezeigte Gruppe gewählte Lüfterdrehzahl an: High/Medium/Low (Hoch/Mittel/Niedrig)
- 2 Anzeige des Betriebsmodus**
Zeigt den für die angezeigte Gruppe gewählten Betriebsmodus an: FAN, COOL, HEAT und DRY. Die Automatik ist verfügbar, wenn diese Funktion aktiviert wurde.
- 3 Betriebsanzeige** (rote Leuchte)
- 4 Taste RUN/STOP (Betrieb/Stopp)**
Betriebsstatus eines jeden Geräts geändert, ON/OFF
- 5 Taste für Betriebsmoduswahl**
FAN, COOL, HEAT, DRY
- 6 Taste für Wahl der Lüfterdrehzahl**
HIGH, MEDIUM, LOW
- 7 Taste für Timerwahl**
Bei Betätigung dieser Taste wird das Signal vom Plan des Steuerungstimers (PSC-5T) verfügbar und die Anzeige TIMER schaltet sich ein. Durch erneutes Drücken der Taste wird die Anzeige TIMER wieder ausgeblendet und der Plan ist nicht mehr verfügbar.
- 8 Taste RMT.SW AVL/NAVL**
Mit Betätigung dieser Taste legen Sie fest, ob die Steuerung über jede Fernbedienung zulässig sein soll oder nicht.
Wird RMT.SW NAVL angezeigt, kann die Steuerung mit der angegebenen Fernbedienung nicht erfolgen.

**ANMERKUNG:**

Wenn der Überwachungsmodus gewählt wird, werden die oben erwähnten Betriebsarten und die eingestellte Temperatur angezeigt.

- 9 Taste LOUVER (Schwingluftklappenbetrieb)**
Mit dieser Taste können die Position oder der Betriebsmodus der Schwingluftklappe gewählt werden.

- 10 Taste für Temperatureinstellung**
- 11 Diese Taste wird nicht verwendet.**
- 12 Taste CHECK (Prüfen)**
Bei Betätigung dieser Taste wird CHECK eingeblendet, und sie können die Master- und Slaveeinheit einstellen. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 16.3.5.
- 13 Taste RESET**
Mit Druck auf diese Taste wird die Funktion CHECK deaktiviert. Die FILTER-Anzeige kann ebenfalls ausgeschaltet werden.
- 14 Taste für Gruppenwahl**
Bei Druck auf diese Taste wird die zu überprüfende Gruppennummer von 01 auf 16 umgeschaltet. Es wird AA angezeigt und alle Geräte werden gleichzeitig überwacht. Bei erneutem Drücken wird 01 angezeigt und die Sequenz startet.
- 15 CHECK, FILTER, RMT. Anzeige SW NAVL und ABNML**
Bei Betätigung dieser Taste wird CHECK angezeigt. FILTER erscheint, wenn der/die Filter eines oder mehrerer Geräte verschmutzt sind.
Die Anzeige RMT.SW NAVL erscheint bei Betätigung dieser Taste.
ABNML erscheint, wenn ein oder mehrerer Geräte Funktionsstörungen aufweisen.
- 16 Anzeige TEMPERATURE**
- 17 Anzeigen TIMER, DEMAND, EMERGENCY und NO FUNCTION**
Bei Betätigung dieser Taste wird TIMER angezeigt. DEMAND wird angezeigt, wenn der Anforderungseingang über für die äußere Eingangsfunktion eingestellt wird.
Es wird EMERGENCY angezeigt, wenn das Notstopp-Signal von der äußeren Eingangsfunktion empfangen wird.
NO FUNCTION erscheint, wenn die Funktion der gedrückten Taste nicht verfügbar ist.
- 18 Gruppenbetrieb**
Das Symbol ■ signalisiert den Betriebszustand einer jeden Gruppe.
OFF ist Stopp,
■ ON: Die Gruppe ist im Betrieb. Das Blinken der Markierung weist auf eine Funktionsstörung hin.
- 19 Anzeige der Gruppennummer**
- 20 Anzeige zur Überprüfung der Modellnummer**
- 21 Schwingluftklappenanzeige**



Ziehen Sie die Abdeckung zum Öffnen in Pfeilrichtung

8.6.1. GRUPPENWAHL UND ÜBERWACHUNG DES BETRIEBSSTATUS FÜR DAS GERÄT

Die Zentraleinheit kann bis zu 16 Gruppen nach Gruppe oder gleichzeitig steuern.
(Die gewählten Gruppen können betrieben werden, und der Betriebsstatus der Gruppen kann überwacht werden).



ANMERKUNG:

Die Gruppennummer wird durch Drücken der Taste GROUP geändert. Die Gruppe ohne Einstellung wird nicht angezeigt.

1. Herstellen der Stromversorgung für das Gerät.



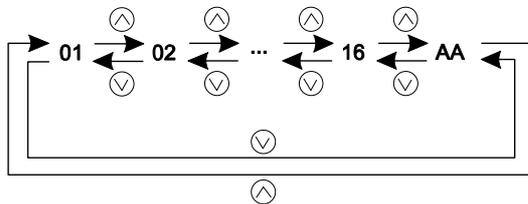
ACHTUNG

Schalten Sie die Stromversorgung für das Gerät zwecks Kompressorschutz mehr als 12 Stunden vor dem Gerätebetrieb ein.

Unterbrechen Sie die Stromversorgung nicht, während die Klimaanlage verwendet wird.

2. Drücken Sie die Taste GROUP.

Bei jedem Drücken der Taste GROUP wird die zu steuernde Gruppennummer in der unten angegebenen Reihenfolge geändert. Im Fall AA werden die Geräte gleichzeitig gesteuert.



3. Beim Wählen der Gruppe werden die Einstellungen jeder Gruppe angezeigt.

Bei Betätigung des Fernsteuerungsschalters wird der Inhalt der Einstellung angezeigt.

1 ■ ~ 16 ■ - zeigen die Betriebsbedingungen jeder Gruppe folgendermaßen an:

Ausgeschaltet OFF (○): Stopp

Eingeschaltet ON (■): Betrieb

Blinkend (◐): Fehler

Die Betriebsanzeige (Rote Leuchte) zeigt Folgendes an:

Ausgeschaltet OFF: Alle Gruppen ausgeschaltet

Eingeschaltet ON: Mehr als 1 Gruppe in Betrieb

Blinkend: Mehr als 1 Gruppe fehlerhaft.

Im Fall der Gruppe AA erscheinen die Anzeigen (Betriebsmodus, Temperatureinstellung, Luftströmung, Luftklappenwinkel und RMT.SW NAVL) nur, wenn sich alle Gruppen in derselben Einstellung befinden.



ANMERKUNG:

Die Temperatureinstellung „-“ bedeutet „keine Einstellung der Temperatur“.

8.6.2. EINSTELLEN DER BETRIEBSART

<p><FUNKTION> COOL Betrieb: Kühlen der Raumtemperatur durch Verteilen gekühlter Luft. HEAT Betrieb: Heizen der Raumtemperatur durch Verteilen erhitzter Luft. DRY Betrieb: Der Luft wird mehr Feuchtigkeit entzogen als beim Standardkühlbetrieb. FAN Betrieb: Zirkulierender Raumluft.</p>	
<p>1. Drücken Sie die Taste GROUP und wählen Sie die Gruppe aus. (Siehe Punkt 2 in „A. Gruppenwahl und Überwachung des Betriebsstatus für das Gerät“ auf der vorstehenden Seite). In der Abbildung rechts wurde Gruppe 4 gewählt.</p>	
<p>2. Drücken Sie die Taste MODE. Die Betriebsart wird in folgender Reihenfolge geändert.</p> <p style="text-align: center;">  </p>	



ANMERKUNG:

- Im oben dargestellten Fall wurde die Betriebsart für Gruppe 4 eingestellt. Für andere Gruppen wird derselbe Einstellungsvorgang durchgeführt. Wenn für alle Gruppen dieselben Einstellungen vorgenommen werden sollen, wählen Sie die Gruppennummer AA.
- Je nach Gerätemodell können einige Betriebsarten nicht eingestellt werden. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem HITACHI-Händler oder Vertragspartner.

8.6.3. EINSTELLEN VON TEMPERATUR, LÜFTERDREHZAHL UND LUFTKLAPPENWINKEL

<p>i ANMERKUNG:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Berühren Sie nicht die Taste CHECK. Die Taste CHECK dient nur zu Wartungszwecken. - Wenn die Taste CHECK aus Versehen gedrückt wurde und die Zentraleinheit in den Prüfmodus wechselt, drücken Sie zum Abbrechen die Taste RESET. 	
<p>1. Drücken Sie die Taste GROUP und wählen Sie die Gruppe aus. (Siehe Punkt 2 in „A. Gruppenwahl und Überwachung des Betriebsstatus für das Gerät“ auf der vorstehenden Seite). In der Abbildung rechts wurde Gruppe 4 gewählt.</p>	
<p><TEMPERATUR> Stellen Sie die Temperatur ein, indem Sie die Taste TEMP drücken. Durch Drücken der Taste \triangle wird die Temperatur um 1 °C erhöht (maximal: 30 °C). Durch Drücken der Taste ∇ wird die Temperatur um 1 °C gesenkt (mindestens: 19 °C, für Betriebsarten COOL, DRY und FAN bzw. 17 °C für HEAT). Wenn Sie \triangle bei einer eingestellten Temperatur von 30 °C 3 Sekunden lang drücken, oder ∇ bei Mindesttemperatur für 3 Sekunden drücken, wird die Temperatur nicht eingestellt, und als Temperatur wird „-“ angezeigt. Drücken Sie in diesem Fall \triangle oder ∇. Die Anzeige der Temperatureinstellung wird auf die Mindesttemperatur oder auf 30 °C zurückgesetzt. Im rechts dargestellten Fall sind 22 °C eingestellt.</p> <p>i ANMERKUNG: Die angegebenen Beispiele zeigen den Einstellungsbereich der Standardausführung. Die Einstellbereiche variieren entsprechend des angeschlossenen Gerätemodells.</p>	

<LÜFTERDREHZAHL>

Drücken Sie die Taste FAN SPEED. Durch Drücken der Taste FAN SPEED ändert sich die Anzeige in folgender Reihenfolge:



Im rechts dargestellten Fall wurde die Lüfterdrehzahl auf HIGH eingestellt.

**ANMERKUNG:**

Bei Trockenbetrieb wechselt die Lüfterdrehzahl automatisch zu LOW und wird fest eingestellt. In diesem Fall kann die Lüfterdrehzahl nicht geändert werden (die Anzeige bleibt bei der Einstellung stehen).

<LUFTKLAPPENWINKEL>

Drücken Sie die Taste AUTO LOUVER.

Bei jedem Drücken der Taste AUTO LOUVER wird die Anzeige des Luftklappenwinkels geändert.

Drücken Sie die Taste „AUTO LOUVER“ auf der Markierung . Die Anzeige wechselt zu und weist somit auf die Automatik-Schwingklappe hin. Drücken Sie die Taste

AUTO LOUVER erneut. Die Anzeige wechselt zu

Im rechts dargestellten Fall ist AUTO.SWING eingestellt.



Bei 4-Wege-Kassettengerät (Beispiel)

**ANMERKUNG:**

- Die Winkelfestlegung der nebenan dargestellten Luftklappe bezieht sich auf ein 4-Wege-Kassett-Innengerät. Die Winkelfestlegung variiert entsprechend dem Gerätemodell. Informationen zu den einzelnen Modellen finden Sie im Betriebshandbuch.
- Zwischen der angegebenen Luftklappenposition auf der LCD-Anzeige und dem tatsächlichen Winkel der betriebenen Luftklappe liegt eine Zeitverzögerung vor. Wenn Sie die Luftklappe festlegen, stellen Sie den Winkel entsprechend dem auf der LCD-Anzeige angegebenen Luftklappenwinkel ein.
- Wenn die Taste AUTO LOUVER gedrückt wird, wird die Schwingluftklappe möglicherweise nicht sofort angehalten.

Anzeige							
Luftklappenwinkel (ca.)	ca. 20°	ca. 25°	ca. 30°	ca. 35°	ca. 45°	ca. 55°	ca. 70°
Trockenkühlung			Winkelbereich				
Heizmodus			Winkelbereich				

: Empfohlener Winkel

**ACHTUNG:**

Der Luftklappenwinkel ändert sich beim Heizbetrieb automatisch zur Gerätesteuerung.

Starten des Heizbetriebs
Starten des Trockenbetriebs
Aktivieren der Temperatursteuerung

Der Luftklappenwinkel wird automatisch geändert.

Wenn die Temperatur der austretenden Luft über 30 °C steigt, wird der Luftklappenwinkel automatisch auf die Einstellposition zurückgesetzt.

Die LCD-Anzeige verbleibt weiterhin auf der Einstellung.

8.6.4. GERÄTEBETRIEB

<p>1. Drücken Sie die Taste GROUP und wählen Sie die Gruppe aus.</p> <p>(Siehe Punkt 2 bei „Gruppenwahl und Überwachung des Betriebsstatus für das Gerät“ auf den vorstehenden Seiten. In der Abbildung rechts wurde Gruppe 4 gewählt.</p>	
<p>2. Drücken Sie die Taste RUN/STOP.</p> <p>Falls die ausgewählte Gruppe in Betrieb ist, wird die Gruppe durch Drücken der Taste RUN/STOP angehalten. Falls die ausgewählte Gruppe in Betrieb ist, wird die Gruppe durch Drücken der Taste RUN/STOP angehalten. Im Fall der Gruppe AA drücken Sie die Taste RUN/STOP. Daraufhin</p> <p>a. Werden alle Gruppen gestoppt. (Wenn alle Gruppen gestoppt sind: RUN Leuchte ist AUS) b. Werden alle Gruppen gestartet. (Wenn mehr als 1 Gruppe in Betrieb ist: RUN-Leuchte EIN).</p>	
<p>i ANMERKUNG:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Im oben dargestellten Fall wurde die Betriebsart für Gruppe 4 eingestellt. - Für andere Gruppen wird derselbe Einstellungsvorgang durchgeführt. Bei gleichzeitigem Betrieb aller Gruppen wählen Sie die Gruppennummer AA. 	

8.6.5. SPERREN DES BETRIEBS ÜBER DIE FERNBEDIENUNG

<p><FUNKTION></p> <p>So sperren Sie den Betrieb über die Fernbedienung. Wenn diese Funktion verfügbar ist, wird auf der LCD-Anzeige der Fernbedienung CENTRAL ausgegeben, und der Betrieb durch die Fernbedienung ist nicht verfügbar.</p>	
<p>1. Drücken Sie die Taste GROUP und wählen Sie die Gruppe aus.</p> <p>(Siehe Punkt 2 in „Gruppenauswahl und Überwachung des Betriebsstatus für das Gerät“ auf den vorstehenden Seiten.) In der Abbildung rechts wurde Gruppe 4 gewählt.</p>	
<p>2. Drücken Sie die Taste RNT.SW NAVL.</p> <p>Bei jedem Drücken der Taste RMT. SW NAVL wechselt die Anzeige RMT. SW NAVL zwischen ON und OFF.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Im oben dargestellten Fall wurde die Betriebsart für Gruppe 4 eingestellt. ▪ Für andere Gruppen wird derselbe Einstellungsvorgang durchgeführt. Wenn für alle Gruppen dieselben Einstellungen vorgenommen werden sollen, wählen Sie die Gruppennummer AA. ▪ Obwohl die Funktion RMT. SW NAVL eingestellt ist, kann das Gerät im Fall des Betriebs durch die Zentraleinheit mit der Fernbedienung abgeschaltet werden. In diesem Fall kann das Gerät mit der Fernbedienung wieder eingeschaltet werden. ▪ Für Geräte ohne Fernbedienung sollte die Funktion RMT. SW NAVL eingestellt werden. ▪ Wenn Sie auch andere Steuergeräte verwenden, stellen Sie die Funktion RMT. SW NAVL ein. Stellen Sie außerdem die Funktion RMT. SW NAVL nicht mit anderen Steuergeräten ein, da dies zu Funktionsstörungen führen kann. ▪ Wenn keine Temperatur eingestellt ist (- -), kann die Temperatur über die Fernbedienung eingestellt werden, solange die Funktion RMT. SW NAVL vorhanden ist. 	 ACHTUNG

8.6.6. TIMER-BETRIEB

<p><FUNKTION></p> <p>So stellen Sie den Betriebsplan durch das Signal des Kontroll-Timers auf „verfügbar“ oder „nicht verfügbar“, wenn eine Verbindung mit dem Kontroll-Timer besteht. (PSC-5T; Option). Der Betriebsplan kann für jedes Gerät einzeln auf „verfügbar“ oder „nicht verfügbar“ eingestellt werden. Der Betriebsplan ist jedoch der gleiche.</p>	
<p>1. Drücken Sie die Taste GROUP und wählen Sie die Gruppe aus.</p> <p>(Siehe Punkt 2 in „Gruppenauswahl und Überwachung des Betriebsstatus für das Gerät“ auf den vorstehenden Seiten.) In der Abbildung rechts wurde Gruppe 4 gewählt.</p>	
<p>2. Drücken Sie die Taste TIMER.</p> <p>(Bei jedem Drücken der Taste TIMER wird die Anzeige TIMER abwechselnd auf ON und OFF gestellt.) Die Gruppe mit Timer-Einstellung wird entsprechend der Einstellung über das Signal des Kontroll-Timers betrieben. Die Abbildung rechts zeigt den Fall des Timer-Betriebs.</p>	
<p>i ANMERKUNG:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Im oben dargestellten Fall wurde die Betriebsart für Gruppe 4 eingestellt. - Für andere Gruppen wird derselbe Einstellungsvorgang durchgeführt. Bei gleichzeitigem Betrieb aller Gruppen wählen Sie die Gruppennummer AA. 	

8.6.7. ANDERE LDC-ANZEIGEN

<p><NOTFALL></p> <p>Es wird EMERGENCY (Notfall) angezeigt, wenn das Notstopp-Signal von der äußeren Eingangsfunktion empfangen wird. Während des Notfallstillstands wird der Betrieb der Innengeräte unterbrochen. Es ist nicht mehr möglich, den Betrieb über die Fernsteuerung zu bedienen. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem HITACHI-Fach- oder Vertragshändler.</p>	
<p><ANFORDERUNG></p> <p>DEMAND wird angezeigt, wenn der Anforderungseingang über für die äußere Eingangsfunktion eingestellt wird. Diese Anzeige gilt für die Gruppe, die eine Anforderungseinstellung aufweist. Die Anzeige DEMAND blinkt, sobald das Anforderungssignal am Eingang anliegt. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem HITACHI-Fach- oder Vertragshändler.</p>	 
<p><FILTER></p> <p>Verstopfung des Filters: Wenn FILTER angezeigt wird, bedeutet das, dass der Luftfilter des Innengeräts verschmutzt ist. Reinigen Sie den Luftfilter. Drücken Sie nach dem Reinigen die Taste RESET. Die Anzeige FILTER wird auf OFF gesetzt.</p>	

8.6.8. ANZEIGEN UNTER FEHLERBEDINGUNGEN

<p><FEHLER></p> <ul style="list-style-type: none"> Die Betriebsanzeige (rote Leuchte) flackert, wenn es zu nicht normalen Bedingungen in einer Gruppe kommt. Auf der LCD-Anzeige wird ALARM ausgegeben. Für die Gruppe, in der Fehlerbedingungen vorliegen, blinkt die Anzeige ■. Drücken Sie die Taste GROUP, und wählen Sie die Gruppe mit dem Alarm aus. Die Geräte-Nr., der Modellcode, der Alarmcode und die normale Anzeige werden wiederholt angezeigt (möglicherweise wird der Modellcode nicht angezeigt, dies hängt vom jeweiligen Gerätemodell ab). Wenn bei mehreren Geräten Betriebsstörungen auftreten, werden die jeweiligen Anzeigen abwechselnd eingeblendet. Überprüfen Sie die LCD-Anzeige, und wenden Sie sich an Ihren HITACHI-Fach- oder -Vertragshändler. 	<p>Ref.-Nr. IG-Adr.</p> <p>Modellcode Alarmcode</p>
<p><STROMAUSFALL></p> <ul style="list-style-type: none"> Alle Anzeigen sind ausgeschaltet. Kommt es durch einen Stromausfall zu einem Stillstand des Geräts, wird das Gerät nach der erneuten Aufnahme der Stromversorgung nicht automatisch wieder gestartet. Führen Sie die Schritte zum Starten des Geräts erneut aus. Findet innerhalb von 2 Sekunden ein plötzlicher Stromausfall statt, wird das Gerät automatisch neu gestartet. 	
<p><STÖRSCHUTZFILTER></p> <p>Alle Anzeigen sind ausgeschaltet. Der Betrieb der Geräte ist möglicherweise aufgrund des Geräteschutzes durch den Störschutzfilter ausgeschaltet. Führen Sie die Schritte zum Starten des Geräts erneut aus.</p>	

8.7. OPTIONALES ZUBEHÖR FÜR FERNBEDIENUNGEN

8.7.1. FERNBEDIENUNGSKABEL (PRC-10E1~PRC-30E1)

Für PC-P1HE, PSC-5S, PC-P5H und PC-RLH8/9/11

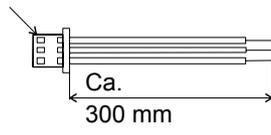
Verlöten Sie vor Ort ein verdrehtes Steuerkabel (0,75 mm² 2-adrig) oder verwenden Sie ein optionales Verlängerungskabel. Einzelheiten über das optionale Fernbedienungskabel sind aus der folgenden Tabelle ersichtlich:

Modell	Länge (m)	Kabeltyp	Technische Beschreibung						
PRC-10E1	10	TPC	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td>A</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>Kabelfarbe</td> <td>Schwarz</td> <td>Weiß</td> </tr> </table>		A	B	Kabelfarbe	Schwarz	Weiß
	A	B							
Kabelfarbe	Schwarz	Weiß							
PRC-15E1	15	TPC							
PRC-20E1	20	TPC							
*PRC-30E1	30	TPC							

*: Die Produktion läuft nach Bestellungseingang an.
 TPC: Gedrilltes paarverseiltes Kabel

8.7.2. 3P-VERBINDUNGSKABEL

Dieser Anschluss wird verwendet, wenn ein ferngesteuerter ON/OFF-Schalter angeschlossen ist oder die Signale über die Leiterplatte von Außen- oder Innengeräten abgegeben werden.
Ein Set enthält fünf 3P-Verbindungskabel.

Modell	Anwendung	Bemerkungen	Technische Beschreibung
PCC-1A	Optionale Funktionen der Leiterplatte des Außengeräts	JST-Stecker XARP-3 Schließen Sie vor Ort gestellte Kabel (0,5 mm ²) durch Schweißen an, wenn eine lange Leitung notwendig ist.	<p>Anschluss („XARP-3“ von JST)</p>  <p>Ca. 300 mm</p>

9 KÄLTEMITTELEITUNGEN UND -MENGE

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie im System der neuen UTOPIA DC-Inverter H(V)RNE und UTOPIA-N HN(V)E von Hitachi das Kältemittel angeschlossen und die Menge geändert wird.

INHALTSVERZEICHNIS

9	KÄLTEMITTELEITUNGEN UND -MENGE	1
9.1.	Betriebsbereich der Kältemittelleitungen	2
9.1.1.	Länge der Kältemittelleitungen	3
9.1.2.	Wahl der Kältemittelleitungen	3
9.2.	Verteiler Leitungsabzweigung und Kopfabzweigung	4
9.2.1.	Abmessungen	4
9.2.2.	Installation von Doppel-, Dreifach- und Vierfachsystemen	6
9.3.	Hinweise zu den Leitungsanschlüssen	7
9.3.1.	Rohrmaterial	7
9.3.2.	Drei Grundregeln zur Rohrverlegung für Kältemittel	8
9.3.3.	Aufhängung von Kältemittelrohren	9
9.3.4.	Drehmoment zum Festziehen	9
9.3.5.	Lötarbeiten	10
9.3.6.	Spülen der Kältemittelleitungen	10
9.3.7.	Luftdichtigkeitstest mit Druck	11
9.3.8.	Vakuumtrocknen	11
9.3.9.	Einfüllen des Kältemittels	12
9.4.	Leistungsanschlüsse Innengerät	13
9.4.1.	RCI-4-Wege-Kassettengeräte	13
9.4.2.	RCIM-4-Wege-Kassettengeräte	13
9.4.3.	RCD-2-Wege-Kassettengeräte	14
9.4.4.	RPC-Deckengeräte	14
9.4.5.	RPI-Deckeneinbaugeräte	15
9.4.6.	RPK-Wandgeräte	16
9.4.7.	RPF und RPF1-Bodengeräte und -Bodeneinbaugeräte	16
9.5.	Leistungsanschlüsse für Außengeräte	17
9.5.1.	Werkseitig Mitgeliefertes Leitungszubehör	17
9.5.2.	Position des Rohranschlusses	17
9.5.3.	Rohranschluss für RAS-(2~6)H(V)RNE / HN(V)E	19
9.5.4.	Rohranschluss für RAS-8~12HRNE	19
9.6.	Kältemittelfüllmenge	20
9.6.1.	Berechnung der Zusätzlichen Kältemittelmenge für RAS-2~6PS	20
9.6.2.	Berechnung der Zusätzlichen Kältemittelmenge für RAS-8~12PS	22

9.1. BETRIEBBEREICH DER KÄLTEMITTELLEITUNGEN

Die Wahl und Verteilung der Leitungen muss unter Berücksichtigung der folgenden Vorgaben getroffen werden:

! WARNUNG:

Die Flüssigkeits- und Gasleitungen müssen gleich lang sein und den gleichen Weg nehmen.

Verwenden Sie Multi-Kits (optionales Systemzubehör) für die Abzweigungen zu den Innengeräten.

Installieren Sie die Multi-Kits auf gleicher Höhe.

Für die Gasleitungen zwischen Innen- und Außengerät sind bei 8~12HRNE-Geräten jeweils nach H_i Metern Höhenunterschied Ölabscheider erforderlich, wenn das Außengerät höher liegt, als die Innengeräte.

Falls das Außengerät tiefer als die Innengeräte angebracht ist, sind keine Abscheider in der Sauggasleitung nötig, da das Öl im System wegen des Ölrücklaufsteuersystems zum Kompressor zurücklaufen kann.

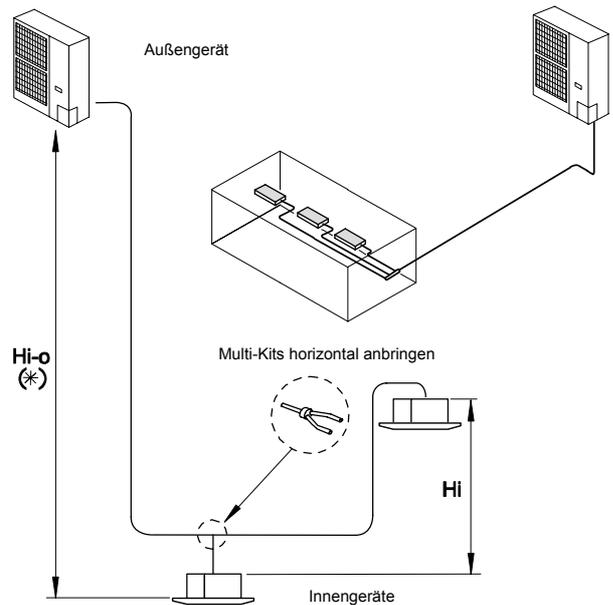
■ RAS-(2~6)H(V)RNE / HN(V)E

GEGENSTAND		Maximal anwendbarer Bereich H(V)RNE		
Beschreibung	Kennzeichnung	2HP	2.5/3HP	4~6Hp
Gesamtlänge zwischen AG und allen IG	-	55 m	60 m	77 m
Höhenunterschied (Hi-o) zwischen AG und IG	Hi-o	30 m		
Höhenunterschied (Hi-o) zwischen IG und AG	Hi-o	20 m		
Höhenunterschied (Hi) zwischen Innengeräten	Hi	0,5 m		

IG: Innengerät
AG: Außengerät

GEGENSTAND		Maximal anwendbarer Bereich H(V)RNE
Beschreibung	Kennzeichnung	2.5~5 HP
Gesamtlänge zwischen AG und allen IG	-	50 m
Höhenunterschied (Hi-o) zwischen AG und IG	Hi-o	30 m
Höhenunterschied (Hi-o) zwischen IG und AG	Hi-o	20 m
Höhenunterschied (Hi) zwischen Innengeräten	Hi	0,5 m

IG: Innengerät
AG: Außengerät



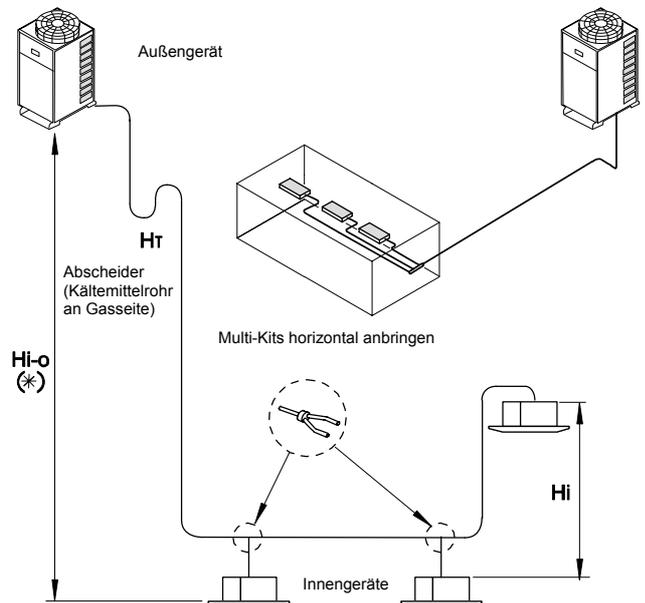
i HINWEIS:

Nach der Abzwegleitung darf die Rohrlänge max. 10 m betragen. Alle Abzwegleitungen müssen ausgeglichen werden. Die Differenz zwischen ihnen darf nicht höher sein als 8 m oder 6m im Falle eines Dreifachsystems.

■ RAS-(8~12)HRNE

GEGENSTAND		Maximal anwendbarer Bereich HRNE
Beschreibung	Kennzeichnung	8~12 HP
Gesamtlänge zwischen AG und allen IG	-	120 m
Höhenunterschied (Hi-o) zwischen AG und IG	Hi-o	30 m
Höhenunterschied (Hi-o) zwischen IG und AG	Hi-o	20 m
Höhenunterschied (Hi) zwischen Innengeräten	Hi	0,5 m
Ölabscheider nach jeweils (H_t) Metern Höhenunterschied	H_t	10 m

IG: Innengerät
AG: Außengerät



i HINWEIS:

Nach der Abzwegleitung darf die Rohrlänge max. 10 m betragen. Alle Abzwegleitungen müssen ausgeglichen werden. Die Differenz zwischen ihnen darf nicht höher sein als 8 m oder 6m im Falle eines Dreifachsystems. Legen Sie je nach Höhenunterschied (H_t) zwischen Innen- und Außengerät einen Abscheider an. (Siehe Tabelle)

9.1.1. LÄNGE DER KÄLTEMITTELEITUNGEN

Die Kühlmittelrohrleitungen zwischen Außen- und Innengerät müssen anhand der folgenden Tabelle ausgelegt werden.

Der Konstruktionspunkt muss im dunklen Bereich der Grafik liegen. Er gibt den zulässigen Höhenunterschied in Abhängigkeit von der Rohrlänge an. Falls die Rohrlänge weniger als 5 Meter beträgt, nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrem Hitachi-Vertragshändler auf.



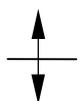
HINWEIS (Nur RAS-8~12)

1. DSW: Dip-Schalter an Außengeräteleiterplatte

(DSW3 muss aktiviert sein, wenn das Außengerät höher angebracht ist, als das Innengerät).

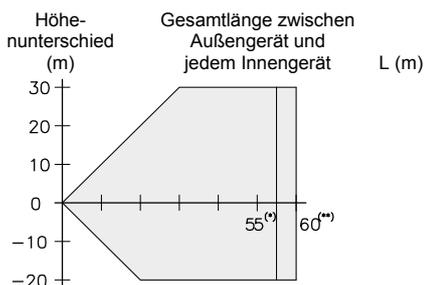
■ **Rohrlängenangaben:**

Wenn das Außengerät höher angebracht ist als das Innengerät



Wenn das Außengerät tiefer angebracht ist als das Innengerät

RAS-2~3H(V)RNE



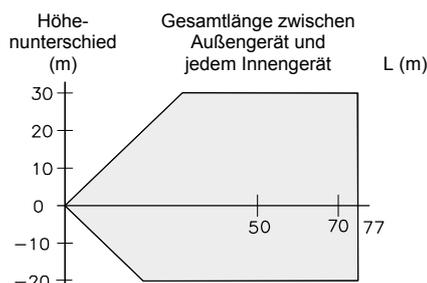
(*)-RAS-2HP
(**)-RAS-3HP

Wenn das Außengerät höher angebracht ist als das Innengerät

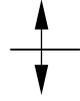


Wenn das Außengerät tiefer angebracht ist als das Innengerät

RAS-4~6H(V)RNE

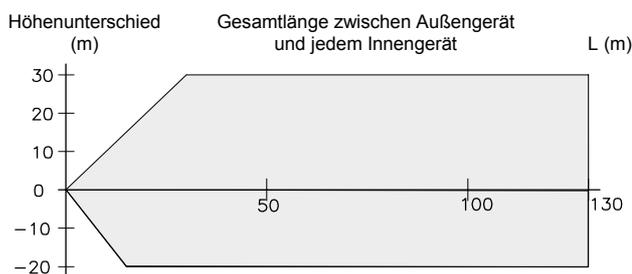


Wenn das Außengerät höher angebracht ist als das Innengerät



Wenn das Außengerät tiefer angebracht ist als das Innengerät

RAS-8~12HRNE

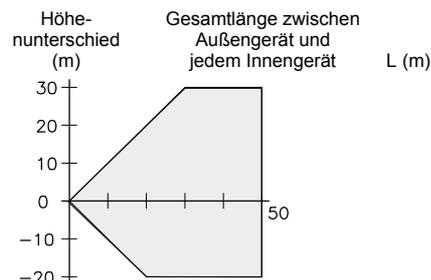


Wenn das Außengerät höher angebracht ist als das Innengerät



Wenn das Außengerät tiefer angebracht ist als das Innengerät

RAS-2.5~5HN(V)E



9.1.2. WAHL DER KÄLTEMITTELEITUNGEN

Wählen Sie die Rohranschlussgrößen nach folgenden Gesichtspunkten:

Zwischen Außengerät und Verteilerrohr:

- Wählen Sie die Rohranschlussgröße entsprechend dem Rohrdurchmesser des Außengeräts.

Zwischen Verteilerrohr und Innengerät:

- Wählen Sie die Rohranschlussgröße entsprechend dem Rohrdurchmesser des Innengeräts.

Rohranschlussgröße bei Außengeräten, Innengeräten und Verteiler

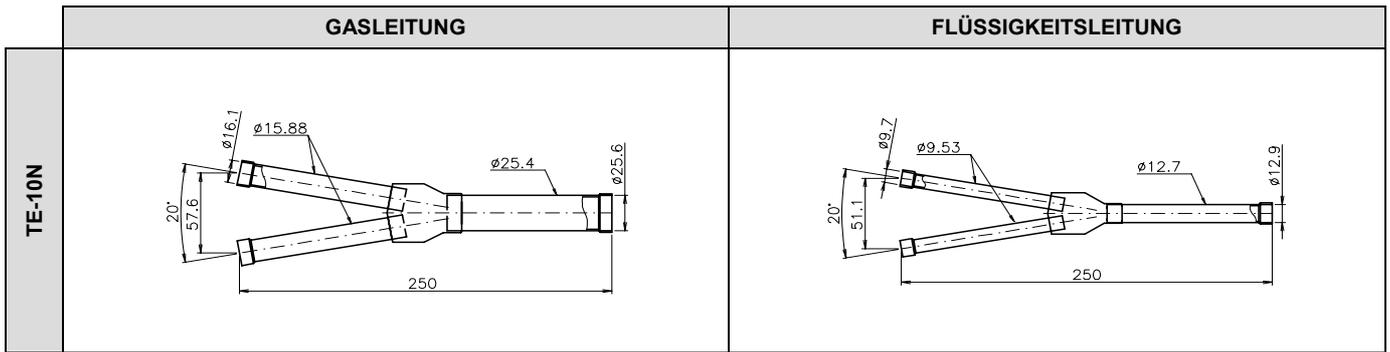
Außengerät		Rohrgröße		Verteilerrohr		
Serie	(PS)	Gasleitung	Flüssigkeitsleitung	Doppelt	Dreifach	Vierfach
H(V)RNE HN(V)E	2,0	15,88 (5/8)	9,53 (3/8)	-	-	-
	2,5	15,88 (5/8)	9,53 (3/8)	-	-	-
	3,0	15,88 (5/8)	9,53 (3/8)	TE-03N	-	-
	4,0	15,88 (5/8)	9,53 (3/8)	TE-04N	-	-
	5,0	15,88 (5/8)	9,53 (3/8)	TE-56N	-	-
	6,0	15,88 (5/8)	9,53 (3/8)	TE-56N	TRE-06N	-
	8,0	25,4 (1)	9,53 (3/8)	TE-08N	TRE-810N	QE-810N
	10,0	25,4 (1)	12,7 (1/2)	TE-10N	TRE-810N	QE-810N
	12,0	25,4 (1)	12,7 (1/2)	TE-10N	TRE-810N	QE-810N

9.2. VERTEILER LEITUNGSABZWEIGUNG UND KOPFABZWEIGUNG

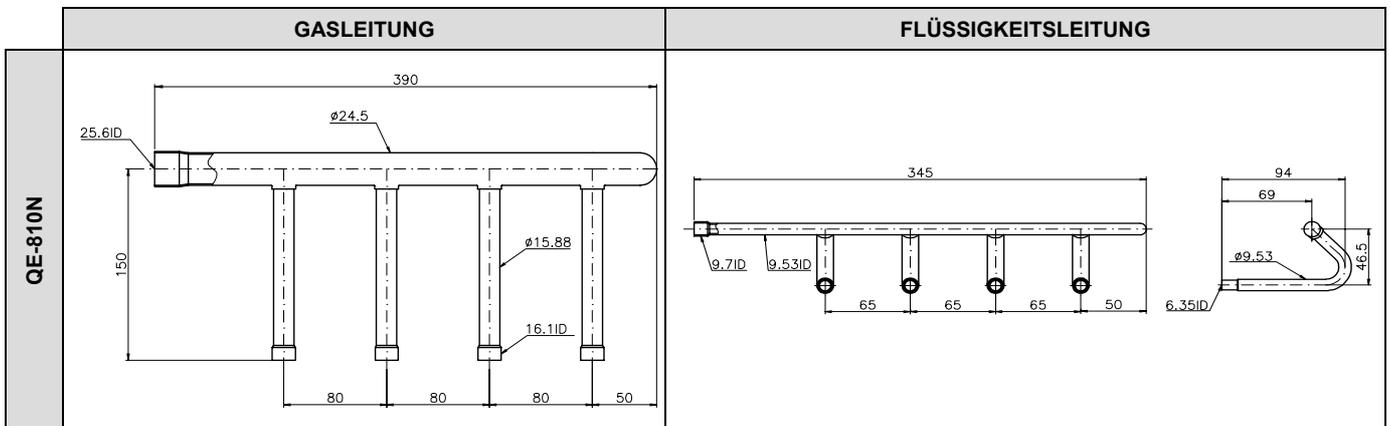
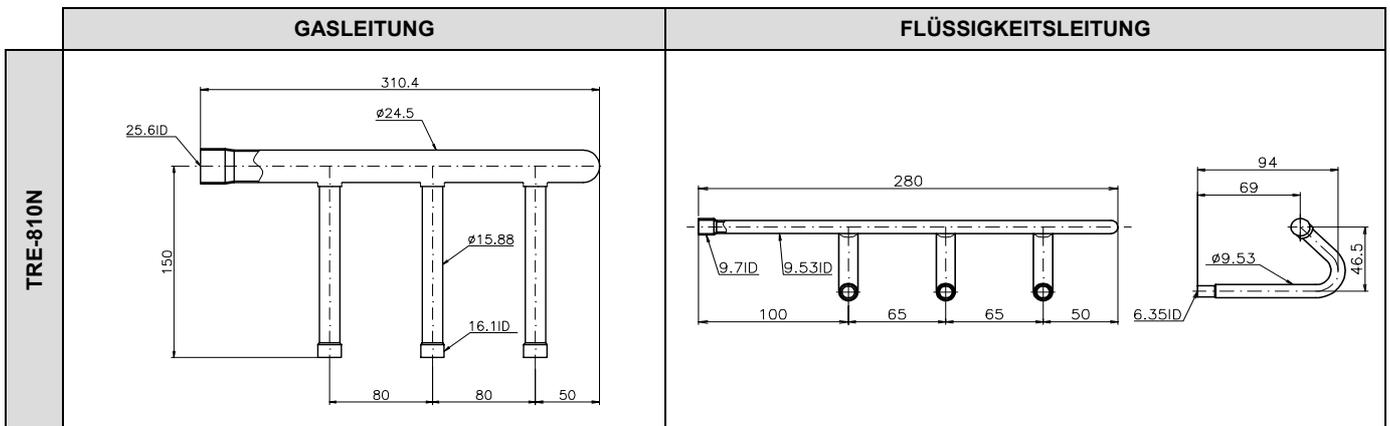
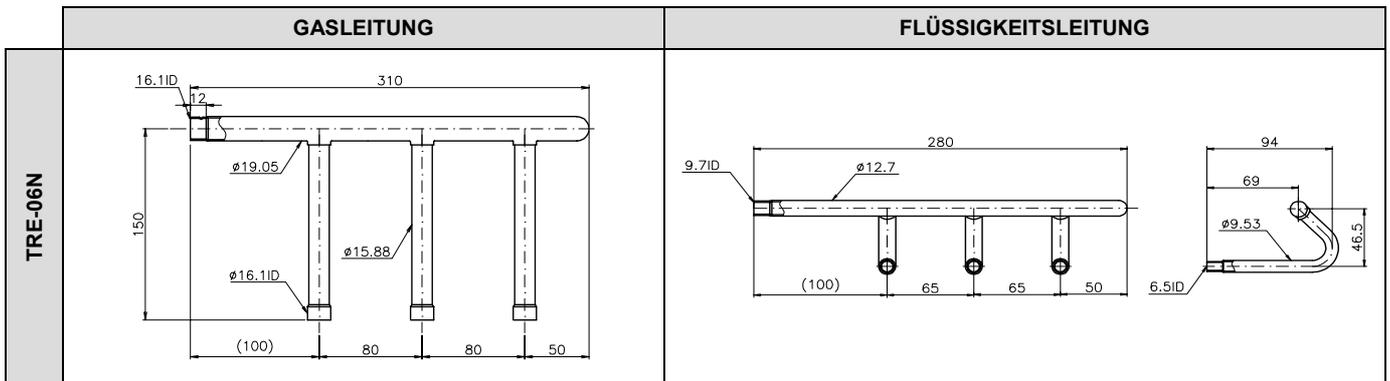
9.2.1. ABMESSUNGEN

■ Leitungsabzweigung

	GASLEITUNG	FLÜSSIGKEITSLAUFUNG
TE-03N		
TE-04N		
TE-56N		
TE-08N		



■ Kopfabzweigung

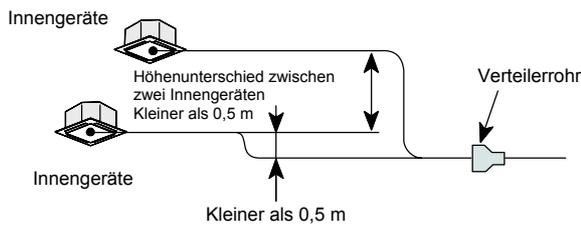


9.2.2. INSTALLATION VON DOPPEL-, DREIFACH- UND VIERFACHSYSTEMEN

■ Höhenunterschied zwischen Innengeräten und Verteilerrohr

Installieren Sie alle Innengeräte in derselben Höhe. Sollte ein Höhenunterschied zwischen den Innengeräten aufgrund der baulichen Anforderungen erforderlich sein, muss dieser unter 0,5 m liegen. Installieren Sie das Verteilerrohr in derselben Höhe oder tiefer, auf keinen Fall aber höher.

Beispiel: Doppelsystem



■ Installation des Verteilerrohrs

1. Installieren Sie das bei HITACHI erhältliche Verteilerrohr bei Bedarf (nicht im Lieferumfang enthalten).

Anstelle des Verteilerrohrs kann kein T-Rohr installiert werden.

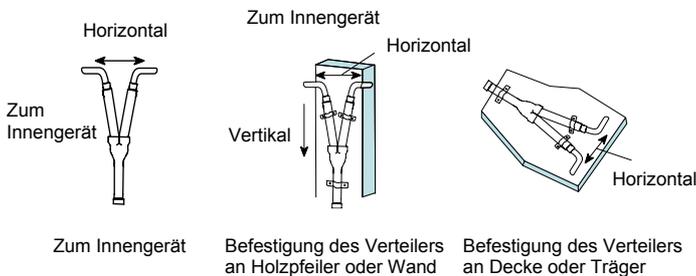
Beispiel: Doppelsystem



2. Installation des Verteilerrohrs.

Fixieren Sie das Verteilerrohr horizontal zum Holzpfiler, zur Wand oder zur Decke. Die Rohre dürfen nicht fest an der Wand verlegt werden, da sie durch thermisch bedingtes Ausdehnen oder Zusammenziehen bersten können.

Beispiel: Doppelsystem

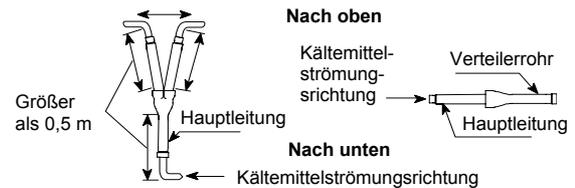


ANMERKUNG:

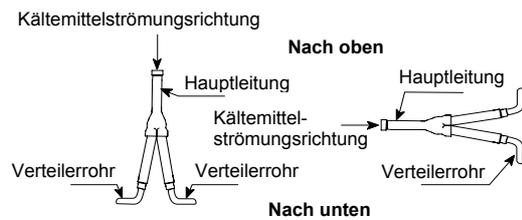
Befestigen Sie die Rohre auf dem Isoliermaterial, oder fügen Sie einen Absorber zwischen die Rohre und der Rohrschelle aus Metall ein.

3. Korrekte Position des Doppelverteilers

Dies ist die richtige Position des Doppel-Verteilerrohrs:



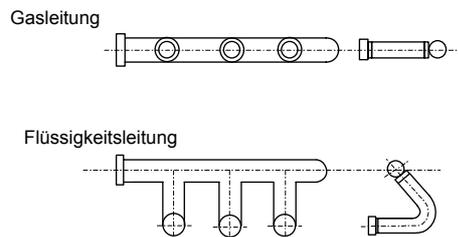
Dies ist die falsche Position:



4. Korrekte Position beim Dreifach- und Vierfachverteiler.

Dies ist die richtige Position: Installieren Sie den Kopf horizontal.

Beispiel: Dreifach-Verteilerrohr



9.3. HINWEISE ZU DEN LEITUNGSANSCHLÜSSEN

9.3.1. ROHRMATERIAL

1. Stellen Sie vor Ort Kupferrohre bereit.
2. Wählen Sie Größe, Dicke und Material der Rohre so, dass sie den Druckanforderungen entsprechen. Berücksichtigen Sie dabei, dass der Druck von R410A höher ist als der von R407C. Wählen Sie die erforderlichen Rohre nach untenstehender Tabelle.

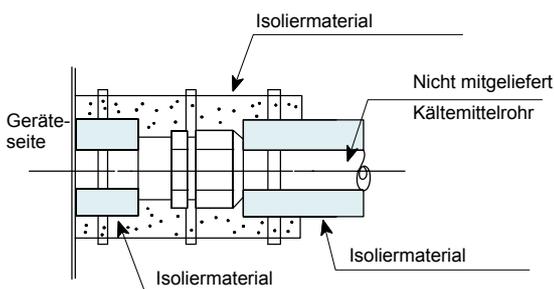
Nenndurchmesser		Stärke (mm)	Kupferart
(mm)	(Zoll)		
6,35	1/4	0,80	Rolle
9,53	3/8	0,80	Rolle
12,70	1/2	0,80	Rohr/Rolle
15,88	5/8	1,00	Rolle
19,05	3/4	1,00	Rohr/Rolle
22,23	7/8	1,00	Rohr/Rolle
25,40	1	1,00	Rohr



ANMERKUNG:

Bei Kupferrohren mit einem Durchmesser über 19,05 kann keine Kelchung durchgeführt werden. Benutzen Sie gegebenenfalls einen Muffenadapter.

3. Wählen Sie saubere Kupferrohre aus. Achten Sie darauf, dass die Rohre innen staubfrei und trocken sind. Entfernen Sie Staub und Fremdmaterial mit sauerstofffreiem Stickstoff aus dem Inneren der Rohre, bevor Sie diese anschließen.
4. Dichten Sie nach dem Anschließen der Kältemittleitung die freibleibende Öffnung zwischen Aussparung und Leitungen mit Isoliermaterial ab, wie unten dargestellt.

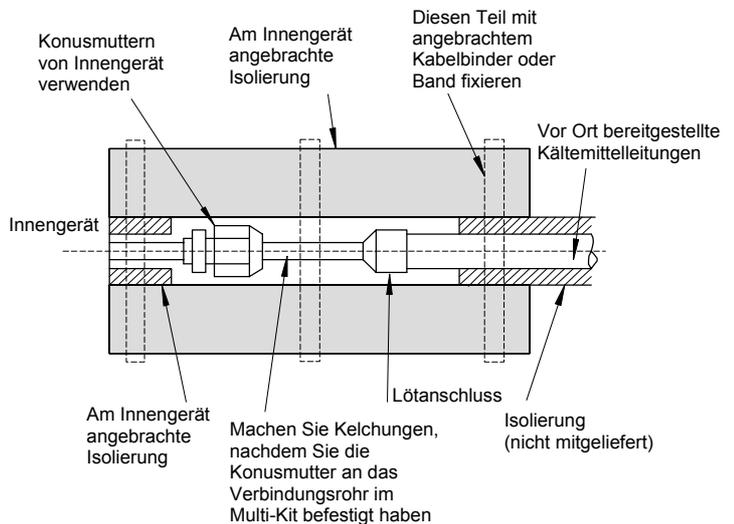


VORSICHT:

- Verwenden Sie saubere Kupferrohre ohne Feuchtigkeit oder Fremdmaterial auf der Rohrinne-seite. Benutzen Sie beim Verlegen der Kältemittelrohre einen Rohrschneider zum Kürzen der Kupferrohre und schießen Sie Stickstoff hindurch.
- Verwenden Sie weder Sägen, noch Schleifsteine oder andere Werkzeuge, die zu Kupferpulver führen.
- Sichern Sie beim Schneiden von Rohren den zu lötenden Teil wie in Kapitel 10.3.5 gezeigt.
- Die Dicke der Kältemittelrohre ist in Kapitel 10.3.4 angegeben.

■ Rohranschluss

Befestigen Sie das Anschlussrohr gemäß der folgenden Abbildung. Verwenden Sie die Isolierung, die am Innengerät angebracht ist.



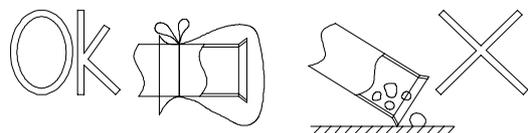
ANMERKUNG:

Ein System, das frei von Feuchtigkeit oder Ölverunreinigungen ist, ergibt maximale Leistungsfähigkeit und Lebensdauer, im Gegensatz zu einem System, das nur unzureichend vorbereitet ist. Achten Sie besonders darauf, dass alle Kupferleitungen innen sauber und trocken sind.



VORSICHT:

- Verschließen Sie das Rohrende mit einer Kappe, wenn es durch eine Bohrung geführt werden soll.
- Rohrleitungen nicht ohne Kappe oder Vinylband über dem Rohrende direkt auf den Boden legen.

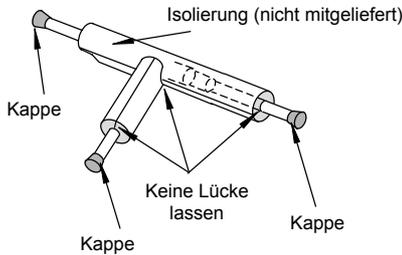


- Kann die Rohrverlegung am folgenden Tag oder über einen längeren Zeitraum nicht beendet werden, sollten Endstücke der Leitungen verlötet und mit Hilfe eines Schrader-Ventils mit sauerstofffreiem Stickstoff gefüllt werden, um Feuchtigkeit und Verunreinigung durch Partikel zu verhindern.
- Verwenden Sie kein Isoliermaterial, das NH3 enthält, da dies zu Schäden und Undichtigkeit am Kupferrohr führen kann.

■ Isolierung

Befestigen Sie die Isolierung am Multi-Kit an jeder Abzweigung mit Klebeband. Isolieren Sie auch die vor Ort gestellten Rohrleitungen, um einen Leistungsabfall infolge der Umgebungstemperatur sowie Kondensation auf den Rohren infolge von Niederdruck zu verhindern.

- Für Leitungsabzweigungen



ANMERKUNG:

Wenn Polyethylenschaum verwendet wird, empfehlen wir 10 mm Dicke für die Flüssigkeitsleitung und 15 bis 20 mm für die Gasleitung.



VORSICHT:

Führen Sie Isolierungsarbeiten erst durch, wenn die Oberflächentemperatur auf Raumtemperatur zurückgegangen ist, um ein Schmelzen des Isoliermaterials zu vermeiden. Verschließen Sie die Rohrenden nach dem Verlegen mit Kappen oder Plastiktüten, damit keine Feuchtigkeit und kein Staub eindringen können.

9.3.2. DREI GRUNDREGELN ZUR ROHRVERLEGUNG FÜR KÄLTEMITTEL

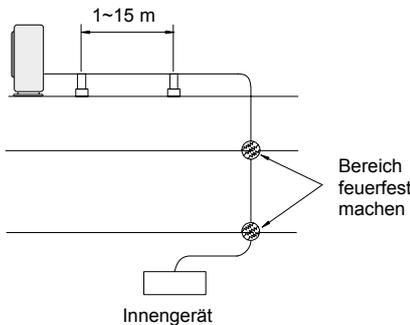
Sofern der Kühlkreislauf das Kältemittel R410A enthält, sollte ein synthetisches Kältemittelöl verwendet werden, da Öl im Vergleich zu R407C-Systemen schneller Feuchtigkeit aufnimmt, was eine Verschlammung und Oxidierung des Öls zur Folge hat.

Daher sollten Sie bei der Rohrverlegung sehr sorgfältige Kontrollen durchführen, um Eindringen von Feuchtigkeit oder Staub zu verhindern.

Drei Grundregeln	Ursache für Defekt	Vermutlicher Defekt	Vorbeugende Maßnahme
<p>1. Trocken Achten Sie immer auf Trockenheit</p>	<p>Wassereintritt durch unzureichenden Schutz an Rohrenden Kondensation in den Rohren Unzureichende Vakuumpumpzeit</p>	<p>Vereisung im Rohr am Außenventil (Zusetzen mit Wasser)</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>Entstehung von Feuchtigkeit und Oxidierung des Öls</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Verstopftes Sieb etc., Defekt bei Isolierung und Kompressordefekt</p>	<p>Rohrschutz</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>1 Anklemmen 2 Umwicklung</p> <p>Spülen</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Vakuumentrocknen</p> <p>Ein Gramm Wasser wird bei 1 Torr zu Dampf (ca. 1000 l). Daher braucht eine kleine Vakuumpumpe ziemlich lange, um die Luft aus den Rohren zu pumpen.</p>
<p>2. Sauber Keine Staubpartikel in den Rohren</p>	<p>Eindringen von Staubpartikeln etc. an den Rohrenden Oxidierungsfilm beim Löten ohne Stickstoffzugabe Unzureichendes Spülen mit Stickstoff nach dem Löten</p>	<p>Verstopfen des Außenventils, Kapillarschlauchs und des Filters</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Oxidierung des Öls ■ Kompressordefekt <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Unzureichendes Kühlen oder Heizen – Kompressordefekt</p>	<p>Rohrschutz</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>1 Montagekappen 2 Umwicklung 3 Anklemmen</p> <p>Spülen</p>
<p>3. Keine Undichtigkeiten Es dürfen keine Lecks existieren</p>	<p>Fehler beim Löten Fehlerhafte Kelchung und ungenügendes Drehmoment des Presstrichters Ungenügendes Drehmoment der Klemmflansche</p>	<p>Andere Kältemittelzusammensetzung, zu wenig Kältemittel</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Leistungsabfall ■ Oxidierung des Öls ■ Überhitzen des Kompressors <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Unzureichendes Kühlen oder Heizen – Kompressordefekt</p>	<p>Umsichtiges Ausführen der Lötarbeiten</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Grundlegende Kelchungsarbeiten</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Grundlegende Flanschanschlüsse</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Luftdichtigkeitstest</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Aufrechterhalten des Vakuums</p>

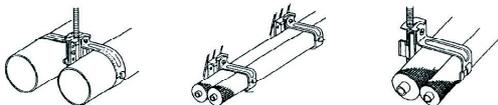
9.3.3. AUFHÄNGUNG VON KÄLTEMITTELROHREN

Hängen Sie die Kältemittleitungen an bestimmten Punkten auf und vermeiden Sie, dass die Leitungen empfindliche Gebäudeteile berühren, wie z. B. Wände, Decken usw. (Bei Berührung entstehen aufgrund der Röhrenvibration anomale Geräusche. Achten Sie hierauf besonders bei kurzen Leitungen).



Befestigen Sie die Kältemittleitung nicht mit Metallmaterial, da sich die Leitung ausdehnen und zusammenziehen kann. Einige Befestigungsbeispiele werden unten gezeigt.

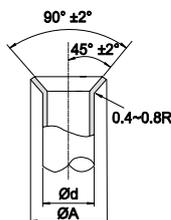
- Zum Stützen schwerer Gegenstände
- Zur Leitungsführung längs der Wand
- Zur direkten Montage



9.3.4. DREHMOMENT ZUM FESTZIEHEN

- Generell werden Konusanschlüsse (mit einem Durchmesser von unter Ø19,05) verwendet. Bei unsachgemäßer Kelchung kommt es jedoch zu erheblichem Austritt von Kältemittel.
- Die Form nach dem Kelchen sollte rechteckig und flach sein. Unterschiedliche Stärken, Risse und Kratzer sind zu vermeiden.

Nenndurchmesser Ød		Abmessungen
(Zoll)	(mm)	A ^{+0,0} _{-0,4} (mm)
1/4	6,35	9,1
3/8	9,53	13,2
1/2	12,70	16,6
5/8	15,88	19,7
3/4	19,05	(*)



(*) Hier kann keine Kelchung durchgeführt werden. Verwenden Sie in diesem Falle eine aus der Spalte ausgewählte Muffe.

Verwenden Sie zum Anziehen der Konusmutter zwei Schraubenschlüssel, wie in der Abbildung dargestellt.

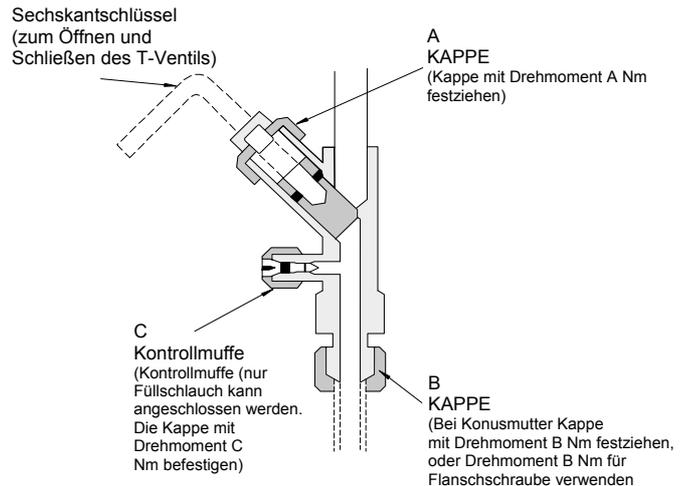
Rohrdurchmesser	Größe B (R410A)
Ø6,35	17
Ø9,53	22
Ø12,70	26
Ø15,88	29
Ø19,05	36

Erforderliches Drehmoment zum Anziehen der Muttern:

Rohrgröße	Drehmoment (Nm)
Ø6,35 mm	20
Ø9,53 mm	40
Ø12,7 mm	60
Ø15,88 mm	80
Ø19,05 mm	100

8~12HRNE

Die Bedienung des Absperrventils erfolgt wie auf folgender Abbildung:



RAS-8~12HRNE		A(N.m)	B (N.m)		C(N.m)
			Konus	Flanschschraube	
8PS	Flüssigkeit	16,5	40	-	9,8
	Gas	49	-	-	
10 PS	Flüssigkeit	16,5	40	53 bis 75	
	Gas	49,0	-		
12 PS	Flüssigkeit	16,5	40		
	Gas	49,0	-		

Sechskantschlüsselgröße (mm)

Modell	Flüssigkeitsventil	Gasventil
RAS-8HRNE	4	10
RAS-10HRNE		
RAS-12HRNE		

(Verwenden Sie für Größen von 5 und 10 mm vor Ort bereit gestellte Schraubenschlüssel)

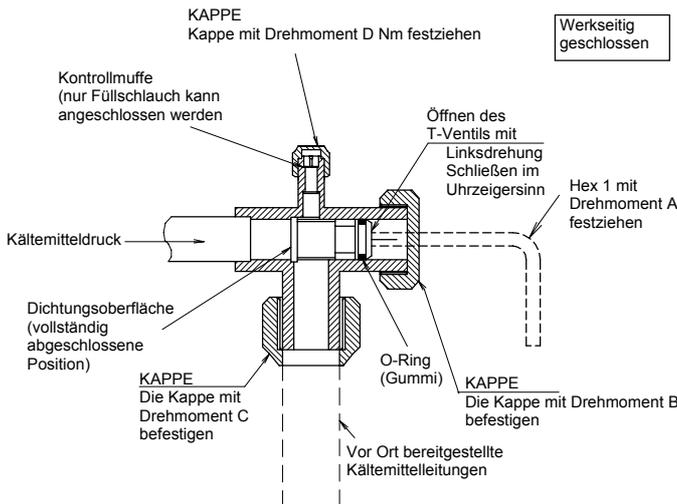


VORSICHT:

Üben Sie keine Kraft auf das T-Ventil an der Endöffnung aus (5 Nm oder weniger). Die hintere Sitzkonstruktion wird nicht mitgeliefert.

Beim Testlauf die Spindel vollständig öffnen. Bei nicht vollständig geöffneter Spindel kommt es zu Geräteschäden.

(2-6)H(V)RNE / HN(V)E



Absperrventil	Drehmoment (N.m)				Größe (mm) HEX1
	A	B	C	D	
Flüssigkeit (3~6PS)	7~9	33~42	33~42	14~18	4
Gas (3~6PS)	11~12	14~18	68~82	8~12	4

VORSICHT:

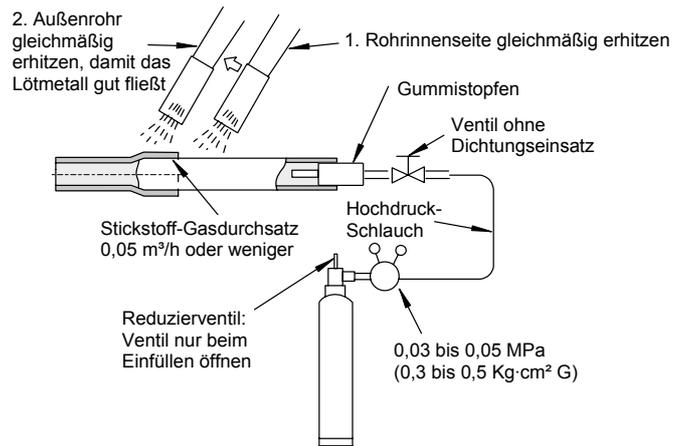
Üben Sie keine Kraft auf das T-Ventil an der Endöffnung aus (5 Nm oder weniger). Die hintere Sitzkonstruktion wird nicht mitgeliefert.
 Beim Testlauf die Spindel vollständig öffnen.
 Bei nicht vollständig geöffneter Spindel kommt es zu Geräteschäden.

9.3.5. LÖTARBEITEN

- Lötarbeiten stellen den wichtigsten Teil der Arbeiten zur Verlegung von Kältemittelleitungen dar. Bei Undichtigkeit infolge von Nachlässigkeiten und unbeabsichtigter Feuchtigkeitsbildung können verstopfte Kapillarschläuche und schwerwiegende Kompressordefekte die Folge sein.
- Rohrmaße nach dem Aufweiten:
 Es ist wichtig, das Spiel des Anschlussstücks, wie unten dargestellt, zu kontrollieren. Bei Verwendung einer Cooper-Rohraufweitungsvorrichtung sind folgende Abmessungen einzuhalten.

Kupferrohr-durchmesser	Ø d1	Spalt	a	Kupferrohr-durchmesser	Ø d1	Spalt	a
+0,08 Ø6,35 -0,08	+0,1 Ø6,5 0	0,33 0,07	6	+0,09 Ø22,22 -0,09	+0,1 Ø22,42 0	0,39 0,11	10
+0,08 Ø9,53 -0,08	+0,1 Ø9,7 0	0,35 0,09	8	+0,12 Ø25,4 -0,12	+0,1 Ø25,6 0	0,42 0,08	12
+0,08 Ø12,7 -0,08	+0,1 Ø12,9 0	0,38 0,19	8	+0,12 Ø28,58 -0,12	+0,1 Ø28,78 0	0,42 0,08	12
+0,09 Ø15,88 -0,09	+0,1 Ø16,1 0	0,41 0,13	8	+0,12 Ø31,75 -0,12	+0,1 Ø32,0 0	0,47 0,13	12
+0,09 Ø19,05 -0,09	+0,1 Ø19,3 0	0,44 0,16	10	+0,12 Ø38,1 -0,12	+0,1 Ø38,3 0	0,52 0,18	14

Folgende Abbildung zeigt ein solides Lötverfahren.

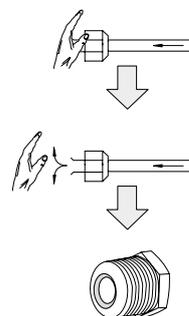


ACHTUNG:

- Beim Löten Stickstoffgas einsetzen. Bei Verwendung von Sauerstoff, Acetylen oder Fluorkohlenstoffgas kommt es zu Explosionen bzw. zur Bildung giftiger Gase.
- Wenn beim Löten ohne Stickstoff gearbeitet wird, bildet sich im Rohr ein starker Oxidierungsfilm. Dieser Film wird nach der Inbetriebnahme abgelöst und zirkuliert im Kühlkreislauf, so dass u.a. die Drosselventile verstopfen können und der Kompressor beeinträchtigt wird.
- Verwenden Sie beim Einsatz von Stickstoffgas während des Lötvorgangs ein Reduzierventil. Der Gasdruck sollte bei 0,03 bis 0,05 MPa gehalten werden. Bei zu hohem Druck auf die Leitung kommt es zu einer Explosion.

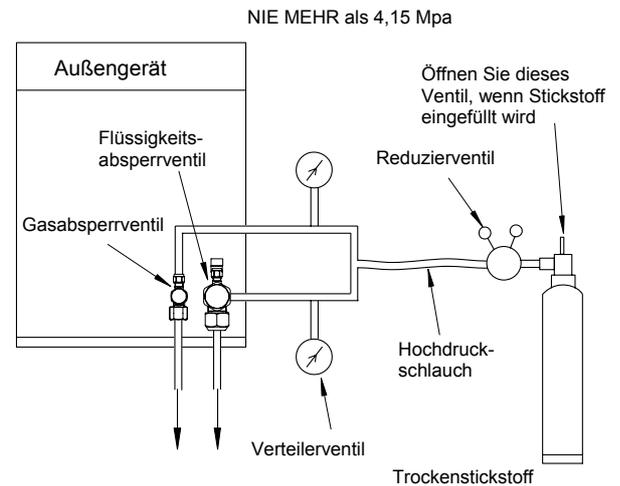
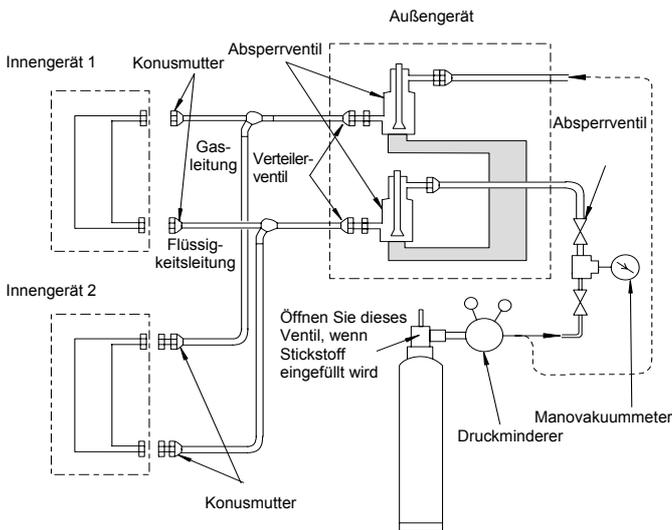
9.3.6. SPÜLEN DER KÄLTEMITTELEITUNGEN

Bei unzureichendem Stickstoffeinsatz während des Lötvorgangs oder ungenügender Sorgfalt beim Umgang mit den Rohren müssen Oxidationsfilm, Feuchtigkeit oder Staub entfernt werden.



Verringern Sie den Druck, wenn sich das Rohrende wegen des Drucks nicht mehr von Hand verschließen lässt.

Bringen Sie einen Konusstopfen an und verschließen Sie das Rohrende bis zum Abschluss des Spülvorgangs.



- Öffnen Sie das Absperrventil eines Stickstoffzylinders und setzen Sie den Druck über ein Reduzierventil bis auf 5 bar herauf.
- Kontrollieren Sie, ob Stickstoffgas durch den Wartungsanschluss des Außengeräts freigesetzt wird.
- SPÜLEN: Spülen Sie nacheinander die zu den Innengeräten führenden Rohrleitungen.
- Schließen Sie den Rohrauslass von Hand. Verringern Sie den Druck, wenn sich das Rohrende wegen des Drucks nicht mehr von Hand verschließen lässt (erste Spülung).
- Verringern Sie den Druck, wenn sich das Rohrende wegen des Drucks nicht mehr von Hand verschließen lässt (zweite Spülung).
- Kontrollieren Sie Inhalt und Menge der Staubpartikel, indem Sie beim Spülen ein Tuch an das Rohrende halten. Bei Vorhandensein von Wasser die Feuchtigkeit durch Vakuumtrocknen vollständig entfernen.
- Anschließend bei den Gasleitungen ebenso verfahren.

⚠ VORSICHT:

- *Luftdichtheits tests sind mit Stickstoff durchzuführen. Bei unbeabsichtigter Verwendung von Sauerstoff, Acetylen oder Fluorkohlenstoffgas kommt es zu Explosionen bzw. zur Bildung giftiger Gase.*
2. Führen Sie bei Verwendung von R410A einen 24-stündigen Luftdichtheits test mit einem Druck von 4,15 MPa (= 41,5 kg/cm²) durch. Wenn kein Druckabfall zu beobachten ist, ist davon auszugehen, dass keine Undichtigkeit vorhanden ist. Im Falle eines Druckabfalls auf Undichtigkeiten prüfen. Falls jedoch zum Zeitpunkt der Druckanlegung und der abschließenden Prüfung unterschiedliche Umgebungstemperaturen vorherrschen, muss folgende Temperaturkorrektur vorgenommen werden, da der Druck pro 1 °C Umgebungstemperatur um ca. 0,01 MPa (=0,1 kg/cm²) variiert.

Korrektur:

Temperatur beim Anlegen des Drucks – (Temperatur bei Prüfung) x 0,01 MPa (oder 0,1 kg/cm²)

Beispiel:

	Druck	Temperatur
Beim Anlegen des Drucks	4,15 MPa (41,5 kg·cm ²) R410A	28°C
Nach 24 Stunden	4,10 MPa (41,0 kg·cm ²) R410A	23°C
Korrektur	(28-23) x { 0,01=0,05 MPa 0,1=0,5 kg·cm ² }	5°C

3. Etwaige detektierte Undichtigkeiten werden wie folgt lokalisiert:

Akustische Prüfung: Achten Sie auf Geräusche aus undichten Abschnitten.

Tastprüfung: Tasten Sie das Rohr auf undichte Stellen ab.

Prüfung durch Schaumbildner: Tragen Sie einen Schaumbildner auf.

9.3.7. LUFTDICHTIGKEITSTEST MIT DRUCK

Nach Verlegung der Rohre und Abschluss der Lötarbeiten und vor der Umstellung auf das neue Kältemittel R410A muss kontrolliert werden, dass die Lötarbeiten vollständig durchgeführt wurden und keine Undichtigkeiten an der Kältemittleitung vorhanden sind. Insbesondere gilt für das neue Kühlmittel R410A ein höherer Betriebsdruck als für R407C. Daher ist eine erhöhte Sorgfalt bei den Lötarbeiten erforderlich.

1. Bringen Sie ein Verteiler-Messgerät an der Kontrollmuffe sowie den flüssigkeits- und gaseitigen Absperrventilen an. Erhöhen Sie schrittweise den Druck, ohne die Absperrventile zu öffnen.

Schritt1	0,5 MPa (~5 kg·cm ²)	5 Min oder mehr	⇒ Auffindung kleiner Undichtigkeiten
Schritt2	1,5 MPa (~15 kg·cm ²)	5 Min oder mehr	
↓			
Schritt3	4,15 MPa (~41,5 kg·cm ²)	24 h oder mehr	⇒ Auffindung kleinster Undichtigkeiten

9.3.8. VAKUUMTROCKNEN

Das Vakuumtrocknen dient dazu, das Innere des Kühlkreislafs durch Herabsetzung des Drucks, Verdampfung von Flüssigkeit und die Ausleitung von Feuchtigkeit und Luft aus dem Kühlkreislauf zu trocknen. Dabei müssen die Vakuumpumpverfahren aufgrund der Eigenschaften des neuen Kühlmittels R410A und des Schmieröls genauestens eingehalten werden. Durch im Kühlkreislauf verbleibende Feuchtigkeit kommt es zu Hydratation sowie abnormen Druckgegebenheiten infolge des zugesetzten Kühlkreislaufs. Des weiteren wirkt sich die Oxidationsreaktion mit synthetischem Öl nachteilig auf die Isolierung des Kompressormotors aus.

Führen Sie den Vakuumpumpvorgang durch, bis aufgrund der hohen Absorption ein angemessener Vakuumgrad erreicht ist.

Verwenden Sie eine gute Vakuumpumpe mit hoher Vakuumeistung.

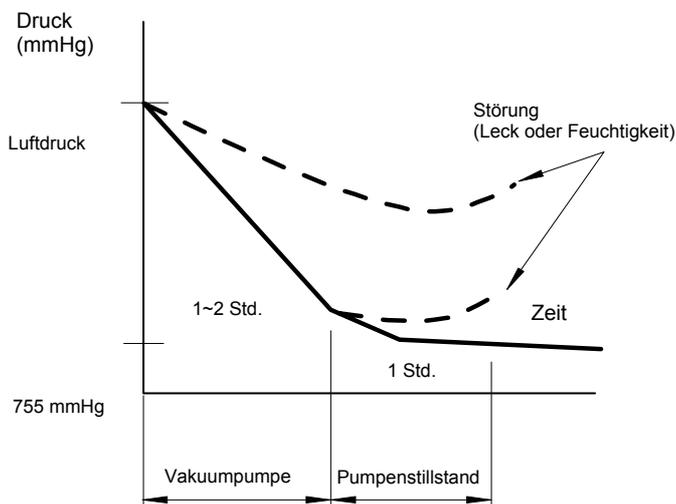
Verwenden Sie ein neues Verteilventil und einen ausschließlich für das neue Kältemittel eingesetzten Füllschlauch.

Gehen Sie zur Durchführung der Vakuumpumparbeiten folgendermaßen vor:

1. Prüfen Sie, ob die Flüssigkeits- und Gas-Absperrventile vollständig geschlossen sind.
2. Schließen Sie ein Verteilventil, eine Vakuumpumpe und ein Vakuum-Messgerät für das neue Kältemittel an die Absperrventile an.
3. Lassen Sie die Vakuumpumpe über 2 Stunden lang laufen.

Falls ein Vakuumgrad von -755 mmHg nicht möglich ist, prüfen Sie auf Undichtigkeiten, da dies auf eine Undichtigkeit oder das Vorhandensein von Feuchtigkeit schließen lässt.

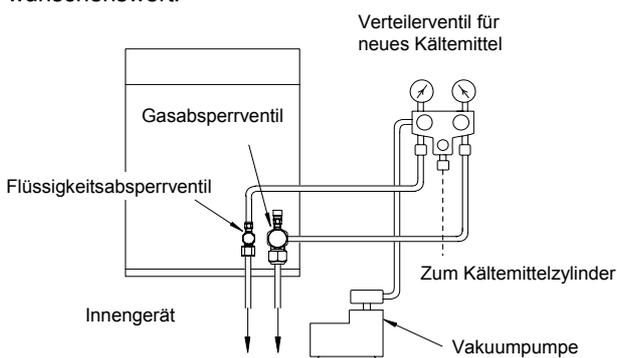
Nach der Prüfung die Vakuumpumpe noch über eine Stunde lang laufen lassen.



■ Verdunstung von Wasser

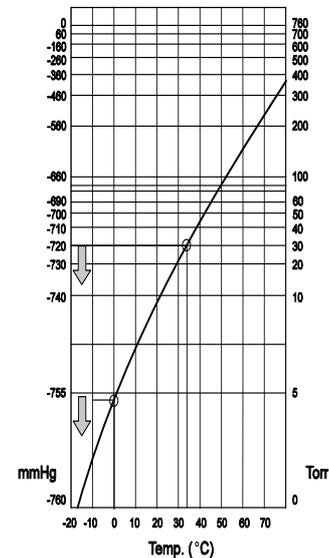
Bei Raumklima kocht Wasser bei 100 °C. Der Siedepunkt nimmt jedoch mit zunehmendem Vakuumgrad ab. Daher ist die erzielte Vakuumtrocknung um so größer, je geringer der Sauerstoffgehalt ist.

Besteht der Verdacht auf Kondensation in der Rohrleitung, ist es aufgrund der Kondensatverdampfung nicht ganz einfach, den hohen Vakuumgrad zu erzielen, und der Grad muss genauestens kontrolliert werden. Ein Vakuumgrad von -755 mmHg (5 bis 2 Torr) ist wünschenswert.



■ Prüfung des Vakuumgrads

Der Vakuumgrad ist mit einem Vakuum-Messgerät zu prüfen. Der Vakuumgrad ist jedoch nicht an dem am Verteilventil angebrachten Messinstrument abzulesen. Die Verwendung eines digitalen Vakuum-Messgeräts wird empfohlen.



9.3.9. EINFÜLLEN DES KÄLTEMITTELS

Führen Sie nach Beenden der Entleerungsprozedur das Einfüllen von Kältemittel anhand der folgenden Anleitungen durch:

1. Die Absperrventile wurden werkseitig geschlossen. Kontrollieren Sie jedoch trotzdem, ob die Absperrventile vollständig geschlossen sind.
2. Innen- und Außengerät mit vor Ort bereitgestellten Kältemittelrohrleitungen verbinden.
3. Schließen Sie die Verteilerarmatur mit Hilfe von Füllschläuchen an eine Vakuumpumpe, einen Kältemittel-Füllzylinder und einen Stickstoffzylinder an sowie an die Kontrollmuffe des Absperrventils der Flüssigkeitsleitung.
4. An der Konusmutterverbindung auf Gasundichtigkeiten prüfen. Dazu den Druck in den vor Ort bereitgestellten Rohren mit sauerstofffreiem Stickstoffgas erhöhen.
5. Lassen Sie die Vakuumpumpe laufen, bis der Druck auf unter 756 mmHg sinkt.
6. Füllen Sie durch Öffnen des Verteilerarmaturventils Kältemittel ein (falls gemäß Abschnitt 13.12 erforderlich). Falls die erforderliche Menge nicht eingefüllt werden kann, gehen Sie wie unter (7) bis (9) beschrieben vor. Fahren Sie andernfalls mit Schritt (10) fort.



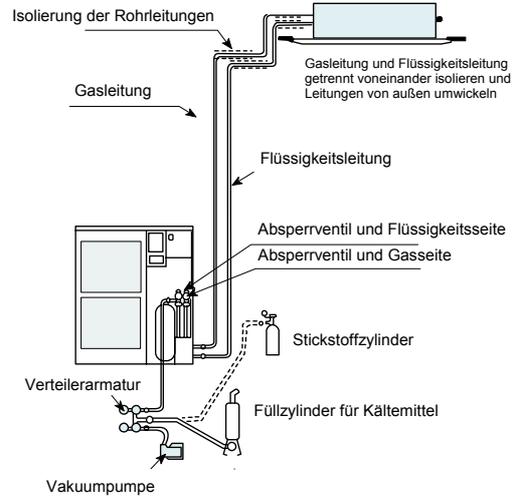
ANMERKUNG:

Ein Überschuss oder Mangel an Kältemittel ist die Hauptursache für Gerätestörungen. Füllen Sie die korrekte Kältemittelmenge ein, wie in Kapitel 10.7 beschrieben.

7. Das Absperrventil der Gasleitung vollständig öffnen.
8. Das Absperrventil der Flüssigkeitsleitung ein wenig öffnen.
9. Durch Inbetriebnahme des Systems (Fernsteuerschalter auf Kühlbetrieb stellen) das Kältemittel einleiten.
10. Das Absperrventil der Flüssigkeitsleitung vollständig öffnen, nachdem das Kältemittel eingefüllt wurde.

VORSICHT:

- Zur Durchführung von Lecktests oder Luftdichtigkeits tests keinesfalls SAUERSTOFF, ACETYLEN oder sonstige entzündliche oder giftige Gase in den Kältemittelkreislauf einspeisen. Gase dieser Art sind aufgrund der Explosionsgefahr außerordentlich gefährlich. Wir empfehlen, bei derartigen Tests sauerstofffreien Stickstoff zu verwenden.
- Verbindungen und Konusmuttern an den Rohranschlüssen vollständig isolieren.
- Die Flüssigkeitsleitung vollständig isolieren, um ein Nachlassen der Leistung zu vermeiden. Andernfalls kommt es auf der Leitungsoberfläche zu Kondensation.
- Kältemittel korrekt einfüllen. Bei zu großer oder zu kleiner Kältemittelmenge ist ein Kompressordefekt die Folge.
- Prüfen Sie sorgfältig auf Kältemittel-Lecks. Bei umfangreichem Kältemittelaustritt können Atembeschwerden auftreten; bei offenem Feuer in dem entsprechenden Raum können sich gesundheitsschädliche Gase bilden.



Isolierung der Rohrleitungen:
Gas- und Flüssigkeitsleitungen müssen separat isoliert werden.

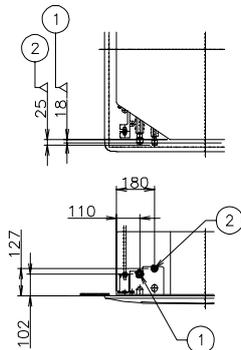
Isolierung der Anschlussstücke:
Das Anschlussstück muss mit vor Ort bereitgestelltem Isoliermaterial isoliert werden.

Stickstoff:
Für Lecktests und Lötarbeiten

9.4. LEITUNGSANSCHLÜSSE INNENGERÄT

9.4.1. RCI-4-WEGE-KASSETTengeräte

Folgende Position des Rohranschlusses ist von oben, von links und von rechts verfügbar.

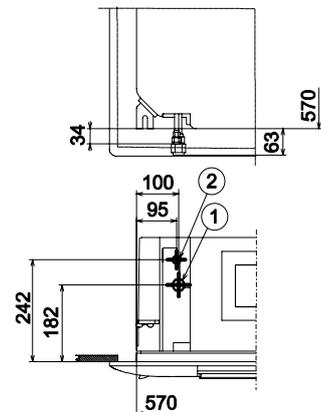


Rohrgröße

	mm (Zoll)	
	① Gasleitung	② Flüssigkeitsleitung
RCI-1.5	Ø12,70 (1/2)	Ø6,35 (1/4)
RCI-2.0	Ø15,88 (5/8)	
RCI-2.5~6.0	Ø15,88 (5/8)	Ø9,53 (3/8)

9.4.2. RCIM-4-WEGE-KASSETTengeräte

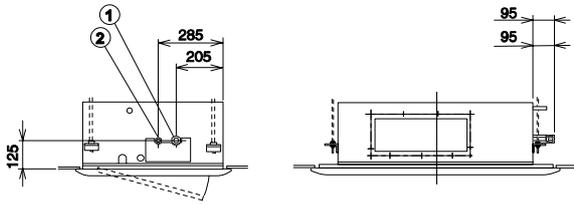
Folgende Position des Rohranschlusses ist von oben, von links und von rechts verfügbar.



Rohrgröße

	(mm) (Zoll)	
	① Gasleitung	② Flüssigkeitsleitung
RCI-1.5	Ø12,70 (1/2)	Ø6,35 (1/4)
RCI-2.0	Ø15,88 (5/8)	

9.4.3. RCD-2-WEGE-KASSETTengeräte



Rohrgröße

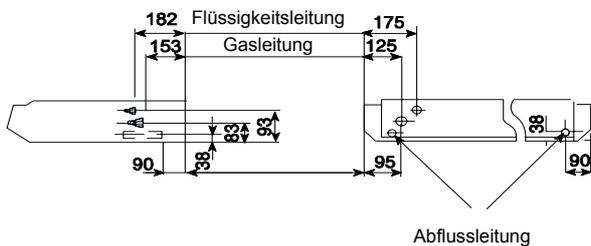
	mm (Zoll)	
	① Gasleitung	② Flüssigkeitsleitung
RCD-1.5	Ø12,70 (1/2)	Ø6,35 (1/4)
RCD-2.0	Ø15,88 (5/8)	
RCD-2.5~5.0		Ø9,53 (3/8)

9.4.4. RPC-DECKengeräte

■ Rohranordnung

Die Kältemittelleitung kann in einer der beiden Richtungen an das Innengerät angeschlossen werden: von oben oder von hinten (bei Frontansicht des Geräts).

- Die Rohrpositionen werden unten dargestellt.
- Für jede Anschlussrichtung ist eine Aussparung vorhanden, wie im Kapitel über Rohrverlegung beschrieben.
- Schneiden Sie die Öffnung für die gewünschte Anschlussrichtung aus.



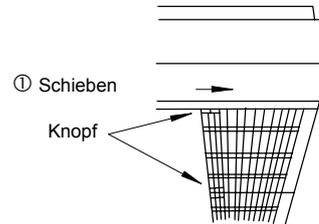
Rohrgröße

	mm (Zoll)	
	Gasleitung	Flüssigkeitsleitung
RPC-2.0	Ø15,88 (5/8)	Ø6,35 (1/4)
RPC-2.5~6.0		Ø9,53 (3/8)

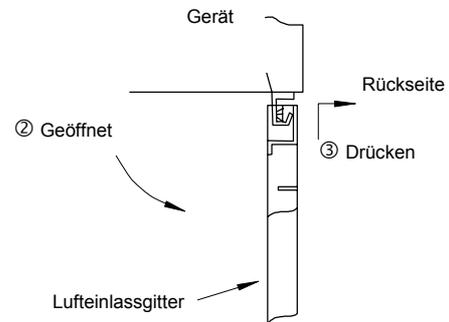
■ Rohrverlegung

Der Rohranschluss sollte an der Geräteunterseite erfolgen. Bevor Sie mit der Verlegung beginnen, entfernen Sie das Lufteinlassgitter folgendermaßen:

1. Schieben Sie die Knöpfe nach hinten.



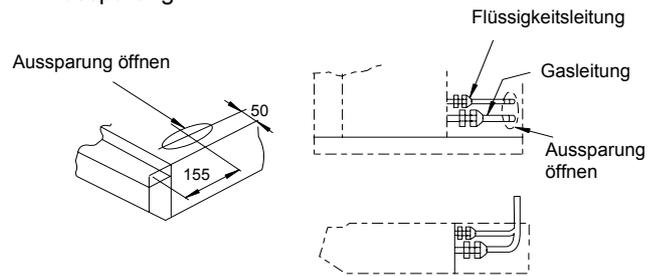
2. Öffnen Sie das Lufteinlassgitter, drücken Sie es nach oben und schieben Sie die Lufteinlassgitter nach hinten.



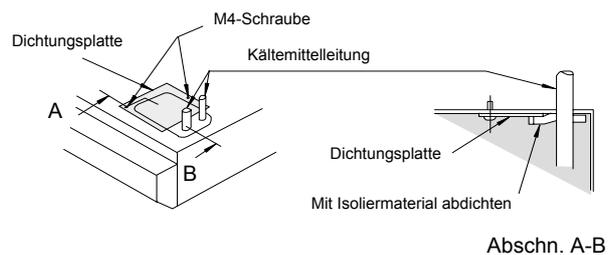
Nachdem Sie die für die Rohranschlussrichtung entsprechende Aussparung ausgewählt haben, schließen Sie die Rohre unter Verwendung des mitgelieferten Isoliermaterials an, wie unten beschrieben.

■ Oberseite

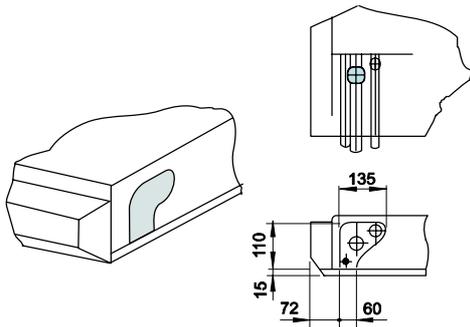
1. Aussparung



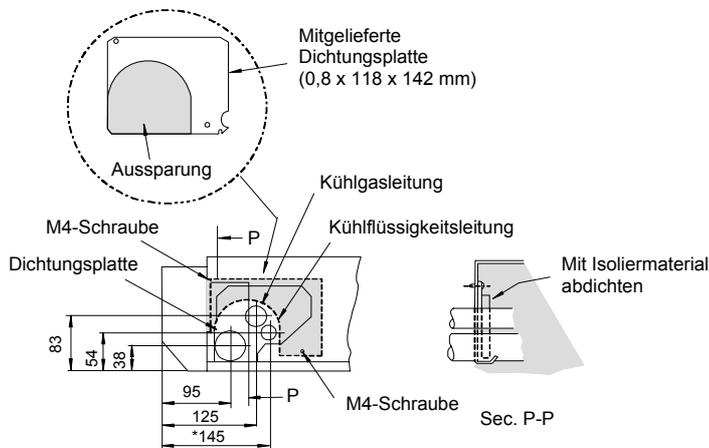
2. Rohrabdichtung



- Rückseite
- 1. Aussparung



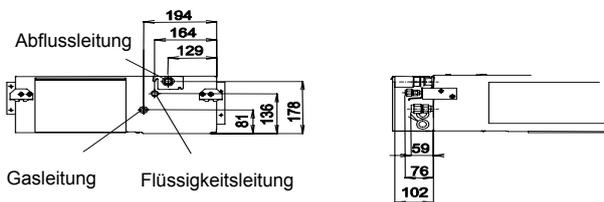
- 2. Rohrabdichtung



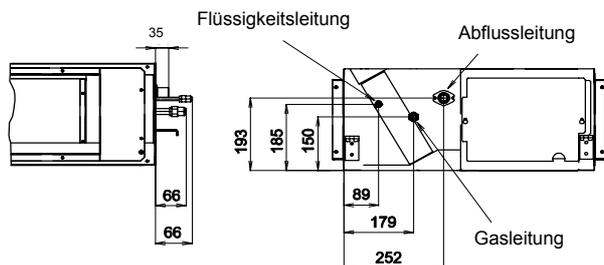
9.4.5. RPI-DECKENEINBAUGERÄTE

Die Position des Rohranschlusses wird nachfolgend beschrieben:

- RPI 1.5

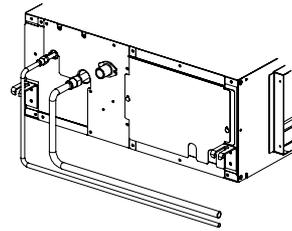


- RPI 2.0~6.0

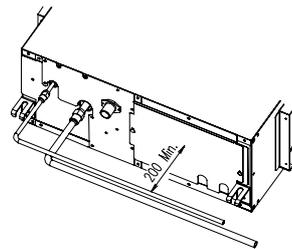


Halten Sie den elektrischen Schaltkasten und den Zugang zur Abflussleitung frei von Rohren.

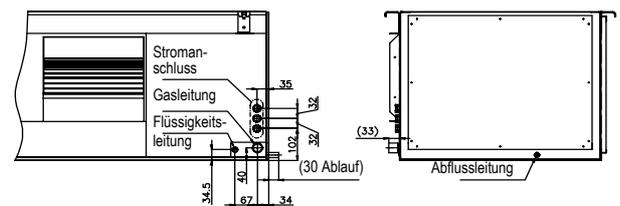
- Option 1



- Option 2



- RPI (8 - 10)



Rohrgröße

	mm (Zoll)	
	Gasleitung	Flüssigkeitsleitung
RPI-1.5	Ø12,70 (1/2)	Ø6,35 (1/4)
RPI-2.0	Ø15,88 (5/8)	
RPI-2.5~6.0	Ø15,88 (5/8)	Ø9,53 (3/8)
RPI-8.0	Ø25,4 (1)	Ø9,53 (3/8)
RPI-10.0		Ø12,70 (1/2)

Vor Ort bereitgestellte Rohrverengung

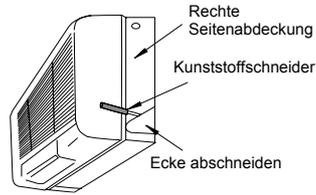
i ANMERKUNG:
Achten Sie bei der Rohrinstallation darauf, dass ausreichend Platz für den Zugang zum Schaltkasten verbleibt.

9.4.6. RPK-WANDGERÄTE

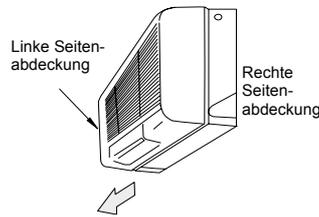
Rohranschlussrichtung bei Innengeräten:

Am Innengerät sind drei Anschlussrichtungen möglich: an der Rückseite sowie an der rechten bzw. linken Geräteseite. So kann die günstigste Anschlussart für den jeweiligen Raum gewählt werden.

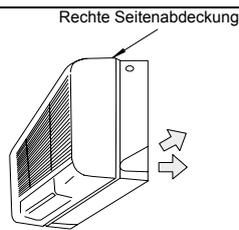
1. Rohranschluss rechts: Ecke, wie unten dargestellt, mit dem Kunststoffschneider zuschneiden und scharfe Kanten vollständig entfernen.



2. Rohranschluss links: Ecke links wie beim Rohranschluss rechts mit dem Kunststoffschneider zuschneiden.



3. Rohranschluss hinten: Den Aussparungseinsatz an der Gehäuserückseite herausnehmen.

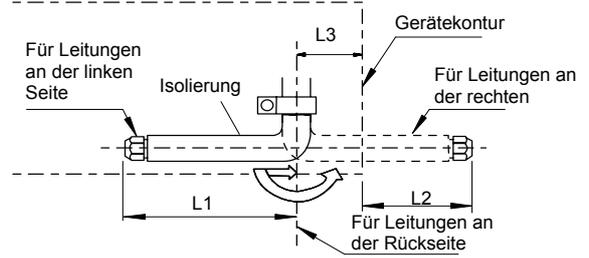


VORSICHT:

Drehen Sie die Leitung nicht, wenn sie das Rohr biegen.

Zum Biegen der Rohre an der Seite des Wärmetauschers gut befestigen.

▪ RPK-1.5 ~ 4.0



mm				
Modell RPK FSNM	PS	L1	L2	L3
Gasleitung	1,5	410	268	142
	2,0	440	298	142
Flüssigkeitsleitung	2,5~4,0	550	645	125
	1,5/2,0	470	328	142
	2,5~4,0	480	575	125

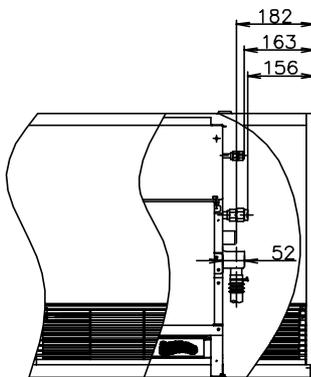
mm				
Modell RPK FSN1M	PS	L1	L2	L3
Gasleitung	1,5	410	310	108
Flüssigkeitsleitung	1,5	480	330	108

Rohrgröße

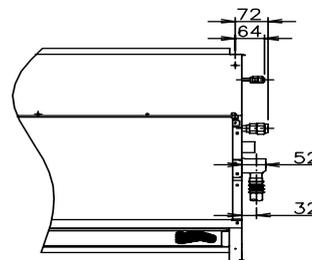
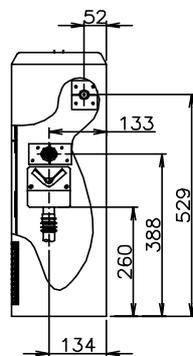
	mm (Zoll)	
	Gasleitung	Flüssigkeitsleitung
RPK-1.5	Ø12,70 (1/2)	Ø6,35 (1/4)
RPK-2.0	Ø15,88 (5/8)	
RPI-2.5~4.0		

9.4.7. RPF UND RPF1-BODENGERÄTE UND -BODENEINBAUGERÄTE

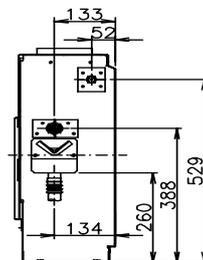
(mm)



Leistungsanschluss RPF



Leistungsanschluss RPF1



	mm (Zoll)	
	Gasleitung	Flüssigkeitsleitung
RPF(I)-1.5	Ø12,7 (1/2)	Ø6,35 (1/4)
RPF(I)-2.0	Ø15,88 (5/8)	
RPF(I)-2.5		

9.5. LEITUNGSANSCHLÜSSE FÜR AUSSENGERÄTE

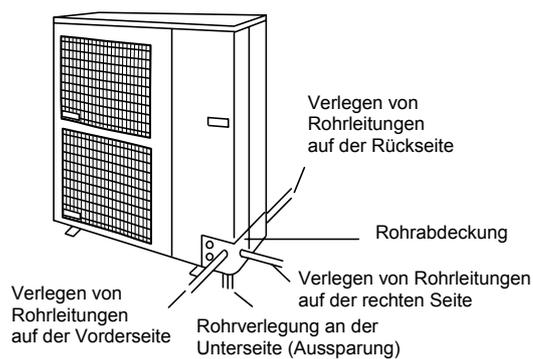
9.5.1. WERKSEITIG MITGELIEFERTES LEITUNGSZUBEHÖR

Zubehör		Menge		
		RAS-8FHRNE	RAS-10HRNE	RAS-12HRNE
Komprimiertes Feinblech		1	1	1
Rohrflansch der Kältemittelgasleitung		1	1	1
Gummihülse	Für Anschlussöffnung des Netzkabels	1		
	Für Anschlussöffnung der Betriebsleitung	4		
Schraube	Ersatzteil	3		

9.5.2. POSITION DES ROHRANSCHLUSSES

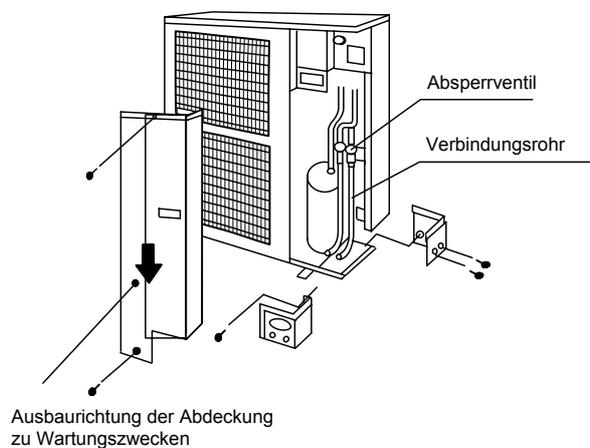
RAS-(2~6)H(V)RNE / HN(v)E

Die Leitungen können aus 4 Richtungen angeschlossen werden (siehe Abbildung). Bohren Sie ein Loch in die vordere oder hintere Rohrabdeckung, um das Rohr hindurchzuführen.



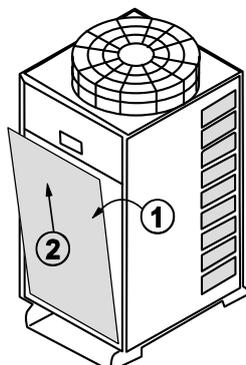
Entfernen Sie vor Verlegung der Rohre die Wartungsklappe (siehe Abbildung unten).

- Entfernen Sie die Befestigungsschrauben.
- Heben Sie die untere Seite der Wartungsklappe leicht nach oben, und ziehen Sie anschließend die untere Seite leicht nach vorne.

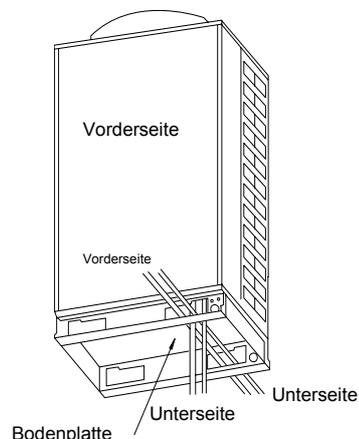


RAS-(8~12)HRNE

- Entfernen Sie vor Verlegung der Rohre die Wartungsklappe (siehe Abbildung unten).



- Die Leitungsanschlüsse können aus 3 Richtungen zugeführt werden.

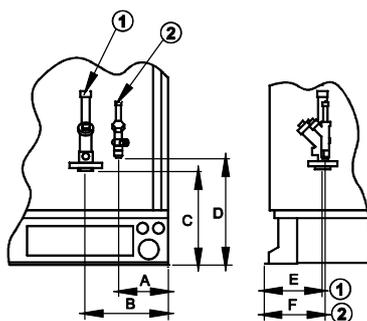


- Entfernen Sie die Befestigungsschrauben an der unteren Position (4 Stück) und an der oberen Position (3 Stück).
- Heben Sie die untere Seite der Wartungsklappe leicht nach oben, und ziehen Sie anschließend die untere Seite leicht nach vorne.

i ANMERKUNG:
Verlegen Sie kein Rohr vor der Schraube der Wartungsabdeckung, sonst lässt sich die Wartungsabdeckung nicht entfernen.

Die Position der Anschlussrohre ist für alle Außengerätetypen folgende:

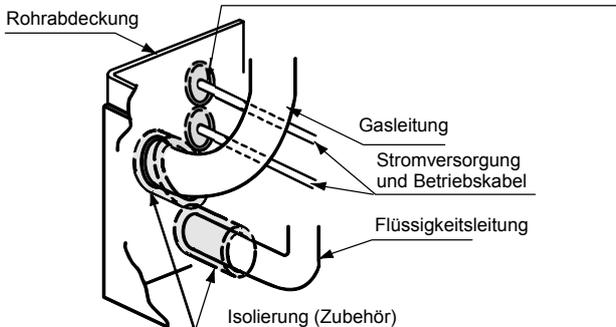
Modell	① Anschluss der Kühlgasleitungen Ø	② Anschluss der Kühlfüllungsleitungs Ø	A	B	C	D	E	F
RAS-8HRNE	25,4 Lötverbindung	9,53 Konusmutter	137	241	238	306	155	156
RAS-10HRNE		12,70 Konusmutter		227	247	306	151	156
RAS-12HRNE		137	227	247	306	151	156	



9.5.3. ROHRANSCHLUSS FÜR RAS-(2~6)H(V)RNE / HN(V)E

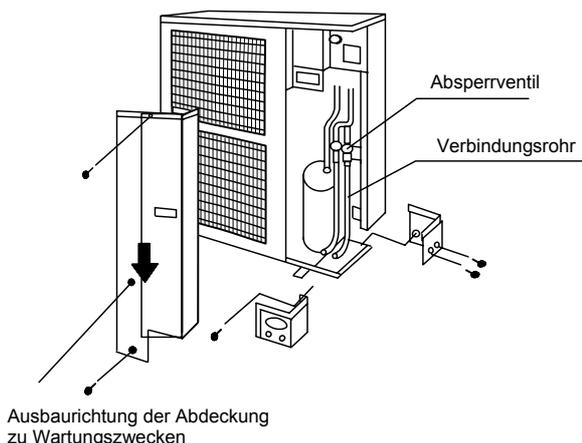
- Wählen Sie die geeignetste Rohrleitung.
- Entfernen Sie die Rohr- und Wartungsabdeckung vom Gerät, schneiden Sie den Teil der Löcher entlang der Führungslinie (auf der Rückseite der Rohrabdeckung) und den Rand der Löcher ab.
- Bringen Sie die Gummibuchse (werkseitig mitgeliefert) und die Isolierung an, bevor Sie das Rohr an die Konusmutter anschließen. Später wäre es nicht mehr möglich, die Isolierung oder die Gummibuchse durch das Rohr zu ziehen und es würde ein unerwünschter Abstand bleiben, durch den Wasser oder Getier in das Gerät eindringen könnten.

Gummihülse (Zubehör)
 Versehen Sie die Mitte der Gummibuchse mit einem Kreuzschnitt.
 Setzen Sie die Gummibuchse für das Kabel in die Bohrung ein.
 Falls eine Kabelführung verwendet wird, ist die Gummibuchse nicht erforderlich.



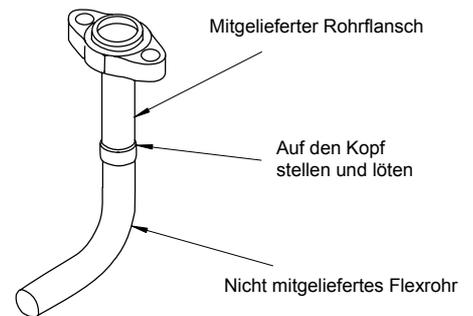
Bringen Sie die Isolierung wie auf der Abbildung gezeigt am Rohr an; an der Kabeldurchführung darf kein Spalt mehr vorhanden sein.
 Schneiden Sie die Isolierung wie auf der Abbildung gezeigt, falls das Anbringen schwierig ist.

- Schließen Sie die Rohre und Kabel an das Gerät an.
- Wenn die vor Ort bereitgestellten Rohrleitungen direkt an Absperrventile angeschlossen sind, empfiehlt sich der Einsatz einer Biegevorrichtung.
- Befestigen Sie die Wartungs- und Rohrabdeckung.
- Dichten Sie zum Schluss die freibleibende Öffnung zwischen Aussparung und Kältemittelleitungen mit Isoliermaterial ab.
 Andernfalls kann Wasser oder Getier in das Gerät eindringen und elektrische Teile beschädigen.

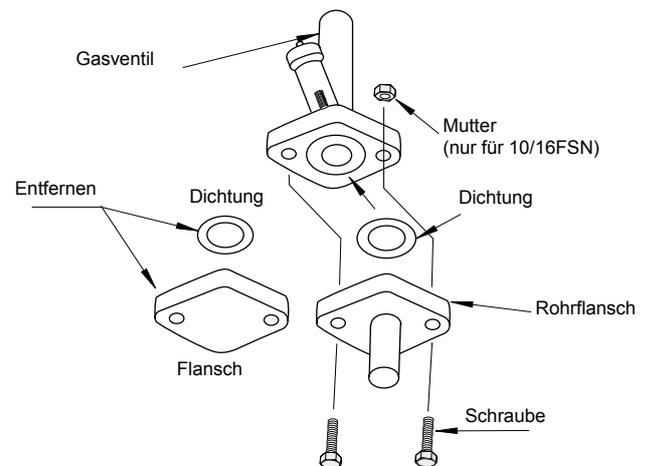


9.5.4. ROHRANSCHLUSS FÜR RAS-8~12HRNE

- Prüfen Sie, ob das Ventil geschlossen ist
- Bereiten Sie je ein vor Ort bereitgestelltes Biegerohr für die Flüssigkeits- und Gasleitung vor. Verbinden Sie diese über Konusmutter durch die rechteckige Bodenaussparung mit dem Flüssigkeits- und Gasventil.
- Bereiten Sie ein vor Ort bereitgestelltes Biegerohr für die Gasleitung vor. Verlöten Sie dieses und den mitgelieferten Rohrflansch außen am Gerät.



- Entfernen Sie den/die vor dem Versand angebrachte(n) Flansch und Dichtung vom Gerät und befestigen Sie die neue mitgelieferte Dichtung vor dem Anschluss des Rohrflansches an das Gasventil.



- Verlöten Sie die Biegerohre und die vor Ort bereitgestellten Rohre.

9.6. KÄLTEMITTELFÜLLMENGE

In das Gerät wurde Kältemittel entsprechend einer Rohrleitungslänge von 30 m eingefüllt. Beträgt die Rohrlänge mehr als 30 m, dann muss zusätzliches Kältemittel eingefüllt werden.

1. Berechnen Sie die nötige Zusatzmenge an Kältemittel wie hier beschrieben, und füllen Sie es auf.
2. Notieren Sie die zusätzliche Kältemittelmenge für spätere Wartungsarbeiten.



VORSICHT:

Messen Sie beim Einfüllen des Kältemittels die eingefüllte Menge genau.

Zu viel oder zu wenig Kältemittel kann zu Kompressorproblemen führen.

- Werksseitige Kältemittelbefüllung für Außengerät (Wo kg) wie folgt:

AG MODELL	Wo (kg)
RAS-2HVRNE	1,7
RAS-2.5HVRNE / HN(V)E	2,3
RAS-3H(V)RNE	2,4
RAS-3HN(V)E	2,5
RAS-4HVRNE / HN(V)E	3,6
RAS-5HVRNE / HN(V)E	3,6
RAS-6HRNE	3,6
RAS-8HRNE	10,1
RAS-10HRNE	11,5
RAS-12HRNE	12,0

9.6.1. BERECHNUNG DER ZUSÄTZLICHEN KÄLTEMITTELMENGE FÜR RAS-2~6PS

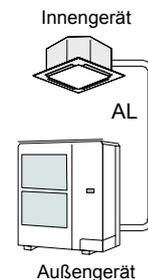
Berechnen Sie für RAS-2~6PS die zusätzliche Gesamtkältemittelmenge gemäß der tatsächlichen Rohrlänge des Systems.

- Einzelsystem

RAS-(2~6)H(V)RNE / HN(V)E

AG MODELL	Tatsächliche Rohrlänge: AL(m)				
	30<AL≤40	40<AL≤50	50<AL≤60	60<AL≤70	70<AL≤80
RAS-2HVRNE	0,4	0,8	1,0 (bis zu 55 m)	-	-
RAS-2.5HVRNE	0,5	0,9	1,4	-	-
RAS-3HVRNE	0,6	1,2	1,8	-	-
RAS-4H(V)RNE	0,6	1,2	1,8	2,4	2,8
RAS-5H(V)RNE	0,6	1,2	1,8	2,4	2,8
RAS-6HRNE	0,6	1,2	1,8	2,4	2,8
RAS-2.5HN(V)E	0,5	0,9	-	-	-
RAS-3HN(V)E	0,6	1,2	-	-	-
RAS-4HN(V)E	0,6	1,2	-	-	-
RAS-5HN(V)E	0,6	1,2	-	-	-

(Gerät: kg)



■ Doppelsystem

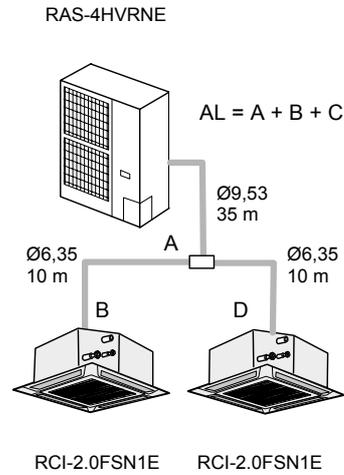
RAS-(2.5~6)H(V)RNE / HN(V)E

AG MODELL	Tatsächliche Rohrlänge: AL(m)					
	30<AL≤40	40<AL≤50	50<AL≤60	60<AL≤70	70<AL≤80	80<AL≤87
RAS-3HVRNE	0,4	0,8	1,3	-	-	-
RAS-4H(V)RNE	0,6	1,2	1,8	2,4	3,0	3,4
RAS-5H(V)RNE	0,6	1,2	1,8	2,4	3,0	3,4
RAS-6HRNE	0,6	1,2	1,8	2,4	3,0	3,4
RAS-3HN(V)E	0,6	1,2				
RAS-4HN(V)E	0,6	1,2				
RAS-5HN(V)E	0,6	1,2				

(Gerät: kg)

Beispiel eines RAS-4HVRNE-Doppelsystems:

Gesamtleitungslänge des Systems (AL):	55 m
Die zusätzliche Füllmenge für (AL) beträgt insgesamt W1:	1,80 Kg
Werksbefüllung für Außengerät W0:	3,60 Kg
Gesamtkältemittelmenge f. dieses System:	5,40 Kg

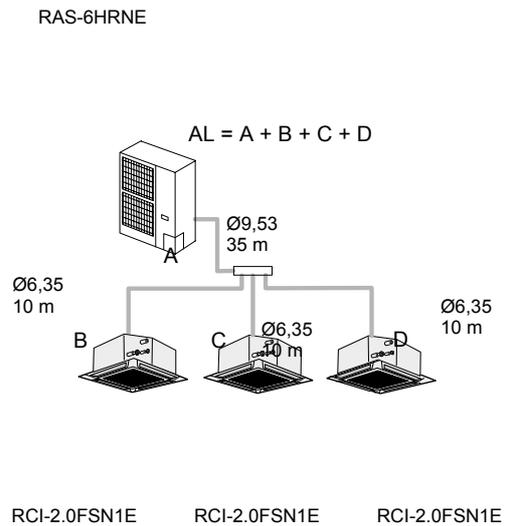


■ Dreifachsystem

RAS-6HRNE

AG MODELL	Tatsächliche Rohrlänge: AL(m)						
	30<AL≤40	40<AL≤50	50<AL≤60	60<AL≤70	70<AL≤80	80<AL≤87	90<AL<99
RAS-6HRNE	0,9	1,5	2,3	2,7	3,3	3,9	4,5

(Gerät: kg)



Beispiel eines RAS-6HRNE-Dreifachsystems:

Gesamtleitungslänge des Systems (AL):	65 m
Die zusätzliche Füllmenge für (AL) beträgt insgesamt W1:	2,7 Kg
Werksbefüllung für Außengerät W0:	3,6 Kg
Gesamtkältemittelmenge f. dieses System:	6,3 Kg

9.6.2. BERECHNUNG DER ZUSÄTZLICHEN KÄLTEMITTELMENGE FÜR RAS-8~12PS

■ Einfach-, Doppel-, Dreifach- und Vierfachsysteme

Die zusätzliche Gesamtkältemittelmenge kann für RAS-8~12 PS mit folgender Formel berechnet werden:

$$W = \boxed{W_1} + \boxed{W_2} - \boxed{P} = \boxed{\text{Kg}}$$

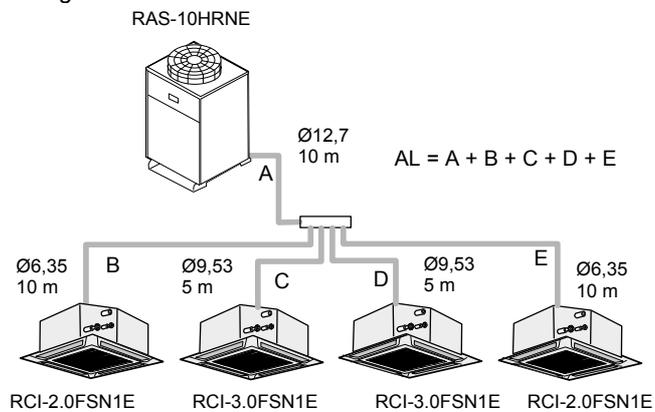
W_1 = Zusätzliche Füllmenge entsprechend des Durchmessers der Flüssigkeitsleitung des Systems.

W_2 = Anzahl der Innengeräte, bei denen zusätzliches Kältemittel erforderlich ist.

P = Korrekturfaktor entsprechend des Außengeräts (PS).

■ Beispiel für die Berechnung bei einem RAS-10HRNE-Vierfachsystem:

- Diagramm:



- Berechnung der zusätzlichen Füllmenge entsprechend des Durchmessers der Flüssigkeitsleitung des Systems - (W_1).

Rohrdurchmesser	Gesamtleitungslänge	Zusätzliche Füllmenge (kg)	
Ø12,7	10	x 0,12	= 1,2
Ø9,53	5+5	x 0,07	= 0,7
Ø6,35	10+10	x 0,03	= 0,6
Sistema real	Carga adicional W_1		= 2,5kg

- Festlegung der Anzahl der Innengeräte, bei denen zusätzliches Kältemittel erforderlich ist - (W_2).

Innengerät (PS)	Zusätzl. Füllmenge (W_2)
1,5~6,0	0 Kg
8,0/10,0	1,0 Kg

- Korrekturfaktor entsprechend des Außengeräts (P).

Außengerät	Korrekturfaktor (P)
RAS-8 Hp	1,6 Kg
RAS-10 Hp	2,0 Kg
RAS-12 Hp	2,0 Kg



ACHTUNG:

Das Auffüllen zusätzlichen bzw. das Ablassen überschüssigen Kältemittels ist nicht erforderlich, wenn der errechnete Wert kleiner ist als die Standardkältemittelmenge (P).

- Berechnung der zusätzlichen Gesamtkältemittelmenge (W kg)

Gesamtmenge zusätzlicher Füllung $W = W_1 + W_2 - P$

$$W = \boxed{2,5} + \boxed{0} - \boxed{2,0} = \boxed{0,5 \text{ Kg}}$$

10 VERKABELUNG

Dieses Kapitel beschreibt die Verkabelung und zeigt, wie die Dip-Schalter und das H-Link-System der neuen Serie UTOPIA H(V)RNE / HN(V)E von Hitachi eingestellt werden.

INHALTSVERZEICHNIS

10	VERKABELUNG	1
10.1.	Allgemeine Prüfung	2
10.2.	Einstellung der DIP-Schalter für das Außengerät	2
10.3.	Einstellung der DIP-Schalter für Innengerät	4
10.4.	Allgemeine Verkabelung	5
10.4.1.	Kabelanschlüsse zwischen Innen- und Außengerät	5
10.4.2.	Kabeldurchmesser	7
10.5.	H-LINK System	8
10.5.1.	Anwendung des H-LINK-Systems	9
10.5.2.	Dip-Schaltereinstellung	10
10.6.	PSC-5HR	11

10.1. ALLGEMEINE PRÜFUNG



ACHTUNG:

- Schalten Sie den Netzstrom zum Innengerät und zum Außengerät AUS, bevor Sie mit der Arbeit an der Verkabelung oder einer der regelmäßigen Überprüfungen beginnen.
- Stellen Sie sicher, dass die Lüfter des Innen- und des Außengeräts still stehen, bevor Sie mit der Arbeit an der Verkabelung oder einer der regelmäßigen Prüfungen beginnen.
- Schützen Sie die Kabel, Abflussleitung, elektrischen Bauteile usw. vor Beschädigung durch Ratten oder andere Kleintiere. Ungeschützte Bauteile werden möglicherweise von Ratten oder anderen Kleintieren angenagt. Im schlimmsten Fall kann es zu einem Brand kommen.
- Vermeiden Sie, dass die Kabel die Kältemittelrohre, Plattenecken und elektrische Bauteile innerhalb des Geräts berühren. Sonst werden die Kabel beschädigt, und im schlimmsten Fall kann es zu einem Brand kommen.



VORSICHT:

Sichern Sie die Kabel mit der Kabelklemme im Inneren des Innengeräts.

Dieses Gerät wurde für die kommerzielle Nutzung und die Nutzung in der Leichtindustrie entwickelt. In Haushalten kann es elektromagnetische Störungen verursachen.



ANMERKUNG:

Wenn Kabelführungen zum Außengerät nicht benutzt werden, verkleben Sie diese mit Gummihülsen.

1. Stellen Sie sicher, dass die elektrischen Komponenten vor Ort (Netzschalter, Stromkreisunterbrecher, Kabel, Rohranschlüsse und Kabelanschlüsse) nach den elektrischen Daten in diesem Technischen Handbuch ausgewählt wurden. Stellen Sie sicher, dass die Komponenten den VDE-Richtlinien entsprechen.
2. Stellen Sie sicher, dass die Netzspannung innerhalb der Spanne von ±10 % der Nennspannung liegt.
3. Überprüfen Sie die Kapazität der Stromkabel. Wenn die Kapazität des Stromversorgungskabels zu gering ist, kann das System aufgrund von Spannungsabfall nicht gestartet werden.
4. Stellen Sie sicher, dass das Erdungskabel angeschlossen ist.
5. Hauptstromversorgungsschalter
Installieren Sie einen mehrpoligen Hauptschalter, wobei Sie zwischen jeder Phase einen Freiraum von mindestens 3,5 mm lassen.

10.2. EINSTELLUNG DER DIP-SCHALTER FÜR DAS AUßENGERÄT

- Menge und Position der Dip-Schalter
RAS-(2~6)H(V)RNE
Die PCB im Außengerät ist mit 5 Arten von Dip-Schaltern und 3 Arten von Druckschaltern ausgestattet.
- RAS-(2.5~5)HN(V)E
Die PCB im Außengerät ist mit 4 Arten von Dip-Schaltern und 1 Art von Druckschaltern ausgestattet.
- RAS-(8~12)HRNE
Die PCB im Außengerät ist mit 8 Arten von Dip-Schaltern und 3 Arten von Druckschaltern ausgestattet.



ANMERKUNG:

Das Zeichen „■“ gibt die Position der Dip-Schalter an. Die Abbildungen zeigen die werkseitige oder nachträgliche Einstellung.

Nur für RAS-(8~12)HRNE.

Durch Gebrauch von Schalter DSW4 und 5 wird das Gerät 10 bis 20 Sekunden nach Aktivierung des Schalters gestartet oder gestoppt.



VORSICHT:

Vor der Einstellung von Dip-Schaltern muss die Stromversorgung ausgeschaltet werden. Werden die Dip-Schalter bei eingeschalteter Stromversorgung eingestellt, sind diese Einstellungen ungültig.

■ RAS-(2~6)H(V)RNE

DSW1: Testlauf

Einstellung erforderlich, wie im Wartungshandbuch SMGB0036, Kapitel 3, angegeben.

Werkseitige Einstellung	
-------------------------	--

DSW2: Optionale Funktionseinstellung

Einstellung erforderlich, wie im Wartungshandbuch 0036, Kapitel 3, angegeben.

Werkseitige Einstellung	
-------------------------	--

DSW3: Leistung

Einstellung erforderlich, wie im Wartungshandbuch SMGB0036, Kapitel 3, angegeben.

DSW4: Einstellung der Kühlkreislauf-Nr.

Einstellung erforderlich, wie im Wartungshandbuch SMGB0036, Kapitel 3, angegeben.

	Kreislauf Nr. 0
Werkseitige Einstellung	

DSW5: Übertragungseinstellung

Einstellung zum Löschen von Endwiderstand und Sicherungsschutz ist erforderlich, wie im Wartungshandbuch 0030, Kapitel 3, angegeben.

Der Pin Nr. 1 von DSW 5 ist werkseitig auf ON gestellt.	
---	--

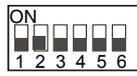
Druckschalter

Manuelles Entfrostern	PSW1
zur Kontrolle	PSW2 PSW3

■ RAS-(2.5~5)HN(V)E

DSW1: Einstellungen für Testbetrieb und optionale Funktionen

Einstellung erforderlich, wie im Wartungshandbuch SMGB0036, Kapitel 3, angegeben.

Werkseitige Einstellung	
-------------------------	---

DSW3: Leistung

Einstellung erforderlich, wie im Wartungshandbuch SMGB0036, Kapitel 3, angegeben.

DSW4: Einstellung der Kühlkreislaufnr

Einstellung erforderlich, wie im Wartungshandbuch SMGB0036, Kapitel 3, angegeben.

Kreislauf Nr. 0	
Werkseitige Einstellung	

DSW5: Übertragungseinstellung

Zum Löschen von Endwiderstand und Sicherungsschutz muss die Einstellung nach den Vorgaben im Wartungshandbuch 0036, Kapitel 3, durchgeführt werden.

Der Pin Nr. 1 von DSW 5 ist werkseitig auf ON gestellt.	
---	---

Druckschalter

Manuelles Entfrostern	PSW1
-----------------------	------

■ RAS-(8~12)HRNE

DSW1: Einstellung Kühlkreislaufnr.

Wenn H-Link verwendet wird, ist eine Einstellung erforderlich. Bei den werkseitigen Einstellungen stehen alle auf OFF (Kühlkreislaufnr. 0). Stellen Sie, wie in Kapitel 3, Wartungshandbuch 0036, gezeigt, in einem Kühlkreislauf dieselbe Kühlkreislaufnummer für das Außengerät und die Innengeräte ein.

Kreislauf Nr. 0	
Werkseitige Einstellung	

DSW2: Leistungseinstellungen

Einstellungen sind nicht erforderlich. Jedes Außengerät ist werkseitig eingestellt, wie im Wartungshandbuch 0036, Kapitel 3, angegeben.

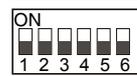
DSW3: Höhendifferenz

Einstellung erforderlich, wie im Wartungshandbuch 0036, Kapitel 3, angegeben.

Werkseitige Einstellung	
-------------------------	---

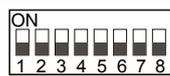
DSW4: Testlauf und Wartungseinstellung

Das Einstellen ist erforderlich. Der Dip-Schalter wird zur Wartung verwendet, wie im Wartungshandbuch 0036, Kapitel 3, angegeben.

Werkseitige Einstellung	
-------------------------	---

DSW5: Kompressor-Notbetrieb

Einstellungen sind nicht erforderlich. Alle Kompressoren laufen, außer dem Kompressor, der nach den Angaben im Wartungshandbuch 0036, Kapitel 3, ausgewählt wurde.

Werkseitig	
------------	---

DSW6: Rohrlänge

Das Einstellen ist erforderlich. Stellen Sie den Dip-Schalter Ihren Bedürfnissen entsprechend ein, wie im Wartungshandbuch 0036, Kapitel 3, angegeben.

Werkseitig und Länge < 25 m	
-----------------------------	---

DSW7: Stromversorgungseinstellung

Das Einstellen ist erforderlich. Stellen Sie den Dip-Schalter Ihren Bedürfnissen entsprechend ein, wie im Wartungshandbuch 0036, Kapitel 3, angegeben.

Werkseitig (380 V)	
--------------------	---

DSW10: Übertragungseinstellung

Zum Löschen von Endwiderstand und Sicherungsschutz muss die Einstellung nach den Vorgaben im Wartungshandbuch 0036, Kapitel 3, durchgeführt werden.

Der Pin Nr. 1 von DSW 10 ist werkseitig auf ON gestellt.	
--	---

Druckschalter

Manuelles Entfrostern	PSW1
zur Kontrolle	PSW2 PSW3

10.3. EINSTELLUNG DER DIP-SCHALTER FÜR INNENGERÄT

Anzahl und Position der Dip-Schalter

Die PCB im Innengerät wird mit 5 Arten von Dip- und Drehschaltern betrieben.



ANMERKUNG:

Das Zeichen „■“ gibt die Position der Dip-Schalter an. Die Abbildungen zeigen die bei der Lieferung eingestellte Position.

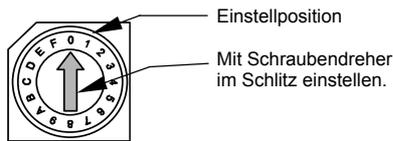


VORSICHT:

Vor der Einstellung von Dip-Schaltern muss die Stromversorgung ausgeschaltet werden. Werden die Dip-Schalter bei eingeschalteter Stromversorgung eingestellt, sind diese Einstellungen ungültig.

RSW: Einstellen der Gerätenummer

Das Einstellen ist erforderlich. Stellen Sie die Gerätenummer jedes einzelnen Innengerätes nacheinander ein, entsprechend der in Kapitel 9 jeweils angegebenen Position. Die Nummerierung für jedes Außengerät muss dabei mit „1“ beginnen.



DSW2: Optionale Funktionseinstellung (nur RPK FSNM)

Einstellungen sind nicht erforderlich. Dieser Schalter wird für die Einstellung der optionalen Funktionen verwendet, wie im Wartungshandbuch 0036, Kapitel 3, angegeben.

Werkseitige Einstellung	
-------------------------	--

DSW3: Einstellen des Leistungscodes

Einstellungen sind nicht erforderlich, da sie bei Lieferung voreingestellt sind. Mit diesem Dip-Schalter wird der Leistungscode eingestellt, der dem PS-Wert des Innengerätes entspricht, wie im Wartungshandbuch 0036, Kapitel 3, angegeben.

DSW5: Einstellungen für Kühlkreislaufnr.

Das Einstellen ist erforderlich. Bei den werkseitigen Einstellungen stehen alle auf OFF (Kühlkreislaufnr. 0). Stellen Sie nach den Vorgaben im Wartungshandbuch 0036, Kapitel 3, in einem bestimmten Kühlkreislauf jeweils dieselbe Referenzkreislaufnummer für das Außengerät und die Innengeräte ein.

Werkseitige Einstellung	
-------------------------	--

DSW6: Einstellen der Gerätemodellnummer (nicht für RCI, RCIM und RPK verfügbar)

Einstellungen sind nicht erforderlich. Mit diesem Schalter wird der Modellcode eingestellt, der dem Typ des Innengerätes entspricht, wie im Wartungshandbuch 0036, Kapitel 3, angegeben.

DSW7: Ersetzen der Sicherung und Auswahl der Fernbedienung

Einstellung nach Ersetzen der Sicherung oder PC-2H2 Wahl ist erforderlich, wie im Wartungshandbuch 0036, Kapitel 3, angegeben.

Werkseitige Einstellung.	
--------------------------	--

Werkseitige Einstellung. (RPK-FSN1M)	
--------------------------------------	--

DSW8: Nicht verwendet (nur RCI, RCIM)

Werkseitige Einstellung.	
--------------------------	--

SSW: Fernbedienungssystem (außer RPK, RCD)

	Neu	Alt
PC-P1HE werkseitig.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
PC2H2 (siehe DSW7)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10.4. ALLGEMEINE VERKABELUNG

10.4.1. KABELANSCHLÜSSE ZWISCHEN INNEN- UND AUSSENGERÄT

Verbinden Sie die Kabel zwischen Innen- und Außengerät wie unten dargestellt.

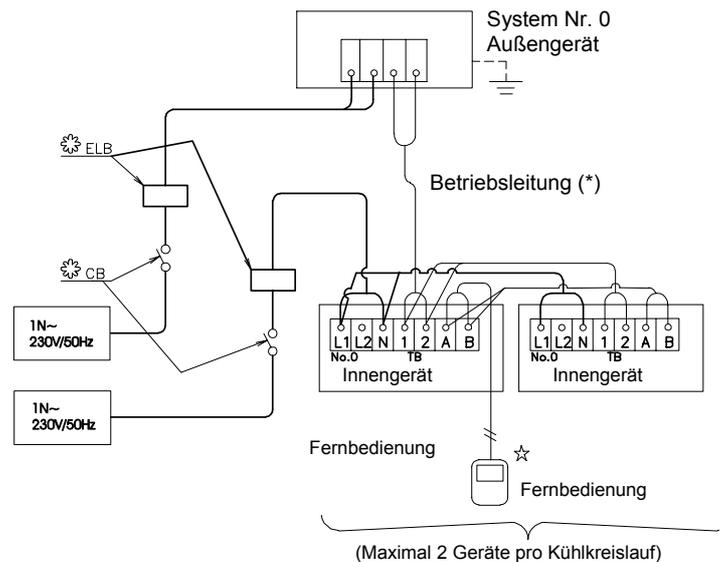
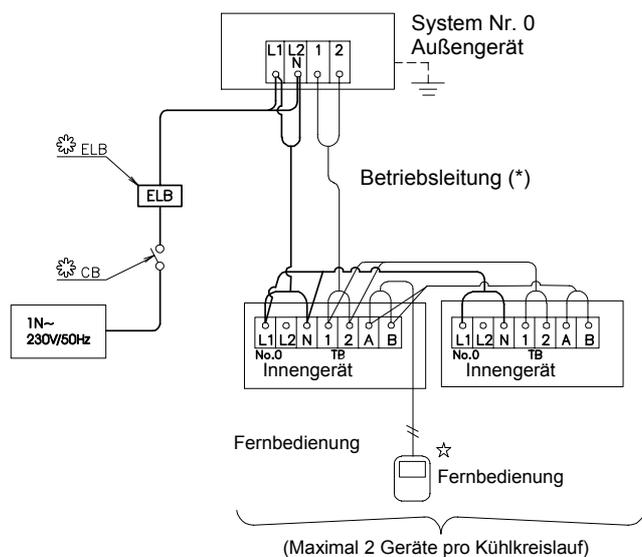
- Berücksichtigen Sie bei der Verkabelung die örtlichen Vorschriften und Bestimmungen.
- Wenn die Kältemittelleitungen und Reglerkabel an die Geräte desselben Kühlkreislaufs angeschlossen werden.
- Benutzen Sie abgeschirmte Torsionskabel oder abgeschirmte paarverseilte Kabel (dicker als 0,75 mm²) für die Betriebskabel zwischen Außengerät und Innengerät sowie zwischen den einzelnen Innengeräten.
- Benutzen Sie zweiadrige Kabel für die Betriebsleitung (vermeiden Sie mehr als dreiadrige Kabel).
- Benutzen Sie bei einer Kabellänge von höchstens 300 m abgeschirmte Kabel für die Zwischenkabel, um die Geräte vor Einstrahlungen zu schützen und den örtlichen Vorschriften zu entsprechen.

- Schneiden Sie ein Loch in der Nähe der Anschlussausparung für das Stromkabel, wenn mehrere Außengeräte mit demselben Betriebsspannungskabel verbunden sind.
 - Die empfohlenen Unterbrecherstärken sind in der Tabelle der technischen Daten und empfohlenen Kabel aufgezeigt, Unterbrecherstärke/1 AG.
 - Wird eine der Kabelführung nicht für die Außenverkabelung benutzt, kleben Sie Gummihülsen auf die Blende.
- Vor Ort beschaffte Verkabelung und Ausrüstung muss nationalen und internationalen Bestimmungen entsprechen.

ACHTUNG:
Beachten Sie den Anschluss des Betriebskabels. Bei fehlerhaftem Anschluss kann die PCB ausfallen.

■ RAS-(2~5)HVRNE/HNVE

Modelle: RAS-2HVRNE
RAS-2.5HVRNE / HNVE
RAS-3HVRNE / HNVE
RAS-4HVRNE / HNVE
RAS-5HVRNE / HNVE



- TB : Anschlussleiste
- PCB : Leiterplatte
- : Außenverkabelung
- - - : Außenverkabelung
- ☼ : Nicht mitgeliefert
- ☆ : Optionales Zubehör
- ELB: Earth Leakage Breaker (Erdschlussschalter)
- CB: Circuit Breaker (Trennschalter)

Tabelle für die Anschlüsse der Anschlussleisten

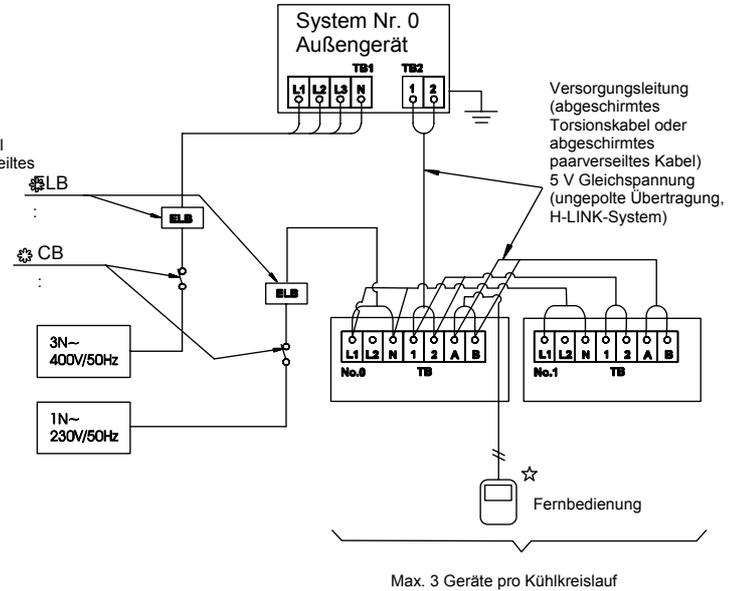
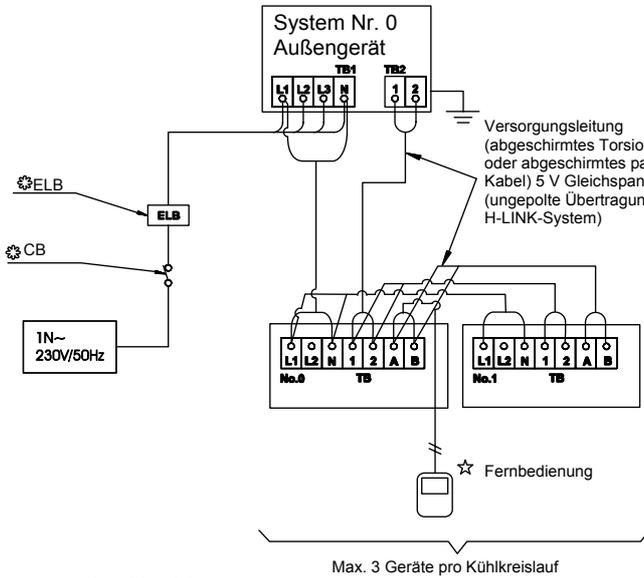
Verkabelung	[Anschluss (Anschlüsse der Anschlussleisten)]
Stromversorgung	[AG-AG (L1-L1, L2-L2, L3-L3, N-N)]
	[IG-IG (L1-L1, N-N)]
Betriebskabel	[AG-IG, IG-IG (1-1, 2-2)]
Fernbedienung	R, CS-IV, IV-IV, A-A, B-B

AG: Außengerät, IG: Innengerät

ANMERKUNG:
Vergewissern Sie sich vor dem Anschluss an die Stromversorgung, dass das Gerät geerdet ist. Wenn das Gerät nicht geerdet ist, stoppt der Lüfter und das System aktiviert Alarm 02, sobald der Hauptschalter eingeschaltet wird.

■ RAS-(2.5~12)HRNE / HNE

- Modelle: RAS-2.5HRNE / HNE
 RAS-3HRNE / HNE
 RAS-4HRNE / HNE
 RAS-5HRNE / HNE
 RAS-6HRNE
 RAS-8HRNE
 RAS-10HRNE
 RAS-12HRNE



- TB** : Anschlussleiste
- CB** : Leiterplatte
- ELB** : Außenverkabelung
- : Außenverkabelung
- : Nicht mitgeliefert
- ⊕ : Optionales Zubehör
- ☆ : Erdschlusschalter
- ELB**: Earth Leakage Breaker (Erdschlusschalter)
- CB**: Circuit Breaker (Trennschalter)

Tabelle der Anschlüsse

Verkabelung	[Anschluss (Anschlüsse der Anschlussleisten)]
Stromversorgung	[AG-AG (L1-L1, L2-L2, L3-L3, N-N)] [IG-IG (L1-L1, N-N)]
Betriebskabel	[AG-IG, IG-IG (1-1, 2-2)]
Fernbedienung	R, CS-IV, IV-IV, A-A, B-B

AG: Außengerät, IG: Innengerät



ANMERKUNG:

Vergewissern Sie sich vor dem Anschluss an die Stromversorgung, dass das Gerät geerdet ist. Wenn das Gerät nicht geerdet ist, stoppt der Lüfter und das System aktiviert Alarm 02, sobald der Hauptschalter eingeschaltet wird.

10.4.2. KABELDURCHMESSER

- Stromkabelanschlüsse
Mindestquerschnitt für Stromkabel vor Ort

INNENGERÄTE:

Modell	Stromversorgung	Max. Strom	Netzkabelstärke		Übertragungskabelstärke	
			EN60 335-1 ①	MLFC ②	EN60 335-1 ①	MLFC ②
Alle Innengeräte	230V/1ϕ/50Hz	5 A	0,75 mm ²	0,5 mm ²	0,75 mm ²	0,5 mm ²
RPI-8~10FSNE		10 A	1,5 mm ²	0,75 mm ²		

AUSSENGERÄTE:

Modell	Stromversorgung	Max. Strom	Netzkabelstärke		Übertragungskabelstärke	
			EN60 335-1 ①	MLFC ②	EN60 335-1 ①	MLFC ②
RAS-2HVRNE	230V/1ϕ/50Hz	21 A	2,5 mm ²	2,0 mm ²	0,75 mm ²	0,5 mm ²
RAS-2.5HVRNE		21 A	2,5 mm ²	2,0 mm ²		
RAS-3HVRNE		21 A	2,5 mm ²	2,0 mm ²		
RAS-4HVRNE		28 A	4,0 mm ²	3,5 mm ²		
RAS-5HVRNE		29 A	4,0 mm ²	3,5 mm ²		
RAS-2.5HNVE		18 A	2,5 mm ²	2,0 mm ²		
RAS-3HNVE		21 A	2,5 mm ²	2,0 mm ²		
RAS-4HNVE		30 A	4,0 mm ²	3,5 mm ²		
RAS-4HRNE		11 A	2,5 mm ²	2,0 mm ²		
RAS-5HRNE		15 A	2,5 mm ²	2,0 mm ²		
RAS-6HRNE		15 A	2,5 mm ²	2,0 mm ²		
RAS-8HRNE		400V/3ϕ/50Hz	14 A	2,5 mm ²		
RAS-10HRNE	17 A		2,5 mm ²	2,0 mm ²		
RAS-12HRNE	17 A		2,5 mm ²	2,0 mm ²		
RAS-2.5HNE	230V/1ϕ/50Hz	6 A	2,5 mm ²	2,0 mm ²		
RAS-3HNE		8 A	2,5 mm ²	2,0 mm ²		
RAS-4HNE		11 A	2,5 mm ²	2,0 mm ²		
RAS-5HNE		14 A	2,5 mm ²	2,0 mm ²		

Die obigen mit ① gekennzeichneten Kabelstärken sind entsprechend der Europäischen Norm EN60 335-1 für die maximale Stromstärke des Geräts ausgewählt. Die obenstehenden, mit ② markierten Kabelstärken sind für einen maximalen Stromwert des Gerätes mit MLFC-Kabel (abbrandverzögerndes Polyflex-Kabel) ausgewählt, das von HITACHI Cable Ltd. Japan hergestellt wird.

Sind die Stromversorgungskabel in Serie geschaltet, addieren Sie die maximalen Stromwerte und wählen Sie die Kabel entsprechend der folgenden Tabelle aus.

Auswahl gemäß EN60 335-1		Auswahl gemäß MLFC (bei Kabeltemp. von 60 °C)	
Nennstrom I (A)	Kabelstärke (mm ²)	Nennstrom I (A)	Kabelstärke (mm ²)
I ≤ 6	0,75	I ≤ 15	0,5
6 < i ≤ 10	1	15 < i ≤ 18	0,75
10 < i ≤ 16	1,5	18 < i ≤ 24	1,25
16 < i ≤ 25	2,5	24 < i ≤ 34	2
25 < i ≤ 32	4	34 < i ≤ 47	3,5
32 < i ≤ 40	6	47 < i ≤ 62	5,5
40 < i ≤ 63	10	62 < i ≤ 78	8
63 < i	③	78 < i ≤ 112	14
		112 < i ≤ 147	22

③ Falls der Strom höher als 63 A ist, Kabel nicht in Serie schalten.



ANMERKUNG:

Berücksichtigen Sie bei der Auswahl der Kabel, Schaltautomaten und Erdschlussschalter vor Ort die lokalen und nationalen Vorschriften. Verwenden Sie keine Kabel, die leichter sind als die standardmäßigen Polychloropren-Gummischlauchleitungen (Code-Bezeichnung H05RN-F). Die Erdungskabelstärke muss den örtlichen Vorschriften entsprechen: IEC 245, Nr. 571.

■ Hauptschalterschutz

Wählen Sie die Hauptschalter entsprechend der nachstehenden Tabelle.

INNENGERÄT:

Modell	Stromversorgung	Max. Strom (A)	CB (A)	FI Anz. der Pole / A / mA
Alle Innengeräte	230 V/1φ/50 Hz	5 A	6 A	2/40/30
RAS-2HVRNE		10 A	15 A	

ELB: Earthleakage breaker (Erdschlusschalter)
 CB: Circuit Breaker (Trennschalter)

AUßENGERÄT:

Modell	Stromversorgung	Max. Strom (A)	CB (A)	FI Anz. der Pole / A / mA
RAS-2HVRNE	230 V/1φ/50 Hz	21 A	25 A	2/40/30
RAS-2.5HVRNE		21 A	25 A	
RAS-3HVRNE		21 A	25 A	
RAS-4HVRNE		28 A	32 A	
RAS-5HVRNE		29 A	32 A	
RAS-2.5HNVE		18 A	20 A	
RAS-3HNVE		21 A	25 A	
RAS-4HNVE		30 A	32 A	
RAS-4HRNE	400 V/3φ/50 Hz	11 A	16 A	4/40/30
RAS-5HRNE		15 A	20 A	
RAS-6HRNE		15 A	20 A	
RAS-8HRNE		14 A	16 A	
RAS-10HRNE		17 A	20 A	
RAS-12HRNE		17 A	20 A	
RAS-2.5HNE		6 A	10 A	
RAS-3HNE		8 A	10 A	
RAS-4HNE		11 A	16 A	
RAS-5HNE		14 A	16 A	

ELB: Earthleakage breaker (Erdschlusschalter)
 CB: Circuit Breaker (Trennschalter)

10.5. H-LINK SYSTEM



ANMERKUNG:

Das H-Link-System kann nicht für einen Kreislauf mit alten Gerätemodellen oder für Geräte mit alter Übertragungsart benutzt werden.

1. Anwendung

Das H-LINK-Verkabelungssystem benötigt nur zwei (2) Übertragungskabel für die Verkabelung jedes Innen- und Außengeräts mit bis zu 16 Kühlkreisläufen, sowie Verbindungskabel für eine Reihenschaltung aller Innen- und Außengeräte.

CS-NET ist eine ergänzende Software, mit der eine völlig zentralisierte Steuerung des Systems möglich ist.

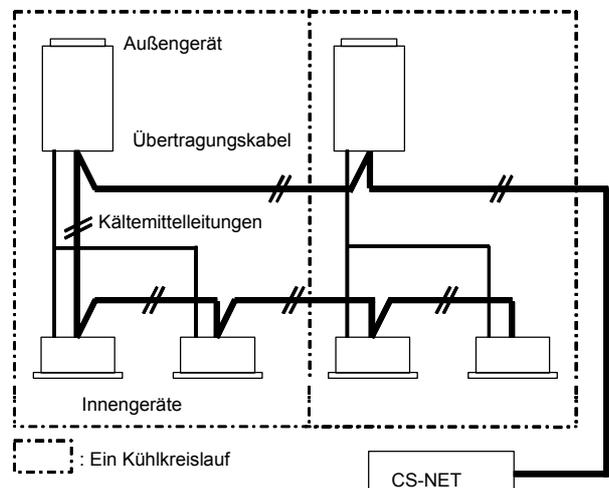
Das H-LINK-System eignet sich für folgende Modelle:

Innengerät	Außengerät
RCI	RAS-H(V)RNE RAS-HN(V)E
RCIM	
RCD	
RPI	
RPK	
RPF	
RPFI	
RPC	

2. Eigenschaften

- Die Gesamtkabellänge wird erheblich verkürzt.
- Für die Verkabelung zwischen Innengerät und Außengerät ist nur ein (1) Anschluss erforderlich.
- Der Kabelanschluss zu den zusätzlichen zentralen Steuergeräten ist einfach.

Beispiel-Installation eines H-LINK-Systems:



3. Technische Daten:

- Übertragungskabel: 2 Drähte.
- Polarität des Übertragungskabels: Unpolares Kabel.
- Höchstzahl der Außengeräte, die angeschlossen werden können: 16 Geräte pro H-Link System.
- Höchstzahl der Innengeräte, die angeschlossen werden können: 4 Geräte pro Zyklus und 64 Geräte pro H-Link System.
- Maximale Kabellänge: Insgesamt 1000 m (einschließlich CS-NET)
- Die Gesamtkabellänge kann durch Verwendung von bis zu 4 PSC-5HR-Geräten auf 5000 m erhöht werden. (Siehe Punkt 10.6).
- Empfohlenes Kabel: Abgeschirmtes Torsionskabel, über 0,75 mm² (äquivalent zu KPEV-S)
- Spannung: 5 V Gleichstrom.

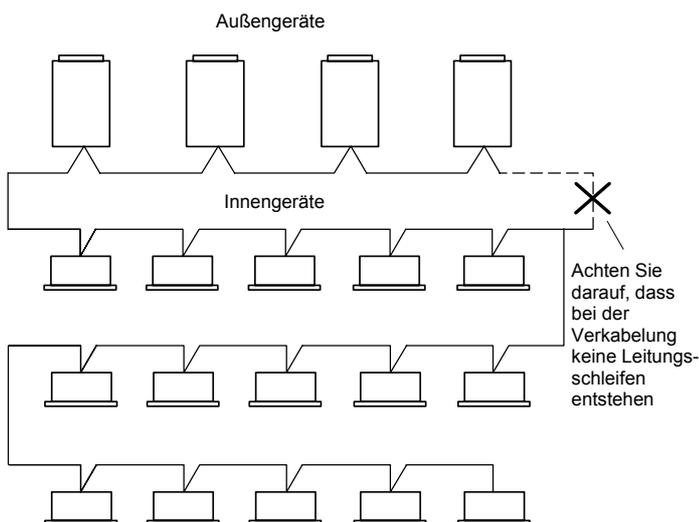
i ANMERKUNG:

Verwenden Sie beim H-LINK-System nur abgeschirmte Torsionskabel oder abgeschirmte, paarverseilte Kabel.

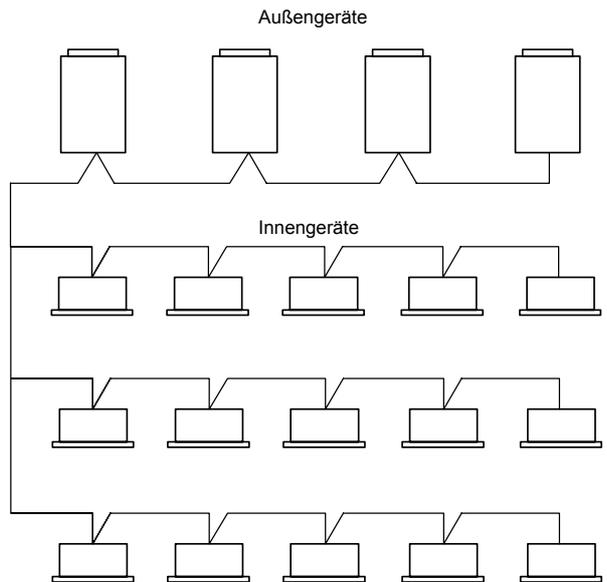
10.5.1. ANWENDUNG DES H-LINK-SYSTEMS:

Es gibt zwei typische Anwendungsfälle für das H-LINK-System:

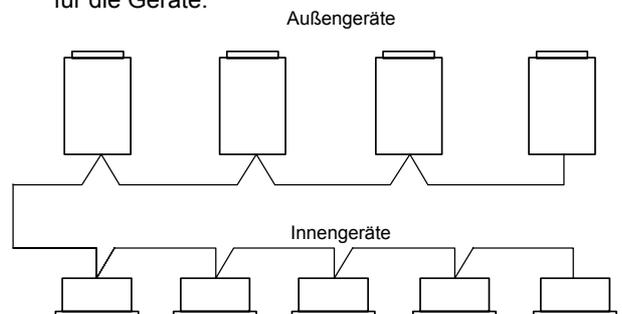
- (A) Anwendung des H-LINK-Systems für Klimaanlage ohne zentrales Steuergerät (CS-NET oder PSC-5S).
- Leitungsanschluss an alle Geräte (einschließlich Utopia und/oder Set-Free, Mini Set-Free und DC Inverter)



- Leitungsanschluss für jede Etage.

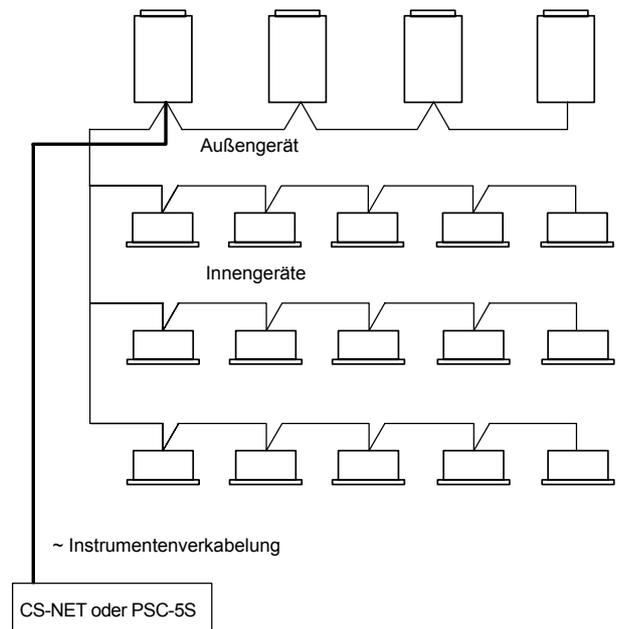


- Anschluss mit einer Hauptleitung und Abzweigungen für die Geräte.

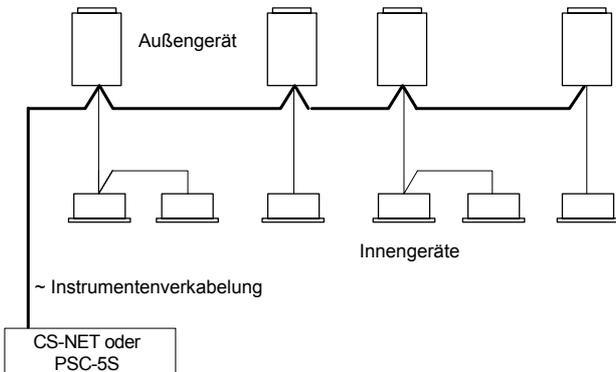


- (B) Anwendung des H-LINK-Systems für Klimaanlage mit zentralem Steuergerät (CS-NET oder PSC-5S).

- Fallbeispiel, wenn das zentrale Steuergerät während der Verkabelungsarbeiten eingesetzt wird.
- In diesem Falle können die CS-Net-Kabel an jeden Punkt der H-Link-Kabel angeschlossen werden. Im Beispiel sind sie an das Außengerät angeschlossen.



- Fallbeispiel, wenn das zentrale Steuergerät nicht während der Verkabelungsarbeiten eingesetzt wird. In diesem Fall müssen Sie die H-Link-Kabel an alle Systeme anschließen. Generell ist der Anschluss des Außengeräts die einfachste Lösung.



ANMERKUNG:

Maximal können 16 Außengeräte und 64 Innengeräte angeschlossen werden (einschließlich Utopia und/oder Set-Free, Mini Set-Free und DC Inverter).

Achten Sie darauf, dass bei der Verkabelung keine Leitungsschleifen entstehen.

Wenn bei den Verkabelungsarbeiten nicht das H-LINK-System eingesetzt wird, wie oben dargestellt, muss dieses nach der fertigen Geräteverkabelung installiert werden. Hierfür müssen die Dip-Schalter entsprechend den Angaben in „Einstellung der Dip-Schalter auf der Leiterplatte“ eingestellt werden.

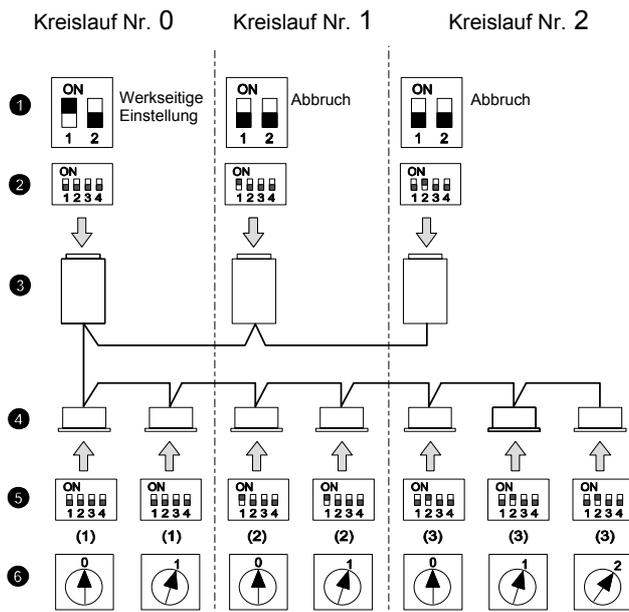
10.5.2. DIP-SCHALTEREINSTELLUNG

Die Dip-Schalter aller Innen- und Außengeräte müssen eingestellt werden.

1. Wenn H-LINK nicht für die Kombination von Innen- und Außengeräten verwendet wird, muss die Dip-Schalter-Einstellung entsprechend des jeweiligen Systems erfolgen:

EINZELN	DOPPELT	DREIFACH	VIERTFACH

2. Wenn H-LINK für die Kombination von Innen- und Außengeräten verwendet wird, muss die Dip-Schalter-Einstellung durchgeführt werden



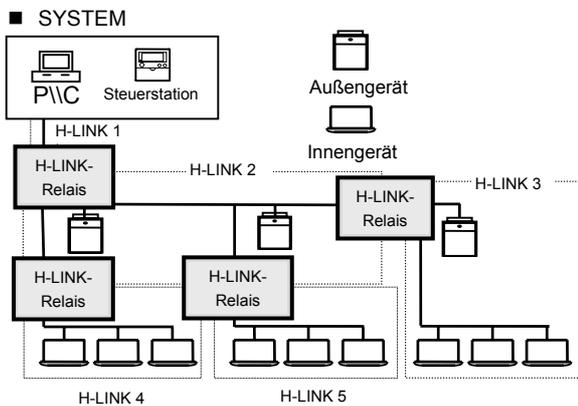
Kennzeichnung	Beschreibung
1	DSW10 (Endklemmenwiderstand)
2	DSW1 (Kältemittelkreislauf)
3	Außengerät
4	Innengeräte
6	DSW5 (Kühlkreislauf)
7	RSW (Innengeräteadresse)

10.6. PSC-5HR

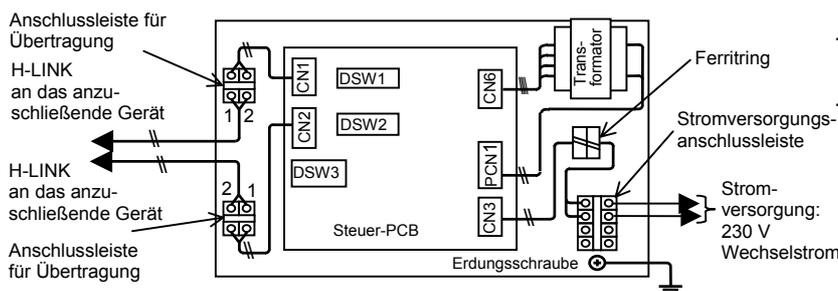
1. Installation von PSC-5HR

Einzelheiten zu Fragen der Sicherheit und der Installation finden Sie im „Installations- & Betriebshandbuch für PSC-5HR (PMML 0094A)“.

2. Verkabelung



3. Internes Layout



i ANMERKUNG:

- Sie können maximal vier H-LINK-Relais in einem System einbauen.
- Vergewissern Sie sich, dass folgende Anschlüsse vorhanden sind:
 - Anzahl Kühlkreislaufsysteme: max. 16
 - Anzahl Innengeräte: max. 128
 - Gesamtlänge jedes einzelnen H-LINK: bis zu 1.000 m
- Wenn der H-LINK wie in der nebenstehenden Abbildung in 5 Blöcke unterteilt ist, muss der Endklemmenwiderstand in jedem H-LINK-Relais eingestellt werden.

▲ VORSICHT:

- Stellen Sie sicher, dass die Versorgungsspannung korrekt ist.
- Eine falsche Verkabelung kann zu Störungen im Transformator PSC-5HR oder in den Geräten führen.
- Schließen Sie die Stromversorgung NICHT an die Anschlussleiste für die Übertragung an.
- Verlegen Sie die H-LINK-Kabel NICHT neben dem Stromversorgungskabel, anderen Signalkabeln oder sonstigen Kabeln. Wenn Sie die H-LINK-Kabel neben diese Kabel verlegen, kann es aufgrund von elektrischen Störungen zu Fehlfunktionen kommen. Achten Sie auf einen Abstand von mindestens 15 cm, wenn es erforderlich ist, die H-LINK-Kabel neben diesen Kabeln zu verlegen. Andernfalls führen Sie die Kabel durch ein Stahlrohr und erden ein Ende des Rohrs.

11 VERFÜGBARE OPTIONALE FUNKTIONEN

In diesem Kapitel finden Sie eine kurze Erklärung zu den verfügbaren optionalen Funktionen der neuen Serie UTOPIA H(V)RNE/HN(V)E und dem Zubehör von Hitachi.

INHALTSVERZEICHNIS

11	VERFÜGBARE OPTIONALE FUNKTIONEN _____	1
11.1.	Verfügbare optionale Funktionen der Innengeräte _____	2
11.2.	Verfügbare optionale Funktionen der Außengeräte _____	3
11.3.	Verfügbare optionale Funktionen der Fernbedienungen _____	4

11.1. VERFÜGBARE OPTIONALE FUNKTIONEN DER INNENGERÄTE

In der folgenden Tabelle stehen einige Informationen über die optionalen Funktionen der UTOPIA H(V)RNE/HN(V)E Serie. Weiter gehende Informationen dazu finden Sie im Wartungshandbuch, Code 0036, Kapitel 6.

Optionale Funktion	Kurzbeschreibung	RCI	RCIM	RCD	RPC	RPI	RPK	RPF	RPFI
ON/OFF-Funktion Fernsteuerung	Mit dieser Funktion wird das System mittels Fernsteuerung von einem entfernten Ort aus gestartet bzw. gestoppt. Diese Funktion ist besonders zur Steuerung von Innengeräten in Hotels und Bürogebäuden vom Gebäudemanagementsystem aus geeignet.	○	○	○	○	○	○	○	○
Löschung von Befehlen der Fernbedienung nach Notstopp	Diese Funktion stoppt das Innengerät und annulliert alle Befehle der Fernbedienung, während sie aktiviert ist.	○	○	○	○	○	○	○	○
Moduseinstellung bei Kühl- oder Heizbetrieb	Diese Funktion lässt eine Fernsteuerung den Betriebsmodus aus der Distanz ändern.	○	○	○	○	○	○	○	○
Steuerung durch zugekauften Raumthermostat	Diese Funktion ermöglicht die Steuerung des Geräts durch einen externen Thermostat. Dadurch können die durch die Schichtbildung der Innenraumluft verursachten Probleme verringert werden.	○	○	○	○	○	○	○	○
Ferngesteuerte Temperatursensorregelung	Zur Steuerung des Geräts werden anstelle der Werte des Einlassluftthermistors die Durchschnittswerte des Einlassluftthermistors und der Temperatursensorregelung verwendet.	○	○	○	○	○	○	○	○
Signalerfassung	Diese Funktion ermöglicht die Erfassung von Signalen, anhand derer sich feststellen lässt, wie das Gerät arbeitet, um daraufhin die erforderlichen Einrichtungen zu aktivieren.	○	○	○	○	○	○	○	○
Automatikbetrieb bei Stromzufuhr ON	Diese Funktion sorgt für die Beibehaltung der Geräteeinstellungen bei einer Unterbrechung der Stromversorgung. Das Gerät startet, sobald die Stromzufuhr wieder hergestellt ist.	○	○	○	○	○	○	○	○
Neustartfunktion nach Stromausfall	Diese Funktion sorgt für die Beibehaltung der Geräteeinstellungen bei einer Unterbrechung der Stromversorgung. Das Gerät wird bei Wiederherstellung der Stromzufuhr erneut gestartet, sofern es vorher eingeschaltet war.	○	○	○	○	○	○	○	○

X Nicht verfügbar
○ Verfügbar

11.2. VERFÜGBARE OPTIONALE FUNKTIONEN DER AUßENGERÄTE

Optionale Funktion	Kurzbeschreibung	RAS-(2~6) H(V)RNE	RAS-(2.5~5) HN(V)E	RAS-(8~12) HRNE
Feststellung des Betriebsmodus (Heiz-/Kühlbetrieb)	Diese Funktion stellt den Betriebsmodus Heiz- bzw. Kühlbetrieb ein. Falls das Innengerät auf Heizbetrieb (Kühlbetrieb) eingestellt ist, wenn Kühlbetrieb (Heizbetrieb) festgelegt ist, dann stellt das Innengerät auf Thermoeinstellung OFF.	X	X	O
Anforderung	Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird der Kompressor abgeschaltet und die Thermoeinstellung der Innengeräte schaltet auf OFF.	O	O	O
Schneesensor	Bei Aktivierung dieser Funktion arbeiten die Außenlüfter bei maximaler Drehzahl während eines Kompressorstillstands, wenn der Schneesensor bedeckt ist.	X	X	O
Manueller Stopp	Diese Funktion verursacht einen Notstopp. Kompressor und Innengerätelüfter sind außer Betrieb.	X	X	O
Umschalten der Bedingungen für den Entfrosterbetrieb	Diese Funktion ändert die Bedingungen für den Entfrosterbetrieb. Dies ist besonders in kalten Umgebungen von Interesse.	O	O	O
Entfrosterbetrieb nach Stopp	Selbst nach einem Stillstand des Heizbetriebs erfolgt der Entfrosterbetrieb.	X	O	X
Entfrostaussgangssignal	Diese Funktion sendet Ausgangssignale während des Entfrostaussgangs.	O	O	X
Befehl Stromregelung	Diese Funktion regelt den Außengerätestrom (60%, 70%, 80% oder 100%). Wenn der geforderte Betriebsstrom über dem eingestellten Betriebsstrom liegt, wird die Innengerätekapazität erforderlichenfalls bis auf die Thermoeinstellung OFF heruntergestellt.	X	X	O
Steuerung des Innengerätlüfters während Thermostat beim Heizen OFF ist	Diese Funktion aktiviert bei den Innengerätelüftern einen Phasenbetrieb (2 Min. ON, 6 Min. OFF), um die unerwünschten Aspekte des Innengerätebetriebs bei der Thermoeinstellung OFF zu reduzieren.	X	X	O
Abbruch Grenzwerte Außentemperatur beim Heizen	Diese Funktion ermöglicht den Betrieb im Heizmodus ohne Beschränkung der Spitzenaußentemperaturen.	X	X	O
Annullierung Grenzwerte Außentemperatur beim Kühlbetrieb	Diese Funktion ermöglicht den Betrieb im Kühlmodus ohne Beschränkung der Mindestaußentemperaturen.	X	X	O
Nachtbetrieb (geräuscharm)	Diese Funktion senkt den Geräuschpegel der Geräte und gleichzeitig auch deren Kühlleistung.	O	X	O
Langsam-Einstellung im Entfrostaussgangsmodus	Bei Aktivierung dieser Funktion wird die Drehzahl des Innengerätelüfters auf Langsam gestellt, anstelle diesen ganz auszuschalten.	O	O	O
Annullierung Temperaturgrenzwerte für Außengerätestart	Diese Funktion ermöglicht den Start des Außengerätes noch bevor eine Kompressortemperatur von über 40 °C erreicht ist.	X	X	O
Rohrlängen-Einstellung	Diese Funktion zeigt dem Gerät an, wenn der Abstand zwischen dem Außengerät und dem weitesten Innengerät 100 m überschreitet.	X	X	O
R407C Leitungen	Bei der Verwendung der herkömmlichen R407C-Rohre anstelle der R410A-Rohre wird der Druck erhöht. Zur Vermeidung von Druck wird diese Funktion aktiviert.	O	O	X
Geräuscharm-Einstellung	Diese Funktion reduziert die Höchstdrehzahl des Lüftermotors und senkt damit den Geräuschpegel.	X	X	O
Signalerfassung	Diese Funktion ermöglicht die Erfassung von Signalen, anhand derer sich feststellen lässt, wie das Gerät arbeitet, um daraufhin die erforderlichen Einrichtungen zu aktivieren.	X	X	O
Energiesparbetrieb	Wenn diese Funktion aktiviert ist, arbeitet der Kompressor mit niedrigen Frequenzen.	O (Standard)	X	X
Aufhebung der Umgebungstemperaturbegrenzung	Mit dieser Funktion kann die Außentemperaturbegrenzung im Heiz- und Kühlbetrieb angehoben werden.	O	O	X
Unterbindung des gleichzeitigen Entfrosterbetriebs	Diese Funktion unterbindet den gleichzeitigen Entfrosterbetrieb in H-Link.	O	X	X

 X Nicht verfügbar
 O Verfügbar

11.3. VERFÜGBARE OPTIONALE FUNKTIONEN DER FERNBEDIENUNGEN

■ PC-P1HE und PC-P5H

Gegenstand	Optionale Funktionen	Einstellungsstatus	Inhalt	Beschreibung
b1	Ausschalten der Heizungstemperaturkalibrierung	00 01	Nicht verfügbar Verfügbar	Diese Funktion dient zur Ausschaltung der 4 °C Verschiebung.
b2	Steuerung des Innengerätlüfters während Thermostat beim Heizen aus ist	00 01	Nicht verfügbar Verfügbar	Diese Funktion unterbindet die Schichtbildung der Luft.
b3	Erzwungene Mindestbetriebszeit des Kompressors von 3 Minuten	00 01	Nicht verfügbar Verfügbar	Diese Funktion dient zur Intervalleinstellung des Kompressors, wenn dieser häufig ein- und ausgeschaltet wird
b4	Ändern der Filterreinigungszeit	00 01 02 03 04	Standard 100 Stunden 1200 Stunden 2.500 Stunden Anzeige keine Einstellung	Mit dieser Funktion ist es möglich, die Zeiteinstellung zu ändern, wenn die Fernsteuerung anzeigt, wann ein Filterwechsel erforderlich ist.
b5	Festeinstellung des Betriebsmodus	00 01	Nicht verfügbar Verfügbar	Diese Funktion unterbindet die Möglichkeit, den Betriebsmodus zu ändern.
b6	Festeinstellung der Temperatureinstellung	00 01	Nicht verfügbar Verfügbar	Diese Funktion unterbindet die Möglichkeit, die Temperatureinstellung zu ändern.
b7	Festlegung des Betriebs als ausschließliche Kühleinheit	00 01	Nicht verfügbar Verfügbar	Diese Funktion unterbindet die Möglichkeit, den Heizbetrieb zu aktivieren.
b8	Automatischer KÜHL/HEIZ-Betrieb	00 01	Nicht verfügbar Verfügbar	Diese Funktion wechselt automatisch vom Kühl- zum Heizbetrieb.
b9	Festlegung des Luftdurchflusses	00 01	Nicht verfügbar Verfügbar	Diese Funktion unterbindet die Möglichkeit, die Lüfterdrehzahl zu ändern.
c1	Nicht vorhanden			
c2	Nicht vorhanden			
c3	Nicht vorhanden			
c4	Kondensatpumpe bei Heizbetrieb	00 01	Nicht verfügbar Verfügbar	Diese Funktion dient zur Aktivierung der Kondensatpumpe beim Heizbetrieb.
c5	Wahl des statischen Drucks	00 01 02	Mittlerer statischer Druck (werkseitig eingestellt) Hoher statischer Druck Niedriger statischer Druck	Diese Funktion dient zur Änderung der statischen Druckstufen bei RPI-Geräten über die Fernbedienung.
	Erhöhen der Lüfterdrehzahl (RCI,RCIM,RCD)	00 01 02	Normal Lüfterdrehzahlerhöhung 1 Lüfterdrehzahlerhöhung 2	Diese Funktion wird zur Änderung der Lüfterdrehzahl bei einer hohen Decke verwendet.
c6	Hohe Drehzahl bei Heizbetrieb Thermo-OFF	00 01	Nicht verfügbar Verfügbar	Diese Funktion dient zur Erhöhung der Lüfterdrehzahl bei ThermoEinstellung OFF.
c7	Löschen der erzwungenen Mindestbetriebszeit des Kompressors von 3 Minuten	00 01	Nicht verfügbar Verfügbar	Diese Funktion dient zum Löschen des „Erzwungenen Mindestbetriebs von 3 Minuten des Kompressors“.
c8	Thermistor der Fernbedienung	00	Steuerung durch Thermistor für Ansaugluft des Innengeräts	Diese Funktion dient zur Steuerung des Geräts mit dem Thermistor der Fernbedienung.
		01	Steuerung durch den Thermistor der Fernbedienung	
		02	Steuerung durch den Durchschnittswert des Thermistors für Ansaugluft des Innengeräts und des Fernbedienungsthermistors	
c9	Nicht vorhanden			
cA	Nicht vorhanden			
cb	Auswahl der Funktion manueller Stopp	00	Manueller Stopp	Mit dieser Funktion wird der manuelle Stopp gewählt.
		01	Eingangsanschluss A Manueller Stopp Eingangsanschluss B	
cc	Nicht vorhanden			
d1	Stromversorgung EIN/AUS 1	00 01	Nicht verfügbar Verfügbar	Diese Funktion sorgt für die Beibehaltung der Geräteeinstellungen bei einer Unterbrechung der Stromversorgung. Das Gerät startet, sobald die Stromzufuhr wieder hergestellt ist.
d2	Nicht vorhanden			
d3	Stromversorgung EIN/AUS 2	00 01	Nicht verfügbar Verfügbar	Diese Funktion sorgt für die Beibehaltung der Geräteeinstellungen bei einer Unterbrechung der Stromversorgung. Das Gerät wird bei Wiederherstellung der Stromzufuhr erneut gestartet, sofern es vorher eingeschaltet war.
f1	Automatische Einstellung für Timer OFF	00	Keine Funktion	Diese Funktion dient zum automatischen Einstellen der Funktion Timer OFF (AUS), wenn das Gerät mit der Fernbedienung gestartet wird.
		01	Timer OFF für 1 Stunden	
		02	Timer OFF für 2 Stunden	
		23	Timer OFF für 23 Stunden	
		24	Timer OFF für 24 Stunden	
f2	Einstellung Haupt-/Nebenfernbedienung	00 01	Haupt Neben	Diese Funktion wird verwendet, wenn die Fernbedienung in einem System installiert wird.

■ PSC-5S

Gegenstand	Optionale Funktionen	Einstellungstatus	Inhalt	Beschreibung
<i>a</i>	Festeinstellung des Betriebsmodus	Eingestellt „Keine Anzeige“	Verfügbar Nicht verfügbar	Diese Funktion unterbindet die Möglichkeit, den Betriebsmodus zu ändern. Dieselbe optionale Funktion sollte durch RCS ausgewählt werden Diese Option betrifft nur PSC-5S Einstellungen.
<i>b</i>	Festeinstellung der Temperatureinstellung	Eingestellt „Keine Anzeige“	Verfügbar Nicht verfügbar	Diese Funktion unterbindet die Möglichkeit, die Temperatureinstellung zu ändern. Dieselbe optionale Funktion sollte durch RCS ausgewählt werden Diese Option betrifft nur PSC-5S Einstellungen.
<i>c</i>	Festeinstellung des Nur-Kühlbetriebs	Eingestellt „Keine Anzeige“	Verfügbar Nicht verfügbar	Dieselbe optionale Funktion sollte durch RCS ausgewählt werden Diese Option betrifft nur PSC-5S Einstellungen.
<i>d</i>	Festeinstellung der Lüfterdrehzahl	Eingestellt „Keine Anzeige“	Verfügbar Nicht verfügbar	Dieselbe optionale Funktion sollte durch RCS ausgewählt werden Diese Option betrifft nur PSC-5S Einstellungen.
<i>E</i>	Automatischer KÜHL/HEIZ-Betrieb	Eingestellt „Keine Anzeige“	Verfügbar Nicht verfügbar	Diese Funktion wechselt automatisch vom Kühl- zum Heizbetrieb. Falls bei RCS nicht verfügbar, dann kann diese Funktion nicht aktiviert werden.

■ CS-NET

Gegenstand	Optionale Funktionen	Einstellungstatus	Inhalt	Beschreibung
~	Datenerfassung	~	~	Zur Datenabfrage erzeugt CS-Net eine Datei mit diesen Informationen.
~	Stromverbrauch	~	~	
~	Automatischer KÜHL/HEIZ-Betrieb	~	~	Diese Funktion wechselt automatisch vom Kühl- zum Heizbetrieb.
~	Festeinstellung des Betriebsmodus	~	~	Diese Funktion unterbindet die Möglichkeit, den Betriebsmodus über das Fernbedienungsgerät zu ändern.
~	Festeinstellung der Temperatureinstellung	~	~	Diese Funktion unterbindet die Möglichkeit, die Temperatureinstellung über das Fernbedienungsgerät zu ändern.
~	Festlegung des Luftdurchflusses	~	~	Diese Funktion unterbindet die Möglichkeit, die Lüfterdrehzahl über das Fernbedienungsgerät zu ändern.
~	Festeinstellung von Run/Stop	~	~	Diese Funktion unterbindet die Möglichkeit, die Run/Stop-Einstellung über das Fernbedienungsgerät zu ändern.
~	Festeinstellung des Temperatureinstellbereichs	~	~	Diese Funktion erlaubt die Begrenzung des Temperaturbereichs.

„~“ Nicht spezifiziert.

■ CS-NET WEB

Gegenstand	Optionale Funktionen	Einstellungstatus	Inhalt	Beschreibung
~	Datenerfassung	~	~	CS-Net zeigt diese Informationen zur Datenabfrage.
~	Stromverbrauch	~	~	

„~“ Nicht spezifiziert.

12 FEHLERBEHEBUNG

In diesem Kapitel finden Sie eine kurze Beschreibung zu den üblichsten Alarmcodes der neuen Serie UTOPIA H(V)RNE/HN(V)E von Hitachi.

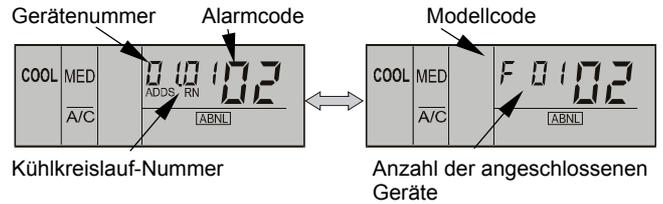
INHALTSVERZEICHNIS

12	FEHLERBEHEBUNG	1
12.1.	Alarmcodes	2

Wenn die RUN-Anzeige 2 Sekunden lang blinkt, liegt ein Übertragungsfehler zwischen Innengerät und Fernbedienung vor. Mögliche Ursachen:

- Fernbedienungskabel beschädigt
- Kontaktfehler im Fernbedienungskabel
- IC oder Mikrocomputer defekt
- Wenden Sie sich in jedem Fall an Ihren Kundendienst.

Wenn die RUN-Anzeige 5 Mal blinkt (5 Sekunden) sowie Gerätenummer und Alarmcode angezeigt werden, notieren Sie den Alarmcode (siehe untenstehende Tabelle) und wenden Sie sich an Ihren Kundendienst.



12.1. ALARMCODES

Code Nr.	Kategorie	Fehlerbeschreibung	Hauptursache	RAS-(2-6) H(V)RNE	RAS-(2.5-5) HN(V)E	RAS-(8-12) HRNE
01	Innengerät	Auslösung der Schutzvorrichtung	Ausfall von Lüftermotor, Abfluss, PCB, Relais	○	○	○
02	Außengerät	Auslösung der Schutzvorrichtung	Auslösung von PSH	○	○	○
03	Übertragung	Fehler zwischen Innen- (oder Außengerät) und Außen- (oder Innengerät)	Falsche Verkabelung. PCB-Ausfall. Auslösung der Sicherung. Stromversorgung AUS	○	○	○
04	Inverter	Fehler zwischen Inverter und Steuer-PCB	Übertragungsfehler in der Lüftersteuerung	○	X	○
04	Inverter	Fehlerhafte Lüftersteuerung	Fehler in der Lüftersteuerungsübertragung	X	X	○
05	Übertragung	Fehler bei der Verkabelung der Stromversorgung	Umgekehrte Phase – falsche Verkabelung	○	○	○
06.	Spannungsabfall	Spannungsabfall infolge extrem niedriger oder hoher Spannung am Außengerät	Spannungsabfall in Stromversorgung Falsche Verkabelung oder unzureichende Kapazität der Stromversorgungskabel	○	X	○
07	Kreislauf	Sinkende Abgashitze	Kältemittelüberschuss. Expansionsventilöffnung blockiert	○	○	○
08		Steigende Abgastemperatur	Ungenügend Kältemittel. Leck im Kühlkreislauf, verstopftes oder blockiertes Expansionsventil	○	○	○
09	Außengerät	Auslösung der Schutzvorrichtung	Ausfall eines Lüftermotors.	X	X	○
11	Sensor des Innengeräts	Lufteinlassthermistor	Ausfall von Thermistor, Sensor, Verbindung	○	○	○
12		Luftauslassthermistor		○	○	○
13		Frostschutzthermistor		○	○	○
14		Gasleitungsthermistor		○	○	○
19		Auslösen der Schutzvorrichtung für Lüftermotor	Ausfall eines Lüftermotors	○	○	○
20	Sensor des Außengeräts	Thermistor des obersten Kompressors	Ausfall von Thermistor, Sensor, Verbindung	○	○	X
21		Hochdrucksensor		X	X	○
22		Außenluftthermistor		○	○	○
23		Abgasthermistor am Kompressor		X	X	○
24		Verdampfungsthermistor		○	○	○
29		Niederdrucksensor		X	X	○
31	System	Falsche Einstellung von Außen- und Innengerät	Falsche Einstellung des Leistungs-codes	○	○	○
32		Fehlerhafte Übertragung von einem anderen Innengerät	Ausfall bei Stromversorgung, PCB im anderen Innengerät. Fehler am anderen Innengerät im selben Kühlkreislauf	X	X	○
35		Falsche Einstellung der Innengerät-Nr.	Gleiche Innengeräte-Nr. im selben Kühlkreislauf bereits vorhanden	○	○	○
36		Falscher Innengerätetyp	Innengerät nicht geeignet für R407C, R410A	X	X	○
38		Fehler im Schutzkreislauf des Außengeräts	PCB des Innengeräts defekt. Falsche Verkabelung. Anschluss an die PCB im Innengerät	○	○	○
39		Falscher Betriebsstrom für Dauerkompressor	Überlast, Ausgelöste Sicherung oder Ausfall des Stromsensors	X	○	○

Code Nr.	Kategorie	Fehlerbeschreibung	Hauptursache	RAS-(2-6) H(V)RNE	RAS-(2.5-5) HN(V)E	RAS-(8-12) HRNE
41	Druck	Überlast beim Kühlen (möglicherweise hoher Druck)	Leitungsthermistortemp. Des Außengeräts übersteigt 55 °C und die obere Kompressortemperatur ist höher als 95 °C, wenn das Außenschutzgerät aktiviert wird	O	O	X
42		Überlast beim Heizen (möglicherweise hoher Druck)	Temperatur des Frostschutzthermistors im Innengerät übersteigt 55 °C und die obere Kompressortemperatur ist höher als 95 °C, wenn das Außenschutzgerät aktiviert wird	O	O	X
43		Druckverhältnis sinkt, Schutz aktiviert	Ausfall von Kompressor, Inverter	X	X	O
44		Niederdruck steigt, Schutz aktiviert	Überlast am Innengerät beim Kühlen. Hohe Temperatur der Außenluft an Heizexpansions- ventilblockierung	X	X	O
45		Hochdruck steigt, Schutz aktiviert	Überlastbetrieb. Kältemittel- überschuss. Verstopfung des Wärmetauschers	X	X	O
46		Hochdruck sinkt, Schutz aktiviert	Nicht genügend Kältemittel vorhanden	X	X	O
47		Niederdruck sinkt, Schutz aktiviert	Nicht genügend Kältemittel vorhanden	O	X	O
51	Inverter	Fehler des Inverterstromsensors	Ausfall von Sensor auf Inverter-PCB	O	X	O
52		Überlastschutz aktiviert	ISPM-Fehler, Verschmutzung des Wärmetauschers, Kompressor blockiert	O	X	O
53		ISPM-Schutz aktiviert	Automatische Abschaltung von ISPM (Überstrom, Niederspannung oder Überhitzung)	O	X	O
54		Kühlrippentemperatur des Inverters steigt	Störung beim Thermistor des Inverterlüfters Fehler am Lüfter des Außengeräts	O	X	O
55	ISPM	ISPM: Fehler	Ausfall des ISPM-Moduls	O	X	X
56	Lüfter des Außengeräts	Abweichung bei Erkennung der Lüftermotorposition	Fehlerhafter Erkennungskreis der Übertragung	O	X	O
57		Lüftersteuerungsschutz aktiviert	Falsche Lüfterdrehzahl.	O	X	O
58		Fehlerhafte Lüftersteuerung	Überlast, abnorme Kühlrippe an Lüftersteuerung	X	X	O
EE	Inverter	Kompressorschutz	3mal Fehleralarm für Kompressor innerhalb von 6 Stunden	O	X	O

13 STANDARDANGABEN

In diesem Kapitel sind die wichtigsten Anforderungen für eine korrekte Installation und Verwendung der neuen Serien UTOPIA-N HN(V)E und UTOPIA DC-Inverter H(V)RNE von Hitachi angegeben.

INHALTSVERZEICHNIS

13	STANDARDANGABEN	1
----	-----------------	---

SYSTEM – Bei dem System handelt es sich um eine invertergesteuerte Klimaanlage mit Multi-Split-Wärmepumpen, die mit dem Kältemittel RA410A betrieben wird. Das System umfasst Innengeräte (4-Wege-Kassettengeräte oder Deckeneinbaugeräte, 2-Wege-Kassettengeräte, Deckengeräte, Wandgeräte und Bodengeräte), ein Außengerät und einen verteilten Kühlkreislauf, elektronische Komponenten und Gehäuse. Auf Kundenwunsch werden weitere optionale Zubehörteile zur Verfügung gestellt. Das Außengerät ist wetterfest und für die Montage im Freien vorgesehen. Innen- und Außengeräte müssen sorgfältig montiert, mit den internen Leitungen und Kabeln versehen, gründlich getestet und mit dem Kältemittel R410A befüllt werden. Innen- und Außengeräte entsprechen allen anwendbaren japanischen Vorschriften.

LEISTUNG – Die Gesamtleistung der invertergesteuerten Multi-Split-Wärmepumpen-Klimaanlage beträgt mindestens _____ kcal/h bei einer Trockenkugelttemperatur des Lufteinlasses von _____ °C, einer Feuchtkugelttemperatur des Lufteinlasses von _____ °C, einer Außenlufteinlass-temperatur von _____ °C und einem Innenluftstrom von _____ m³/min. Die Gesamtleistung des Kompressors darf _____ kW nicht überschreiten. Die Gesamtheizleistung der Split-Klimaanlage beträgt mindestens _____ kcal/h bei einer Trockenkugelttemperatur des Innengerätewärmetauschers von _____ °C, einer Trockenkugelttemperatur des Außengerätewärmetauschers von _____ °C, einer Feuchtkugelttemperatur des Außengerätewärmetauschers von _____ °C und einem Innenluftstrom von _____ m³/min. Die Gesamtleistung des Kompressors darf _____ kW nicht überschreiten.

INNENGERÄT

GEHÄUSE – Das Gehäuse besteht bei den Kassettengeräten aus galvanisiertem oder beschichtetem Stahlblech mit Einbrennlackierung sowie Kunststoffaustrittsblenden bzw. bei den Deckeneinbaugeräten aus galvanisiertem Stahlblech.

KÜHLKREISLAUF – Der Kühlkreislauf ist mit einem Wärmetauscher, einem elektronischen Expansionsventil, Magnetventilen und Konusanschlüssen ausgestattet.

INNENGERÄTELÜFTER UND -LÜFTERMOTOR – Bei dem Innengerätelüfter handelt es sich um einen statisch und dynamisch ausgewuchteten mehrblättrigen Zentrifugallüfter, der durch einen _____ Watt-Motor (Modell _____) bzw. einen _____ Watt-Motor (Modell _____) direkt angetrieben wird. Die Lager der Lüftermotoren verfügen über eine Dauerschmierung. Der Lüfter bewirkt einen nominellen Luftstrom von _____ m³/min (Modell _____) bzw. _____ m³/min (Modell _____). Je nach Bedarf können die drei Betriebsarten Schnell, Mittel und Langsam (Hi, Me und Lo) eingestellt werden.

INNENGERÄTE-WÄRMETAUSCHER – Bei dem Wärmetauscher handelt es sich um einen mit hocheffizienten Aluminiumlamellen ausgestatteten Querlamellen-Vielzugrohrtyp, der mechanisch an nahtlosen, sauerstofffreien Kupferrohren befestigt ist. Die Lamellen haben einen Mindestabstand von 1/12 Zoll. Die Oberfläche beträgt mindestens _____ m² (Modell _____) bzw. _____ m² (Modell _____). Die Spule muss gereinigt, entwässert und auf Dichtigkeit geprüft werden.

AUSSENGERÄT

GEHÄUSE – Das Gehäuse besteht aus galvanisiertem Stahlblech mit Einbrennlackierung. Die Wartungsklappe ist leicht entfernbar und ermöglicht so die problemlose Wartung der elektrischen Komponenten und des Kompressorbereichs.

KÜHLKREISLAUF – Jeder Kühlkreislauf ist mit (einem) Scroll-Kompressor(en), einem Magnetventil, einem Wärmetauscher, einem Akkumulator, einem Vierwegeventil und Konusanschlüssen ausgestattet.

KOMPRESSORSCHUTZ – Der Kompressor muss durch ein schnell ansprechendes Überstromrelais, einen Hochdruckschalter, ein Ölheizmodul (Wrap-Around-Typ) sowie einen Abgas-Thermistor geschützt sein.

AUSSENGERÄTELÜFTER UND -LÜFTERMOTOR

Bei dem (den) Außengerätelüfter(n) handelt es sich um dynamisch ausgewuchtete Kunststoff-Propeller für vertikalen Abluftfluss, die durch einen _____ Watt-Motor direkt angetrieben werden. Die Lager der Lüftermotoren verfügen über eine Dauerschmierung und sind vor Wassereintritt geschützt.

AUSSENGERÄTE-WÄRMETAUSCHER – Bei dem Wärmetauscher handelt es sich um einen mit hocheffizienten Aluminiumlamellen ausgestatteten Querlamellen-Vielzugrohrtyp, der mechanisch an sauerstofffreien Kupferrohren befestigt ist. Die Spule muss gereinigt, entwässert und auf Dichtigkeit geprüft werden.

STEUERUNG – Alle elektrischen Steuerungskomponenten sind in die Innen- und Außengeräte integriert.

Zusätzlich zu den Kompressorschutzvorrichtungen ist auch der Innengerätelüftermotor mit einem internen Thermostat ausgestattet. Der Außengerätelüftermotor wird durch einen internen Thermostat geschützt. Der Innengerätelüftermotor wird direkt durch die Steuerungselektrik mit Strom versorgt. Diese Steuerung bewirkt das Ein- und Ausschalten des Systems, sofern die Raumtemperatur dies erfordert und die Schutzvorrichtungen dies zulassen.

GEHÄUSE – Das Gehäuse besteht aus galvanisiertem Stahlblech.

KÜHLKREISLAUF – Der Kühlkreislauf ist mit Magnetventilen und Konusanschlüssen ausgestattet, die den Fluss des Kältemittels zwischen Innen- und Außengeräten ermöglichen.

14 SONSTIGE HINWEISE

In diesem Kapitel sind die wichtigsten Einzelheiten aus dem Technischen Katalog der neuen Serie Utopia HN(V)E / H(V)RNE von Hitachi angegeben.

INHALTSVERZEICHNIS

14	SONSTIGE HINWEISE	1
14.1.	Spezielle Hinweise	2

14.1. SPEZIELLE HINWEISE

1. Bringen Sie bei den Kassettengeräten eine Wartungstür in der Nähe des Rohranschlusses in der abgehängten Decke an.
2. Berücksichtigen Sie die Luftverteilung des Geräts im jeweiligen Raum und suchen Sie eine geeignete Stelle, sodass eine gleichmäßige Raumtemperatur erreicht werden kann. Kassetten- und Deckengeräte – Vermeiden Sie die Installation von Geräten in Räumen mit einer Deckenhöhe von mehr als drei Metern (Abstand zwischen Boden und abgehängter Decke). Wenn ein Innengerät in einem Raum mit einer Deckenhöhe von mehr als 3 Metern installiert wird, wird die separate Installation eines Luftumwälzungsventilators empfohlen, um eine gleichmäßige Raumtemperatur zu gewährleisten. Dies gilt besonders für den Heizbetrieb.
3. Stellen Sie sicher, dass die Decke stark genug und die abgehängte Decke flach und waagrecht ist.
4. Vermeiden Sie Hindernisse, die den Lufteinlass oder -auslass behindern könnten.
5. Installieren Sie das Gerät nicht in Werkstätten oder Küchen, in denen Ölnebel oder Dunst in das Gerät eindringen können. Öl lagert sich am Wärmetauscher ab, reduziert damit die Leistung und verformt möglicherweise die Kunststoffbauteile des Geräts oder zerstört sie im schlimmsten Fall.
6. Wenn das Gerät in einem Krankenhaus oder anderen Gebäuden installiert wird, in denen von medizinischem Gerät elektromagnetische Wellen ausgehen, muss Folgendes beachtet werden:
 - a. Bringen Sie das Gerät nicht an einem Ort an, an dem der Schaltkasten, das Fernbedienungskabel oder die Fernbedienung direkt den elektromagnetischen Strahlungen ausgesetzt sind.
 - b. Bringen Sie das Gerät und seine Komponenten so weit entfernt wie möglich (mindestens drei Meter) von der elektromagnetischen Strahlungsquelle an.
 - c. Installieren Sie die Fernbedienung in einem Stahlgehäuse. Verlegen Sie das Fernbedienungskabel in Stahlkabelführungen. Schließen Sie anschließend ein Erdungskabel an das Gehäuse und die Kabelführung an.
 - d. Installieren Sie einen Störschutzfilter, wenn Störfelder auftreten.
7. Installieren Sie das Gerät nicht in saurer oder alkalischer Umgebung. Dies kann zu Korrosion am Wärmetauscher führen. Wenn Außengeräte in Meeresnähe installiert werden, sollten korrosionsresistente Modelle verwendet werden.
8. Installieren Sie die Geräte nicht in feuergefährlicher Umgebung. Es besteht Explosionsgefahr.
9. Beachten Sie bei Kassetten-Innengeräten den Pegel von direktem und reflektierendem Schall, wenn Sie Geräte für Orte auswählen, an denen ein sehr geringer Geräuschpegel erforderlich ist.
10. Im Heizbetrieb erzeugt der Wärmetauscher des Außengeräts Kondensat oder Frost-Schmelzwasser. Installieren Sie das Außengerät so, dass das Wasser ungehindert ablaufen kann, oder sorgen Sie für eine Abflussmöglichkeit.
11. Heizleistung: Mit abnehmender Außentemperatur sinkt im Allgemeinen die Heizleistung. Bei extrem niedrigen Außentemperaturen muss daher ein zusätzliches Heizgerät vorgesehen werden.
12. Bei niedrigen Außentemperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit wird der Wärmetauscher des Außengeräts mit Reif überzogen, wodurch die Heizleistung sinkt. Zur Entfernung des Reifs wechselt das Gerät automatisch in den Entfrostmodus. Während der Entfrostsung wird das Gerät für drei bis zehn Minuten angehalten.
13. Da es sich bei diesem Gerät um eine Wärmepumpe handelt, dauert es eine gewisse Zeit, bis sich die Raumtemperatur durch die im ganzen Raum zirkulierende warme Luft erhöht.
14. Die Daten zum Betriebsgeräusch basieren auf Messungen in einer echofreien Kammer. Das tatsächliche Betriebsgeräusch liegt daher aufgrund der vom Boden und den Wänden reflektierten Geräusche höher.
15. Wird das Gerät längere Zeit bei Innentemperaturen über 27 °C oder einer relativen Luftfeuchtigkeit über 80% betrieben, so kann es am Gehäuse zur Bildung von Kondenswasser kommen. Beim Auftreten von Kondenswasser muss das Gehäuse wärmesoliert werden.
16. Wärmetauscher von Außengeräten müssen durch Schneeschutzhauben vor Verstopfung durch Schnee geschützt werden. Wird das Gerät in einer Gegend mit starkem Schneefall betrieben, muss das Außengerät durch einen Unterbau mindestens 50 cm über der höchsten anzunehmenden Schneehöhe installiert werden.
17. Das System sollte regelmäßig vor Beginn der Klimaregelungsperiode durch autorisierte Fachkräfte gewartet werden, um Leistungsverluste durch Staub oder Verschmutzungen zu verhindern.
18. Dieses Wärmepumpen-Klimagerät wurde für die normale Klimatisierung von Räumen mit Publikumsverkehr konzipiert. Es sollte nicht für andere Einsatzzwecke (Nahrungsmittel, Tiere, Pflanzen, Präzisionsmaschinen, Kunstwerke usw.) verwendet werden, ebenso wenig wie für den Einsatz auf Fahrzeugen oder Schiffen. Andernfalls kann es zu Wasser- oder Stromlecks kommen.
19. Das System darf nur durch entsprechend geschulte Fachkräfte installiert werden, da sonst Wasser- oder Stromlecks entstehen können oder Brandgefahr besteht.
20. An Orten mit hoher Faser- oder Staubbilastung können Luftfilter, Wärmetauscher oder Abflussleitung verstopfen, wodurch es zu einem Überlauf der Abflusswanne kommen kann.



HITACHI nimmt an dem EUROVENT Zertifizierungsprogramm teil.
Die Produkte entsprechen den Angaben im EUROVENT-Verzeichnis für zertifizierte Produkte.



Hitachi Air Conditioning Products Europe, S.A.
Ronda Shimizu, 1 - Políg. Ind. Can Torrella
08233 Vacarisses (Barcelona) Spanien
ISO 9001 zertifiziert durch AENOR, Spanien
ISO 14001 zertifiziert durch AENOR, Spanien



Hitachi Air Conditioning Systems Operation
Shimizu-shi, Shizuoka-ken, Japan
ISO 9001 zertifiziert durch JQA, Japan
ISO 14001 zertifiziert durch JQA, Japan



Lot No. 10, Jalan Kemajan Bangi Industrial Estate
43650 Bandar Baru Bangi, Selangor Darul Ehsan, Malaysia
ISO 9001 Zertifizierung, Malaysia
ISO 14001 Zertifizierung, Malaysia

HITACHI

Inspire the Next