

SERIE SET-FREE FSN(E)/FXN(E)/FSVNE



Technischer Katalog

Außengeräte: 3 ~ 32 PS

Innengeräte:

- 4-Wege-Kassette
- 2-Wege-Kassette
- Decke
- Deckeneinbau
- Wand
- Fußboden
- Bodeneinbau

HITACHI

Inspire the Next

Bei den technischen Angaben in diesem Handbuch sind Änderungen vorbehalten, damit HITACHI seinen Kunden die jeweils neuesten Innovationen präsentieren kann.

Sämtliche Anstrengungen wurden unternommen, um sicherzustellen, dass alle technischen Informationen ohne Fehler veröffentlicht worden sind. Für Druckfehler kann HITACHI jedoch keine Verantwortung übernehmen, da sie außerhalb seiner Kontrolle liegen.

0. Inhaltsverzeichnis

Vorteile des SET-FREE Systems	1
Technische Daten	2
Abmessungen	3
Leistungs- und Auswahldaten	4
Betriebsbereich	5
Kühlkreislauf	6
Rohrleitungen und Kältemittelmenge	7
Elektrische Daten	8
Verkabelung	9
Fernbedienungen	10
Verfügbare optionale Funktionen	11
Fehlerbehebung	12

Inhaltsverzeichnis

1.	Vorteile des SET-FREE Systems	16
1.1.	Vorteile in Bezug auf die Auswahl	17
1.2.	Vorteile in Bezug auf die Installation.....	23
1.3.	Vorteile in Bezug auf den Start	27
1.4.	Vorteile in Bezug auf die Funktionalität	28
1.5.	Vorteile in Bezug auf die Wartung	30
1.6.	Haupteigenschaften der Geräte	31
2.	Technische Daten	55
2.1.	Technische Daten für Innengeräte.....	56
2.2.	RAS – Technische Daten für Außengeräte.....	65
2.3.	Ergänzungssysteme	70
2.4.	Komponentendaten für Innengeräte.....	72
3.	Abmessungen	81
3.1.	Innengeräte	82
3.2.	Außengeräte.....	99
3.3.	Ergänzungsgeräte	106
3.4.	Zubehör	108
4.	Leistungs- und Auswahldaten	111
4.1.	Set-Free System Auswahlverfahren.....	112
4.2.	Verfahren zur Auswahl des KPI-Systems.....	116
4.3.	Verfahren zur Auswahl des Econofresh-Systems.....	119
4.4.	Nennkühlleistung der Außengeräte	120
4.5.	Nennheizleistung der Außengeräte	123
4.6.	Korrekturfaktoren.....	126
4.7.	Faktor für sensible Wärme (SHF).....	149
4.8.	Lüfterleistung.....	150
4.9.	Temperaturverteilungsdiagramme	154
4.10.	Schalldaten.....	160
4.11.	Fundament	182
4.12.	Schwerpunkte der Geräte.....	183
5.	Betriebsbereich	187
5.1.	Stromversorgung.....	188
6.	Kühlkreislauf	189
6.1.	FSN(E) Geräte.....	190
6.2.	FXN(E) Geräte.....	198
6.3.	FSVNE Geräte.....	204
6.4.	Zubehör - CH-Geräte.....	206

0

Inhaltsverzeichnis (Fortsetzung)

7.	Rohrleitungen und Kältemittelmenge	207
7.1.	Wahl der Kältemittelleitungen	208
7.2.	Multikits und Verteiler	219
7.3.	Kältemittelfüllmenge	230
7.4.	Vorsicht bei Kältemittellecks	245
8.	Elektrische Daten	247
8.1.	Innengeräte	248
8.2.	Ergänzungssystem – KPI	249
8.3.	Außengeräte	249
9.	Verkabelung	251
9.1.	Allgemeine Prüfung	252
9.2.	Einstellung und Funktion der DIP-Schalter für Außengeräte	253
9.3.	Einstellung und Funktion der DIP-Schalter für Innengeräte	255
9.4.	Einstellung der DIP-Schalter für Ergänzungssysteme und Zubehörkomponenten	256
9.5.	Allgemeine Verkabelung	257
9.6.	Kabelstärke	259
9.7.	H-LINK System	261
9.8.	PSC-5HR	265
10.	Fernbedienungen	267
10.1.	Wandfernbedienung (PC-P1HE)	268
10.2.	Optionale Fernbedienung (PC-P5H)	273
10.3.	PC-LH3A, kabellose Fernbedienung	274
10.4.	Optionaler 7-Tage-Wandtimer (PSC-5T)	278
10.5.	Optionale Wandzentraleinheit (PSC-5S)	283
10.6.	Optionales Zubehör für Fernbedienungen	290
11.	Verfügbare optionale Funktionen	291
11.1.	Verfügbare optionale Funktionen der Innengeräte	292
11.2.	Verfügbare optionale Funktionen der Außengeräte	293
11.3.	Verfügbare optionale Funktionen der Fernbedienungen	294
12.	Fehlersuche	297
12.1.	Alarmcodes	298

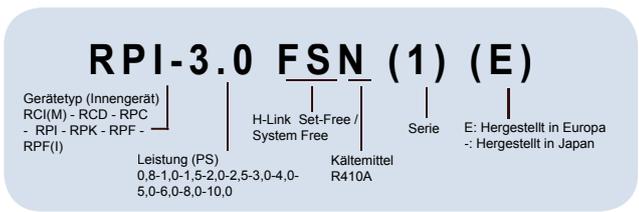
◆ Codeliste der Geräte

i HINWEIS:

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

FSN(1)(E) INNENGERÄTE									
4-Wege-Kassette		4-Wege-Kassette-Mini		2-Wege-Kassette		Deckengerät		Deckeneinbaugerät	
Innen	Bestellnr.	Gerät	Code	Innen	Code	Innen	Code	Innen	Code
								RPI-0.8FSN1E	7E887302
RCI -1.0FSN1E	7E861619	RCIM-1.0FSN	60277887	RCD-1.0FSN	60277813			RPI-1.0FSN1E	7E887303
RCI-1.5FSN1E	7E861619	RCIM-1.5FSN	60277889	RCD-1.5FSN	60277814	-	-	RPI-1.5FSN1E	7E887304
RCI -2.0FSN1E	7E861621	RCIM-2.0FSN	60277890	RCD-2.0FSN	60277815	RPC-2.0FSNE	7E872055	RPI-2.0FSN1E	7E882024
RCI-2.5FSN1E	7E861620			RCD-2.5FSN	60277816	RPC-2.5FSNE	7E872030	RPI-2.5FSN1E	7E882025
RCI -3.0FSN1E	7E871770			RCD-3.0FSN	60277817	RPC-3.0FSNE	7E872058	RPI-3.0FSN1E	7E882031
RCI-3.5FSN1E	7E871779			-	-	RPC-3.5FSNE	7E872057	RPI-3.5FSN1E	7E882035
RCI -4.0FSN1E	7E871780			RCD-4.0FSN	60277818	RPC-4.0FSNE	7E872059	RPI-4.0FSN1E	7E882032
RCI -5.0FSN1E	7E871790			RCD-5.0FSN	60277819	RPC-5.0FSNE	7E872060	RPI-5.0FSN1E	7E882033
RCI -6.0FSN1E	7E871794			-	-	RPC-6.0FSNE	7E872061	RPI-6.0FSN1E	7E882034
								RPI-8.0FSNE	70886723
								RPI-10.0FSNE	70886733

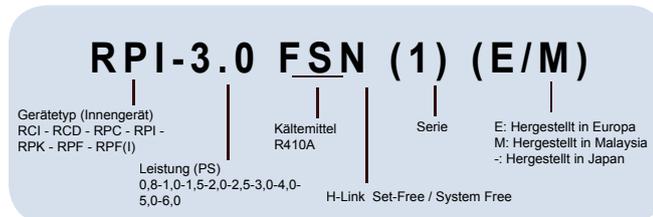
				
RCI	RCIM	RCD	RPC	RPI



FSN(1)(E/M) INNENGERÄTE

Wandgerät		Wandgerät - Mini		Bodengerät		Bodeneinbaugerät	
Innen	Code	Innen	Code	Innen	Code	Innen	Code
RPK-0.8FSNM	60277823						
RPK-1.0FSNM	60277824	RPK-1.0FSN1M	60277865	RPF-1.0FSNE	7E877715	RPFI-1.0FSNE	7E877719
RPK-1.5FSNM	60277825	RPK -1.5FSN1M	60277867	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-3.5FSNM	60277846			-	-	-	-
RPK-4.0FSNM	60277847						

			
RPK	RPK (Mini)	RPF	RPFI



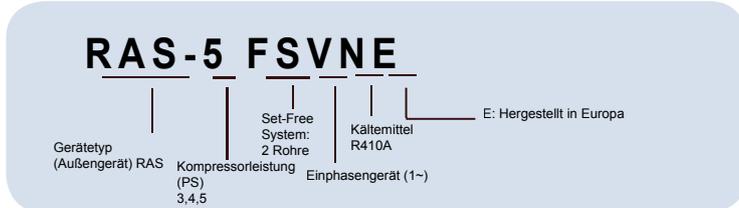
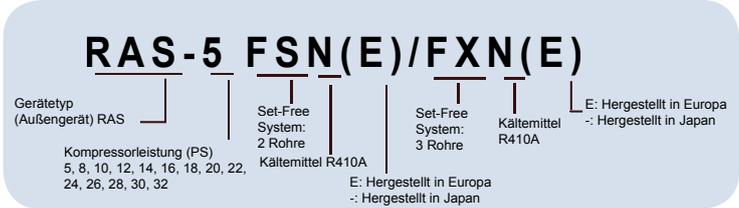
FSN(E) AUSSENGERÄTE				FXN(E) AUSSENGERÄTE			
Innen	Code	Innen	Code	Innen	Code	Innen	Code
RAS-5FSN	60278771	RAS-18FSN ^{NEW}	60278909			RAS-16FXN	60278841
RAS-8FSNE	7E878772	RAS-20FSN	60278775	RAS-8FXNE	7E878774	RAS-18FXN ^{NEW}	60278928
RAS-10FSNE	7E878773	RAS-22FSN ^{NEW}	60278910	RAS-10FXNE	7E878775	RAS-20FXN	60278821
RAS-12FSNE ^{NEW}	7E878776	RAS-24FSN	60278776	RAS-12FXNE ^{NEW}	7E878777	RAS-22FXN ^{NEW}	60278929
RAS-14FSN ^{NEW}	60278908	RAS-26FSN ^{NEW}	60278911			RAS-24FXN	60278842
RAS-16FSN	60278774	RAS-28FSN ^{NEW}	60278912			RAS-26FXN ^{NEW}	60278930
		RAS-30FSN	60278777			RAS-30FXN	60278822
		RAS-32FSN ^{NEW}	60278913			RAS-32FXN ^{NEW}	60278931






FSVNE AUSSENGERÄTE			
Innen	Code	Innen	Code
RAS-3FSVNE	7E878654		
		RAS-4FSVNE	7E878655
		RAS-5FSVNE	7E878656



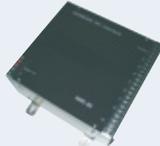



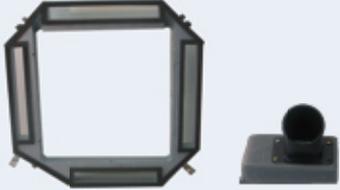
ERGÄNZUNGSSYSTEME

Zubehör	Bezeichnung	BestellNr.	Abbildung
KPI-2521	Gesamtwärmetauscher	60277481	
KPI-5021	Gesamtwärmetauscher	60277482	
KPI-8021	Gesamtwärmetauscher	60277483	
KPI-10021	Gesamtwärmetauscher	60277484	
EF-5GE	Econofresh-Kit	7E774148	

LISTE DER BESTELLNr. FÜR ZUBEHÖRTEILE

Zubehör	Bezeichnung	BestellNr.	Abbildung
PC-P1HE	Fernbedienung	7E799954	
PSC-5S	Zentraleinheit	60291050	
PSC-5T	Sieben-Tage-Timer	60291052	
PC-P5H	Optionale Fernbedienung	60290879	

Zubehör	Bezeichnung	Bestellnr.	Abbildung
PC-LH3A	Kabellose Fernbedienung	60291056	
PC-RLH8	Empfänger-Set (für RCI-FSN1E –an der Blende–)	60291106	
PC-RLH9	Empfänger-Set (für RCD –an der Blende–)	60291107	
PC-RLH11	Empfänger-Set (für RCI, RCD, RPC, RPI, RPK, RPF(I)–Wandgeräte–)	60291109	
PC-RLH13 <small>NEW</small>	Empfänger-Set	60291294	Abbildung nicht verfügbar
PSC-5HR	H-LINK-Relais	60291105	
PCC -1A	Optionaler Funktionsanschluss	60199286	
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)	Lonwork BMS Schnittstelle (7 Eingänge bis zu 6 Geräte)	60290874	
HARC-BXE (B)	Lonwork BMS Schnittstelle (4 Eingänge bis zu 32 Geräte)	60290875	
CS-NET (HARC-40E)	CS-NET + Schnittstelle	6E191922	
DBS-26	Abflussstutzen	60299192	

Zubehör	Bezeichnung	Bestellnr.	Abbildung
P-G23WA2	Luftaustrittsblende für RCI	60291056	
P-N23WAM	Luftaustrittsblende für RCIM	60197160	
P-G23DWA1	Luftaustrittsblende für RCD	60291106	
P-G46DWA1	Luftaustrittsblende für RCD	60291109	
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	
CH-4.0NE	CH-Kasten	7E890278	
CH-8.0NE	CH-Kasten	7E890197	
CH-12.0N	CH-Kasten	60291260	

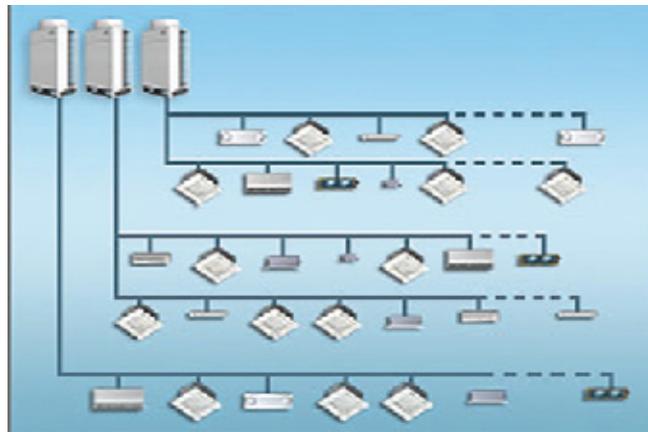
Zubehör	Bezeichnung	Bestellnr.	Abbildung	
E-102SN	Verteilerrohr	60291202		
E-162SN	Verteilerrohr	60291201		
E-242SN	Verteilerrohr	60291200		
E-302SN	Verteilerrohr	60291199		
E-52XN	Verteilerrohr	60291266		
E-102XN	Verteilerrohr	60291267		
E-162XN	Verteilerrohr	60291268		
E-202XN	Verteilerrohr	60291269		
E-242XN	Verteilerrohr	60291270		
E-322XN	Verteilerrohr	60291271		
E-84HSN	Kopfabzweig	60291197		
E-108HSN	Kopfabzweig	60291198		

0

Einführung: Systemüberblick

◆ Systembeschreibung

- Die SET-FREE Klimaanlage gehören zu den attraktivsten auf dem Markt, denn sie besitzen eine ganze Reihe technischer Vorteile.
- Angefangen bei der Auswahl der für jeden Einzelfall idealen Ausrüstungskomponenten über die Wartung bis hin zu Installation, Start und Betrieb. Hi-Multi Set-Free bietet stets die beste Lösung für jeden Benutzer. Set-Free vereinfacht dem Benutzer erheblich die Auswahl.
- HITACHI bietet denselben Typ an Innengeräten, das sogenannte SYSTEM FREE System. Dieses vollständig von HITACHI entwickelte System erlaubt es den Benutzern, Systeme zusammenzustellen, ohne sich über die Art der benötigten Innengeräte Gedanken machen zu müssen. Dadurch müssen Installateure und Vertriebshändler Innengeräterefenzen nicht verdoppeln.



◆ Erweiterung der SET FREE FSN(E)/FXN(E)/FSVNE Serie

- Die Erweiterung der Serien FSN(E) und FXN(E) bietet eine ganze Reihe neuer Installationsmöglichkeiten und dadurch eine größere Flexibilität und bessere Optimierung des Systems. Folgende Innen- und Außengeräte werden vorgestellt:

- Neue FSN(E) Geräte mit folgender Leistung: 12, 14, 18, 22, 26, 28, 32 PS.
- Neue FXN(E) Geräte mit folgender Leistung: 12, 18, 22, 26, 32 PS.
- Neues RCIM-FSN Gerät, 600X600 mm Kassette.
- Neues RPI Gerät, weitaus geräuschärmer.

In diesem Kapitel werden die Funktionen und Vorteile der neuen Serie SET FREE FSN(E)/ FXN(E)/FSVNE von Hitachi beschrieben, die Ihnen mit ihrer Systemflexibilität und Modularität eine komplette Lösung für Ihre Klimatisierungsanforderungen bietet.

Inhaltsverzeichnis

1. Vorteile des SET-FREE Systems	16
1.1. Vorteile in Bezug auf die Auswahl	17
1.1.1. Umweltfreundlich.....	17
1.1.2. Ein großes Angebot zur Auswahl	18
1.1.3. Komplettes Angebot an Fernbedienungen.....	20
1.1.4. Anpassungsfähigkeit an die Kundenbedürfnisse	22
1.1.5. Verfügbare Software	22
1.2. Vorteile in Bezug auf die Installation.....	23
1.2.1. Kompakte Größe.....	23
1.2.2. Leichte und flexible Rohrinstallation.....	23
1.2.3. Leichte und flexible Elektroinstallation	26
1.2.4. Einfacher und flexibler Anschluss der Steuerungen (Zentraleinheit, BMS-Schnittstelle, CS-NET)	27
1.2.5. Flexible Anpassung an den Installationsort.....	27
1.3. Vorteile in Bezug auf den Start	27
1.3.1. Automatischer Starttest.....	27
1.3.2. Betriebs-Check.....	28
1.4. Vorteile in Bezug auf die Funktionalität	28
1.4.1. Maximaler Komfort.....	28
1.4.2. System mit hohem Wirkungsgrad	28
1.4.3. Neuer Temperaturbereich.....	29
1.4.4. Geräuscharmer Kompressor.....	29
1.4.5. Geräuscharmer Lüfter	29
1.5. Vorteile in Bezug auf die Wartung	30
1.5.1. Hohe Betriebssicherheit	30
1.5.2. Wartungsfreundliches Design	30
1.5.3. Verfügbarkeit der Warentools	30
1.6. Haupteigenschaften der Geräte	31
1.6.1. Innengeräte	31
1.6.2. Außengeräte	42
1.6.3. Ergänzungssysteme.....	51

1. Vorteile des SET-FREE Systems

☞ Vorteile dieser Wahl:

1.1. Vorteile in Bezug auf die Auswahl

Die neuen Geräte der Serie Hitachi System Free (SET-FREE) bieten eine Reihe technischer Vorteile, die sie für den Benutzer noch interessanter machen. Diese Vorteile werden nachstehend im Einzelnen beschrieben:

1

1.1.1. Umweltfreundlich

◆ Verwendung des Kältemittels R410A

Hitachi Set Free Geräte sind umweltfreundlich, denn sie verwenden das Kältemittel R410A.

R410 ist vollkommen ökologisch, denn es enthält keine Substanzen, die die Ozonschicht beschädigen (ODP=0).



◆ Äußerst leistungsfähig

Hitachi SET-FREE Geräte sind sehr leistungsfähig und im Vergleich zu herkömmlichen Anlagen auch sehr Energie sparend. Diese Energieeinsparungen führen zudem zu einer verminderten Produktion von CO₂, das den Treibhauseffekt verursacht.



 Vorteile dieser Wahl:

1.1.2. Ein großes Angebot zur Auswahl

◆ **Breites Spektrum an Außengeräten**

Das Angebot der neuen FSN(E)/FXN(E)/FSVNE(E) Außengeräteserien wurde auf 28 Modelle erweitert. Sie haben die Wahl zwischen Geräten von 3 - 32 PS.

Außengeräte		Leistung (PS)																
		3	4	5	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	
Mini Set-Free	FSVNE 	●																
			●	●														
Set Free				●														
					●	●	●											
								●	●									
										●	●	●						
													●	●	●	●	●	
					●	●	●											
										●								
											●	●	●					
														●	●		●	●

Vorteile dieser Wahl:

 Gerät mit eingestellter Leistung

 Gerät mit einer Leistung, die mit dem DIP-Schalter an einen höheren Bereich angepasst werden kann.

 Gerät mit einer Leistung, die mit dem DIP-Schalter an einen niedrigeren Bereich angepasst werden kann.

 Gerät mit einer Leistung, die mit dem DIP-Schalter an einen höheren oder niedrigeren Bereich angepasst werden kann.

 Durch Konfiguration verfügbare Leistung eines Geräts mit verstellbarer Leistung.

 HINWEIS:

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel über die Verkabelung.

◆ **FSN oder FXN**

Mit SET-FREE haben Sie die Wahl zwischen einem breiten Angebot an Geräten, das sich den Bedürfnissen jedes Benutzers anpasst. Das Leistungsspektrum bei den Außengeräten reicht von 3 bis 32 PS in der FSN(E)-Serie und von 8 bis 32 PS in der FXN(E)-Serie mit dem Dreirohrsystem, das einen vollkommen unabhängigen Betrieb der Innengeräte ermöglicht, gleichgültig, ob einige von ihnen im Kühlbetrieb und andere im Heizbetrieb laufen.

◆ **Breites Spektrum an Innengeräten**

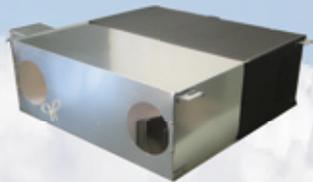
Das Angebot der neuen Serie der System-Free-Geräte wurde auf 56 Modelle mit sieben Gerätetypen erweitert, um die Anforderungen der verschiedensten Gebäude zu erfüllen und für jedes Installationsproblem gewappnet zu sein.



◆ **Eine flexible Kombination**

Die Leistung des Hi-Multi Set-Free Systems kann je nach den speziellen Anforderungen der jeweiligen Anlage geändert werden. Die Leistung der System-Free Innengeräte kann ganz einfach durch die Betätigung eines DIP-Schalters verringert oder erhöht werden. Dadurch kann eine Anlage „in eine andere verwandelt“ werden, ohne sie zu verändern.

☛ Vorteile dieser Wahl:



KPI:



RCS-PC-P1HE

◆ **System-Free System**

Bei der Entwicklung von SYSTEM FREE hat HITACHI stets die Bedürfnisse seiner Kunden vor Augen gehabt. Mit diesem weltweit einzigartigen System können die gleichen Innengeräte in allen HITACHI-Systemen untereinander verbunden werden.

Dieses System erlaubt dem Benutzer mehr Flexibilität bei der Installation. Dadurch können die Klimaanlage besser in die gesamten Anlagen des Gebäudes eingebunden werden.

◆ **Haupteigenschaften der SET-FREE Innengeräte von Hitachi:**

- Geräuscharm
- Leistungsstark
- Kompakt

Dank all dieser Eigenschaften lassen sich die Innengeräte von Hitachi hervorragend an bereits vorhandene Anlagen anpassen, ohne dass der Benutzer in Sachen Qualität Abstriche machen muss.

◆ **Zusätzliches Zubehör und Ergänzungssysteme**

Für alle Geräte steht zur Erleichterung der Installation, des Betriebs und der Wartung eine ganze Reihe von Zubehörprodukten zur Verfügung.

Dieses Zubehör wurde entwickelt, um die Geräte besser an die Art der für die jeweilige Anlage erforderlichen Installation anzupassen, und entspricht selbstverständlich dem Qualitätsstandard des SET-FREE Systems.

Die Ergänzungssysteme können an die Anlage angeschlossen werden, um so deren Eigenschaften hinsichtlich Energieverbrauch und Qualität der klimatisierten Luft zu verbessern.

(Weitere Informationen zu den Ergänzungssystemen von Hitachi finden Sie unter Punkt 1.6.3.)

1.1.3. Komplettes Angebot an Fernbedienungen

Hitachi besitzt drei verschiedene Ergänzungssysteme, die mit den neuen SET-FREE Außengeräten benutzt werden können.

Darüber hinaus besteht Hi-Multi SET-FREE aus mehreren Systemtypen, die eine individuelle, gemeinsame oder zentrale Steuerung der Geräte ermöglichen. Die zentrale Steuerung erfolgt über die CS-Net-Software, die die Überwachung und Steuerung der Klimaanlage von bis zu 1.024 Innengeräten erlaubt.

Ferner besitzt Hitachi Schnittstellen-Hardware, um seine Geräte in Anlagen mit intelligenter Steuerung oder BMS zu integrieren.

◆ **Individuelle Steuerungssysteme**

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

◆ **PC-P1HE**

Fernbedienung mit folgenden Eigenschaften:

Große LCD-Anzeige

Sie verfügt über einen Timer mit Intervalleinstellung von 30 Minuten bis 24 Stunden.

Eine Selbstdiagnosefunktion ist eingebaut. Wenn ein Fehler eintritt, zeigt ein Alarmcode sofort die Einzelheiten des Problems.

Alle Funktionen des Innengeräts können über die Fernbedienung aktiviert werden.

Eine Thermostatfunktion ist eingebaut.

 Vorteile dieser Wahl:



PC-LH3A,
kabellose Fernbedienung



PC-P5H, Fernbedienung



Timer PSC-5T



Zentraleinheit PSC-5S

◆ **PC-LH3A**

Mit der kabellosen Fernbedienung entfällt die Notwendigkeit eines Kabels und die Steuerung erfolgt mit einem einfachen Knopfdruck. Mit ihr lassen sich zwei oder mehr Geräte gleichzeitig steuern.

◆ **PC-P5H**

Diese Fernbedienung ist kleiner als die herkömmliche. Ihre Hauptfunktion ist die Temperaturregulierung. Aufgrund ihrer einfachen Bedienung ist sie 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.

◆ **Timer**

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

◆ **PSC-5T**

Mit den PSC-5S und PC-P1HE Bedienungsgeräten können die von ihnen gesteuerten Klimageräte nach folgendem 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 deaktiviert werden (bei Benutzung von PSC-5S und PC-P1HE).

Es besteht die Möglichkeit, zwei Wochenzeitpläne (A und B) einzustellen und das Umschalten von Sommer- und Winterbetrieb ist einfach.

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 wochenlang dauert).

◆ **Zentrale Steuerungssysteme**

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

◆ **PSC-5S**

Zentraleinheit

Eine Gruppe von bis zu 16 Fernbedienungen kann an ein H-LINK-System angeschlossen werden, um bis zu 128 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.

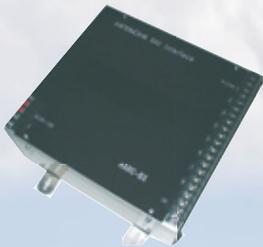
Folgende Funktionen werden über externe Signale gesteuert:

- Zentrale Betrieb-/Stoppfunktion
- Befehlssteuerung Notstopp
- Zentraler Betriebsausgang
- Zentraler Alarmausgang

 Vorteile dieser Wahl:



CS-NET / CS-NET WEB
Steuerungssystem



Lonwork BMS Schnittstelle



Software HI-TOOL KIT

◆ **CS-NET/ CS-NET WEB Steuerungssystem**

HITACHI Netzwerksystem, das per Computer oder via Cs-Net Web per Internet gesteuert wird.

Das HITACHI CS-NET ist ein leistungsstarkes und leicht zu verwendendes System für die SET-FREE Systeme.

CS-NET besitzt folgende Funktionen:

- Begrenzung der Temperatureinstellbereiche
- Blockieren der verschiedenen Einstellungspunkte
- Einstelltemperatur
- Betriebsart
- Lüfterstufe
- Run/Stop (nur für Computerräume empfohlen)
- Bis zu 16 Außengeräte können über H-LINK-Anschluss geregelt werden
- Bis zu 128 Innengeräte pro H-LINK
- Kommunikation mit dem Servicepartner
- CS-NET kann an jeder beliebigen Stelle im H Link-System angeschlossen werden

◆ **Einbindung in Anlagen mit intelligenter Steuerung (BMS)**

Gateway-Schnittstelle zu LONG-WORKS BMS Systemen (Anlagen mit intelligenter Steuerung bzw. BMS).

Die Verwendung von HARC-BX ermöglicht die Steuerung von bis zu 5 Einstellpunkten und die Fernüberwachung von bis zu 9 Werten. Wenn das HARC-BX an einen H-LINK angeschlossen wird, können bis zu acht Kühlkreisläufe 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.

1.1.4. Anpassungsfähigkeit an die Kundenbedürfnisse

◆ **Große Auswahl an Optionen bei den Standardbefehlen**

Flexibilität ist mit der Verwendung von SET-FREE garantiert, denn die Geräte verfügen bei ihren Standardbefehlen über eine große Anzahl an Optionen. Diese Optionen können mit den vielen Hitachi Fernbedienungen oder über die PCBs der Innen- oder Außengeräte problemlos eingestellt werden. Auf diese Weise kann die Anlage individuell auf den jeweiligen Kunden zugeschnitten werden.

◆ **Variable Leistung der Anlage**

Hitachi SET-FREE Systeme ermöglichen den Anschluss von Innengeräten von bis zu 130% der Gesamtleistung des Außengeräts. Das erlaubt eine Anpassung an die Erfordernisse jeder Anlage entsprechend der jeweils erforderlichen Leistung.

Dank dieser Eigenschaft des SET-FREE Systems lässt sich eine Anlage problemlos erweitern. Zu berücksichtigen ist dabei, dass Innengeräte mit einer Leistung von bis zu 130% der Außengeräteleistung angeschlossen werden können.

1.1.5. Verfügbare Software

◆ **HI-TOOL KIT**

Hitachi bietet Software, die eine leichte Auswahl der Modelle entsprechend der Kundenbedürfnisse erlaubt. Die Software liefert viele, sehr nützliche Informationen, wie beispielsweise die empfohlene Geräteanzahl oder die notwendige Länge und Durchmesser der Rohre.

Vorteile der Anlage:

1.2. Vorteile in Bezug auf die Installation

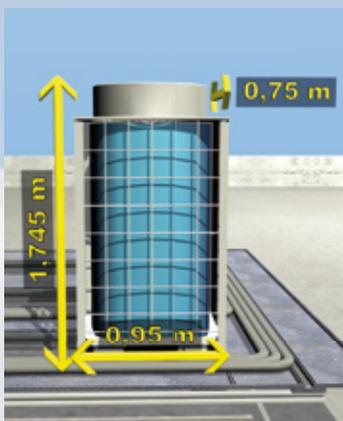
Hinsichtlich der Installation verfügen die SET-FREE Systeme über folgende Vorteile:

1.2.1. Kompakte Größe

Da die SET-FREE Außengeräte kleiner und kompakter sind als andere Geräte auf dem Markt, können sie auf kleinerem Raum installiert werden.

Der Unterschied zwischen der Installation eines herkömmlichen Geräts (ohne Inverter) und einem SET-FREE Gerät (beispielsweise RAS-10 FSNE) werden unten aufgeführt:

Modell	Installierte Leistung (kW)	Anzahl angeschlossener Innengeräte	Anzahl der für die installierte Leistung erforderlichen Außengeräte
Herkömmliches Gerät (kein Inverter)	28	4	2
Anstieg	↓ 46%	↓ 400%	↓ 200%
Set-Free	41	16	1



Kompakte Größe



Universalrohrsystem

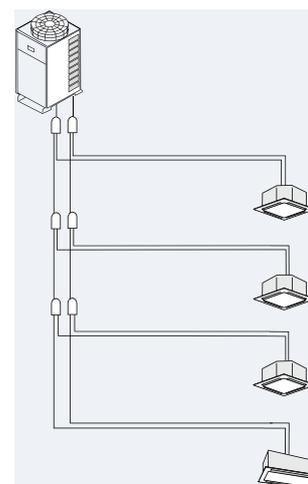
1.2.2. Leichte und flexible Rohrinstallation

Hinsichtlich der Einfachheit und Flexibilität bei der Installation sind die HITACHI SET-FREE Systeme von anderen Anbietern auf dem Markt nur schwer zu übertreffen. Dies führt sowohl aufgrund der kurzen Installationszeit als auch bei den späteren Wartungsarbeiten zu erheblichen Kosteneinsparungen.

◆ **Universalrohrsystem (nur für FSN(E)/FSVNE)**

Das Universalrohrsystem, das von Hitachi entwickelt wurde, verwendet in der ganzen Anlage Kältemittelrohre derselben Größe, was die Installation erheblich vereinfacht.

Jede Installation kann, ganz gleich, wie kompliziert sie auch sein mag, mit nur zwei oder drei Leitungsdurchmessern durchgeführt werden.

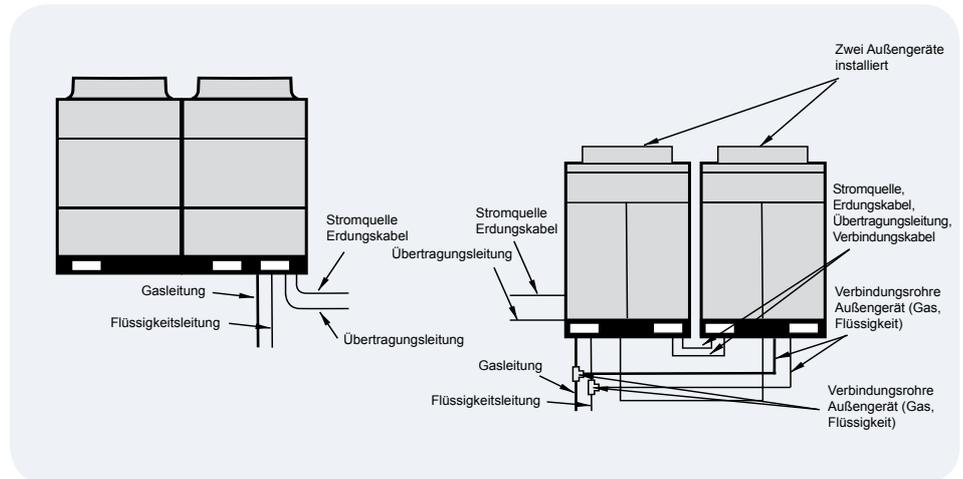


1

Vorteile der Anlage:

◆ **Integrales Leitungssystem**

Ferner wird bei Set-Free ein integrales Leitungssystem verwendet, durch das die Montagezeit verkürzt, das Verlegen und Verbinden der Rohre und Kabel vereinfacht und die Wartungszuverlässigkeit erhöht wird. Bei diesem System müssen keine Rohre zwischen den Außengeräten verlegt werden und sind Abstände von bis zu 150 m möglich.



◆ **Reduzierung der Leitungsgröße**

PS	Flüssigkeitsleitung		Gasleitung	
	R407C	R410A	R407C	R410A
3	Ø9,53	Ø9,53	Ø15,88	Ø15,88
4	Ø9,53	Ø9,53	Ø19,05	Ø15,88
5	Ø9,53	Ø9,53	Ø19,05	Ø15,88
6	Ø9,53	Ø9,53	Ø19,05	Ø15,88
8	Ø12,70	Ø9,53	Ø22,20	Ø19,05
10	Ø12,70	Ø9,53	Ø25,40	Ø22,20
12	-	Ø12,70	-	Ø25,40
14	-	Ø12,70	-	Ø25,40
16	Ø15,88	Ø12,70	Ø28,60	Ø28,60
18	-	Ø15,88	-	Ø28,60
20	Ø19,05	Ø15,88	Ø34,90	Ø28,60
22	-	Ø15,88	-	Ø28,60
24	Ø19,05	Ø15,88	Ø34,90	Ø28,60
26	-	Ø19,05	-	Ø31,75
28	-	Ø19,05	-	Ø31,75
30	Ø22,20	Ø19,05	Ø41,30	Ø31,75
32	-	Ø19,05	-	Ø31,75

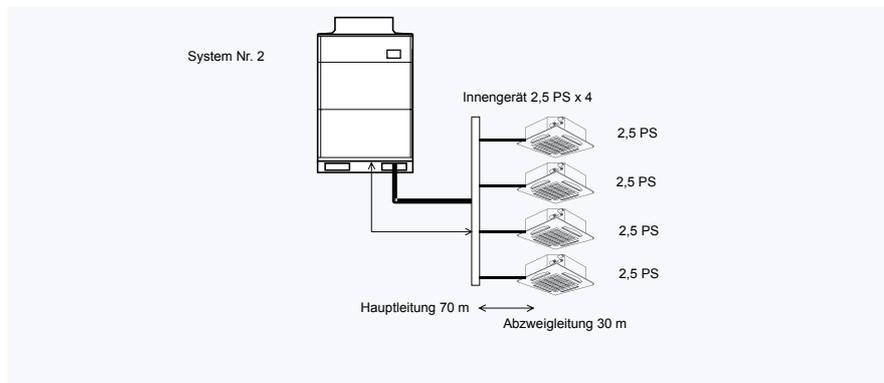
Dank des Kältemittels R410A sind geringere Leitungsdurchmesser und eine geringere Kältemittelmenge erforderlich. Der notwendige Rohrdurchmesser ist geringer als beim Kältemittel R407C, da die erforderliche Kältemittelmenge geringer und der Druckverlust bei gleicher Leistung niedriger ist.

Vorteile der Anlage:

Beispiel für RAS-10FSNE:

◆ **Zusätzliche Kältemittelfüllung**

Durch die kältemittelsparende Technologie muss wesentlich weniger Kältemittel nachgefüllt werden. Als Ergebnis dieser Technologie, die bei der neuen Serie Hi-Multi Set Free zur Anwendung kommt, muss eine wesentlich geringere Menge nachgefüllt werden, nämlich 15 bis 25% weniger.



Für FSN(E)
Zusätzliche Kältemittelmenge für Flüssigkeitsleitung
 $\varnothing 9,53: (70 \text{ m} + 30 \text{ m} \times 4) \times 0,07 = 13,3 \text{ kg}$
INSGESAMT = 13,3 kg

Für FSG
Zusätzliche Kältemittelmenge für Flüssigkeitsleitung
 $\varnothing 9,53: 30 \text{ m} \times 4 \times 0,065 = 7,8 \text{ kg}$
 $\varnothing 12,7: 70 \text{ m} \times 0,120 = 8,4 \text{ kg}$
INSGESAMT = 7,8 + 8,4 = 16,2 kg
Die Reduzierung der Befüllung beträgt 18%

◆ **Anschluss von bis zu 32 Innengeräten an ein Außengerät**

Das Set Free System von Hitachi bietet große Flexibilität, lässt verschiedene Systemtypen zu und erlaubt je nach Außengerätemodell den Anschluss von bis zu 32 Innengeräten. Dieses System vereinfacht die Installation.

Beispiels für RAS-10FSNE:



◆ **Zubehörmontage, Multikits**

Hitachi bietet auch sämtliches für die Rohrverlegung erforderliches Zubehör, wie Multikits und Verteiler. Zwischen Multikits und Verteiler lassen sich auch Hybridanlagen schalten. Dadurch wird eine größere Flexibilität der Anlage erreicht und die Problembehebung wird im Vergleich zur starren Anlage vereinfacht. (Das erste Beispiel des vorigen Abschnitts zeigt eine Hybridanlage)

HINWEIS:

Weitere Informationen zu den Multikit-Typen, die Hitachi anbietet, finden Sie im Kapitel „Rohrleitungen und Kältemittelmenge“.

1

Vorteile der Anlage:



CH-Kasten

Beispiel eines
H-Link-Systems:

HINWEISE:

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. Die Gesamtlänge für die Fernbedienung kann bis auf 5.000 m verlängert werden. Wenn die Gesamtkabellänge unter 30 m beträgt, kann Standardverkabelung (0,3 mm²) verwendet werden.

Durch das H-LINK System erhält das Systemdesign maximale Flexibilität, die Installation ist einfach und die Gesamtkosten werden reduziert. Zudem ist eine Zentralsteuerung möglich, wenn das CS-NET an die H-LINK Verkabelung angeschlossen ist und sich beide in nebeneinander liegenden Räumen befinden.

Sie können die Anlage auch via Internet über das CS-NET WEB steuern.

◆ **CH-Kasten**

Das Set Free FXN(E)-System von HITACHI hat einen neuen CH-Kasten. Bei diesem System werden vor allem weniger Rohranschlüsse verwendet. Diese Rohranschlüsse wurden von fünf (drei am Außengerät und zwei am Innengerät) auf drei (zwei am Außengerät und einer am Innengerät) reduziert und der Höhenunterschied zwischen den CH-Geräten kann bis zu 15 m betragen. Zudem kann der Schaltkasten auf jeder Seite des Geräts angeschlossen werden. Durch dieses neue Design werden die Installationsarbeiten wesentlich vereinfacht.

1.2.3. Leichte und flexible Elektroinstallation

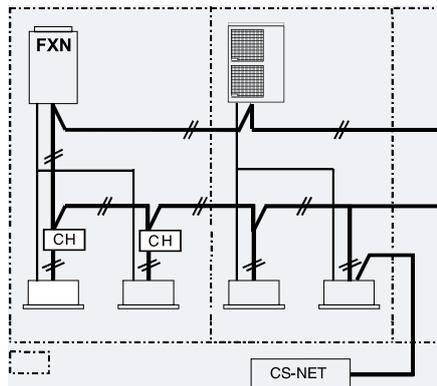
◆ **Geräteverbindung über H-Link**

Die Geräte werden über einen sogenannten H-LINK-Bus verbundenen. Dieser Bus besteht aus zwei Kabeln ohne Polarität und kann bis zu einer Länge von 1.000 m verlegt werden. Mit dem verfügbaren Zubehör lässt sich die Länge auf 5.000 m erweitern.

Beispiel eines H-Link-Systems:

◆ **Anschluss von bis zu 128 Innengeräten an jeden Kreislauf**

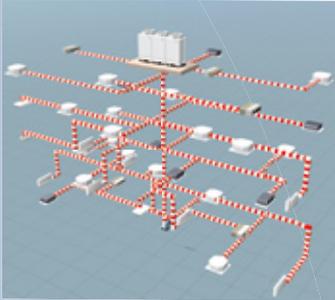
Jeder H-LINK-Bus kann bis zu 128 Innengeräten miteinander verbinden. Die Flexibilität bei der Verbindung der Geräte untereinander ist aufgrund der nicht vorhandenen Polarität und der Leitungslänge sehr hoch. So ist es beispielsweise möglich, den H-LINK eines Innengeräts eines Kühlsystems an den H-LINK eines anderen Innengeräts anzuschließen, das zu einem anderen System gehört.



Technische Daten:

Übertragungskabel:	2 - Kabel
Polarität des Übertragungskabels:	Unpolares Kabel
Max. Anzahl Außengeräte	16 Geräte pro H-LINK-System
Max. Anzahl Innengeräte	128 Geräte pro H-LINK-System
Maximale Kabellänge:	Insgesamt 1000 m (einschließlich CS-NET)
Empfohlenes Kabel:	Abgeschirmtes Torsionskabel oder paarverseiltes Kabel, über 0,75 mm ² (äquivalent KPEV-S)
Spannung:	5 V GS

 Vorteile der Anlage:



 Vorteile in Bezug
auf den Start:



1.2.4. Einfacher und flexibler Anschluss der Steuerungen (Zentraleinheit, BMS-Schnittstelle, CS-NET)

◆ **Keine Polarität**

Dank der nicht vorhandenen Polarität kann jede zentralisierte Steuerung direkt an den H-LINK-Bus angeschlossen werden. Dadurch sind keine speziellen Leitungen erforderlich.

◆ **Autokonfiguration**

Neben den individuellen Einstellungen, die vorgenommen werden können, lassen sich die Steuerungssysteme auch per Autokonfiguration einstellen. Sie können beispielsweise selbst den Gerätetyp erkennen, an den sie angeschlossen werden, oder das installierte Innengerät oder dessen Leistung.

1.2.5. Flexible Anpassung an den Installationsort

◆ **Per DIP-Schalter einstellbare Leistung**

Dank der Kombination verschiedener Innengerätetypen und deren Leistung, die jederzeit per DIP-Schalter auf der Innengeräte-PCB eingestellt werden kann, ist es bei einem SET-FREE System möglich, eine Anlage auch nach ihrer Installation umzugestalten und neu einzustellen. Dieses flexible System erlaubt es Installateuren und Beratern auch später noch Änderungen vorzunehmen.

1.3. Vorteile in Bezug auf den Start

Hinsichtlich des Starts verfügen die SET-FREE Systeme über folgende Vorteile:

1.3.1. Automatischer Starttest

◆ **Testlauf**

Zur Unterstützung der Inbetriebnahme steht eine automatische Testlauffunktion zur Verfügung, die über den DIP-Schalter am Außengerät oder die Fernbedienung des Innengeräts bedient wird. Eine 7-Segment-Anzeige am Außengerät informiert über alle notwendigen Punkte zur Überprüfung des korrekten Systembetriebs.

- Angeschlossenes System zur Außengeräteerkennung:
Mit einem Fernbedienungsschalter können Sie festlegen, zu welcher Reihe die betriebenen Außengeräte gehören (z.B. Einzel- oder Mehrfachgerät).
- Automatisches System zur Adresscodierung:
Automatische Vergabe von Gerätenummern an jedes Innengerät.
(Den Geräten kann mittels DIP-Drehschalter auch manuell eine Nummer zugeteilt werden.)

◆ **Testlauf über die Fernbedienung**

- **Selbstdiagnose**

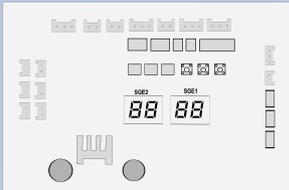
Mit der neuen Fernbedienung wurde ein hochwertiges Bedienelement entwickelt. Hinzugekommen ist dabei die neue Selbstdiagnosefunktion, die eine schnelle Prüfung der Betriebsbedingungen der Innengeräte und des Außengeräts ermöglicht. Des Weiteren können beim Auftreten eines Fehlers Alarmdaten in den Speicher eines eingebauten Mikrocomputers eingegeben werden.

Die Leiterplatten (PCB) der Fernbedienung können mit der Flüssigkristallanzeige (LCD) 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.

 Vorteile der Anlage:



Beispiel der PCB für FSN(E):

- 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 leicht verändert werden, selbst nach abgeschlossenem Einbau.

◆ **Testlaufverfahren über das Außengerät**

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

- Außentemperatur
- Abgastemperatur
- Verdampfungstemperatur beim Heizbetrieb
- Kondensationstemperatur
- Ausströmdruck
- Kompressor-Betriebszeit

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

1.3.2. Betriebs-Check

◆ **Hitachi Service Tools**

Hitachi bietet darüber hinaus ein leistungsstarkes Computertool (Hitachi Service Tools). Diese Software kann auf jedem Laptop ausgeführt werden und ruft dann über eine an den H-LINK-Bus angeschlossene Schnittstelle alle in den verschiedenen Geräten gelesenen Daten ab. Dies ermöglicht eine Überwachung der Daten in verschiedenen Formaten. Dadurch können eventuell beim Start auftretende Probleme schnell lokalisiert werden.



Hitachi Service Tools Software

1.4. Vorteile in Bezug auf die Funktionalität

1.4.1. Maximaler Komfort

Die Set-Free Technologie von Hitachi kommt bei sehr funktionellen Geräten zum Einsatz, die den Benutzern ein Höchstmaß an Komfort bieten.

Ein Beispiel dafür sind die neuen Technologien, die bei den Klimaanlage der Serie Hi-Multi Set Free zur Anwendung kommen.

1.4.2. System mit hohem Wirkungsgrad

◆ **Erhöhung der Systemleistung**

SET-FREE Systeme sind dank folgender technischer Eigenschaften extrem effizient:

- Wirksamerer Wärmetauscher.
- Kühlkreislauf mit hohem Wirkungsgrad.

◆ **Reduzierter Energieverbrauch**

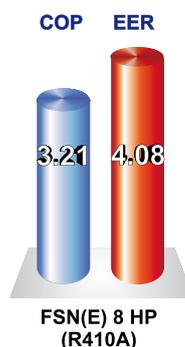
- GS-Scrollkompressor mit hohem Wirkungsgrad. Verwendung von Neodymmagneten im Rotor des Kompressormotors.
- Verwendung der neuen Invertersteuerung.

 Vorteile in Bezug
auf die Funktionalität:

Vorteile der Anlage:

◆ **Hohe COP- und EER-Werte**

Als Beispiel für diesen hohen Wirkungsgrad werden nachstehend die COP-Werte (Capacity Operation Power) und die EER-Werte (Wirkungsgrad Ratio) für das Gerät RAS-8FSNE dargestellt.



1.4.3. Neuer Temperaturbereich

◆ **Bereich**

Die Optimierung des neuen Kühlkreislaufts bringt einen erhöhten Temperaturbereich mit sich.



1.4.4. Geräuscharmer Kompressor

SET-FREE Geräte sind mit einem äußerst geräuscharmen Kompressor ausgestattet.

Die Kombination von Scrollkompressoren und Isolierhülle führt zu einer einzigartigen Reduzierung des Geräuschpegels.

Die Verwendung von Neodymmagneten im Rotor des GS-Kompressors verbessert die Leistung des Kompressors bei niedrigen Frequenzen. Ferner wurde eine erhebliche Reduzierung der elektromagnetischen Geräusche durch eine Zweiteilung des Rotors erzielt.

1.4.5. Geräuscharmer Lüfter

SET-FREE Geräte sind mit einem äußerst geräuscharmen Lüfter ausgestattet.

Der Lüfter besitzt einen revolutionären Zweiblattrotor, der weitaus aerodynamischer ist als seine Vorgängermodelle. Dies führt zu einer größeren Kontaktfläche mit der Luft.

Gleichzeitig wird durch die Verwendung eines GS-Motors mit PWM-Steuerung ein höherer Wirkungsgrad des Systems und eine Senkung der elektromagnetischen Geräusche erreicht.



Kompressor mit Schallisolierung



Neuer, geräuscharmerer Lüfter

1

 Vorteile in Bezug
auf die Wartung:



Leichter Zugang



Alarmcodeempfang
per PC-P1HE



Cs-Net Web als Werkzeug

1.5. Vorteile in Bezug auf die Wartung

1.5.1. Hohe Betriebssicherheit

◆ Reduzierung der Wartungsarbeiten auf ein Minimum

Entsprechend der Hitachi-Philosophie garantiert die Bauart der Set-Free-Geräte eine hohe Zuverlässigkeit und Robustheit, um so die Wartungsarbeiten auf ein Minimum zu reduzieren.

1.5.2. Wartungsfreundliches Design

◆ Leichter Zugang

Alle SET-FREE Systemkomponenten sind leicht zugänglich. Alle Gerätekomponenten sind zur Durchführung von Wartungsarbeiten etc. leicht über Wartungsklappen zugänglich. Das gesamte System wurde so entworfen, dass Wartungsarbeiten leicht und problemlos ausführbar sind.

◆ 39 Alarmcodes für eine einfache Wartung

- Die Geräte verfügen über bis zu 39 präzise Alarmcodes zur schnellen Lokalisierung jedes eventuell auftretenden Problems.
- Diese Alarmcodes sind durch systemeigene Elemente in Gruppen zusammengefasst, um so die Wartungsarbeiten zu erleichtern und die Arbeit des Monteurs zu optimieren.

◆ Alarmedaten in der Fernbedienung über die PCB

- Alarmsignale können über die Fernbedienungen (individuell oder zentralisiert), die CS-Net/Cs-Net Web Software oder die Elektrotafel des Außengeräts empfangen werden und erleichtern somit die Wartungsarbeiten.

1.5.3. Verfügbarkeit der Werkzeugen

Alle Vorteile der Hitachi Service Tools für den Start stehen auch bei der Geräterwartung (vorbeugend oder fehlerbehebend) zur Verfügung. Dadurch wird jedes Problem entdeckt und umgehend gelöst.

Ebenso nützlich für die Wartungsarbeiten ist darüber hinaus auch die CS-Net/Cs-Net Web Software.

Wie in diesem Kapitel bereits ausführlich beschrieben, ist es Hitachi gelungen, dem Kunden mit Hi-Multi Set-Free umfassende Vorteile und ein ausgezeichnetes Qualitätsprodukt zu bieten, angefangen bei der Geräteauswahl bis hin zur Wartung.

Haupteigenschaften
der Geräte:

RCI:



1.6. Haupteigenschaften der Geräte

1.6.1. Innengeräte

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

◆ RCI – 4-Wege-Kassettengeräte

Die RCI 4-Wege-Kassettengeräte besitzen folgende Haupteigenschaften

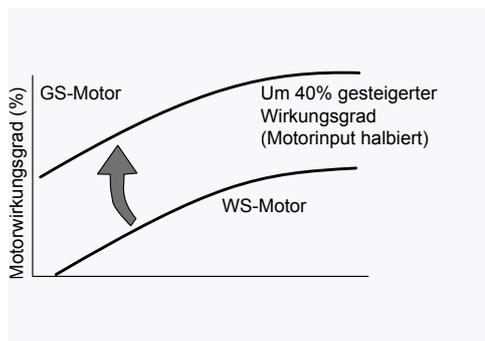
◆ Geräuscharmer Betrieb

- 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 Drehschafthmitte 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:

Modell	Luftdurchsatzwert	Standardbetrieb dB(A)		
		Hoch	Mittel	Niedrig
RCI-1.0FSN1E		32	30	28
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-3.5FSN1E		34	32	30
RCI-4.0FSN1E		38	35	33
RCI-5.0FSN1E		39	37	35
RCI-6.0FSN1E		42	40	36

◆ Verminderter Stromverbrauch durch die Verwendung des neuen GS-Motors

- 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 Stromverbrauch des Motors 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.



1

Haupteigenschaften
der Geräte:

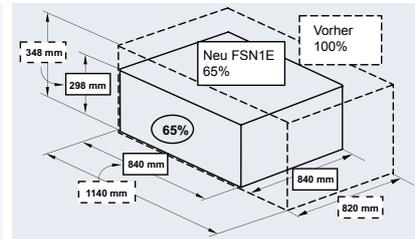
RCI:



◆ Vorteile der Anlage

- Kompakt, dünn und braucht nur wenig Raum für die Installation.

Die Geräte sind nur 298 mm hoch und gehören somit zu den kleinsten des Marktes. Damit können sie auf kleinem Raum in einer abgehängten Decke installiert werden.



- Ideal für hohe Decken

Dieses Modell ist durch die Erhöhung der Drehzahlen ideal für Anlagen in hohen Decken geeignet (4,2 m Höhe). Dadurch wird eine komfortable Klimatisierung in Lagerhäusern und Ausstellungsräumen gewährleistet.

Hohe Decke	1,0/1,5/2,0/2,5 PS			3,0/3,5/4,0/5,0/6,0 PS		
	4-Wege	3-Wege	2-Wege	4-Wege	3-Wege	2-Wege
Std.	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	-

- Geringere Deckenöffnung für Einbau und Erneuerung

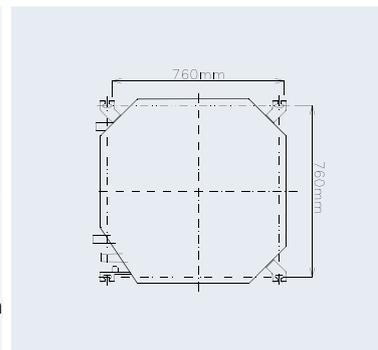
Die Deckenöffnung wurde von der herkömmlichen Größe von 910 mm auf einen Bereich von 860 – 910 mm verändert, d.h. der Ausschnitt in der Decke für die Blende ist kleiner.

- Flexibilität bei der Installation der Rohre

Verbesserte Flexibilität bei der Rohrinstallation, da die Aufhängepositionen des Geräts quadratisch sind.

Der Abstand zwischen den an jeder Ecke des quadratischen Geräts befestigten Schraubhaken beträgt 760 mm. Dadurch kann die Ausrichtung des Geräts leicht an den Leitungsanschluss angepasst werden, ohne die Position der Schraubhaken ändern zu müssen. Der Aufbau ist einfach selbst für permanente Anlagen.

Dadurch, dass die Kältemittel- und Abflussleitungen an jeweils anderen Ecken angebracht sind, wurde die Effizienz beim Installieren verbessert.



- Abflussmechanismus mit hoher Pumpanhebung

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

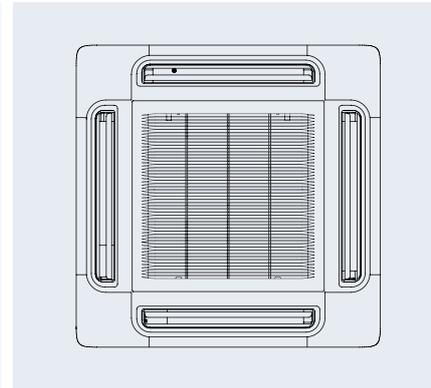
Haupteigenschaften
der Geräte:

RCI:



- Einheitliche rechteckige Blendengröße

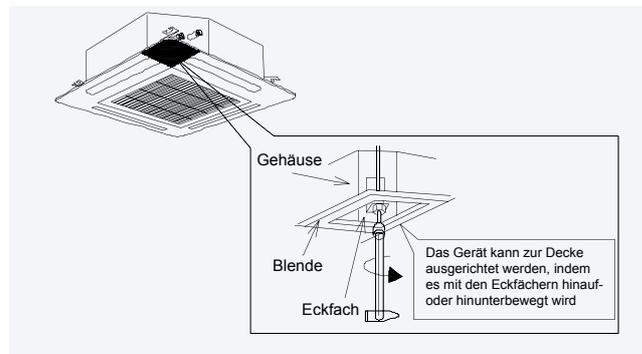
Die Blenden haben eine Standardgröße von 950 mm², damit sie leichter durch andere Modelle mit unterschiedlichen Kapazitäten ausgetauscht werden können.



1

- Gerätehöhe an den Ecken einfach anpassbar

An allen vier Blendenecken ist ein Fach vorhanden, sodass die Gerätehöhe leicht angepasst werden kann, ohne die Blende zu entfernen.



◆ RCIM – 4-Wege-Minikassettengeräte

Die RCIM 4-Wege-Minikassettengeräte besitzen folgende Haupteigenschaften:

◆ Geräuscharmer Betrieb

- Geringere elektromagnetische Geräusche durch Verwendung eines GS-Motors.
- Die folgende Tabelle zeigt die Schalldruckpegel der verschiedenen Modelle.

Modell	Luftdurchsatzwert	Standardbetrieb dB(A)		
		Hoch	Mittel	Niedrig
RCIM-1.0FSN		36	34	32
RCIM-1.5FSN		38	35	33
RCIM-2.0FSN		42	39	37

RCIM:



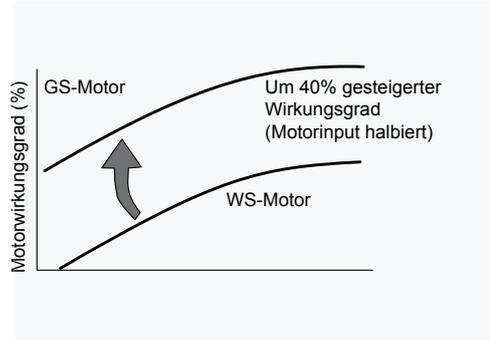
Haupteigenschaften
der Geräte:

RCIM:



◆ **Verminderter Stromverbrauch durch die Verwendung des neuen GS-Motors**

- 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 Stromverbrauch des Motors 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.



◆ **Vorteile der Anlage**

- Ideal für hohe Decken

Dieses Modell ist besonders für Anlagen in hohen Decken geeignet (3,5 m).

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

- Flexibilität bei der Installation der Rohre

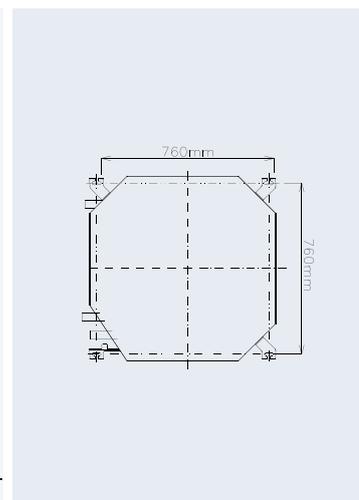
Verbesserte Flexibilität bei der Rohrinstallation, da die Aufhängepositionen des Geräts quadratisch sind.

Der Abstand zwischen den an jeder Ecke des quadratischen Geräts befestigten Schraubhaken beträgt 760 mm. Dadurch kann die Ausrichtung des Geräts leicht an den Leitungsanschluss angepasst werden, ohne die Position der Schraubhaken ändern zu müssen. Der Aufbau ist einfach selbst für permanente Anlagen.

Dadurch, dass die Kältemittel- und Abflussleitungen an jeweils anderen Ecken angebracht sind, wurde die Effizienz beim Installieren verbessert.

Dadurch, dass die Kältemittel- und Abflussleitungen an jeweils anderen Ecken angebracht sind, wurde die Effizienz beim Installieren verbessert.

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



- Abflussmechanismus mit hoher Pumpanhebung

Eine Anhebung der Abflusspumpe von bis zu 600 mm vom Boden wird durch einen Abflussmechanismus mit hoher Pumpanhebung erzielt.

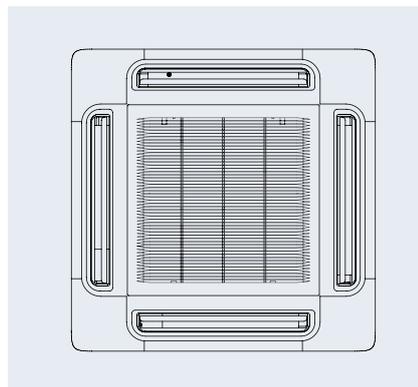
Haupteigenschaften
der Geräte:

RCIM:



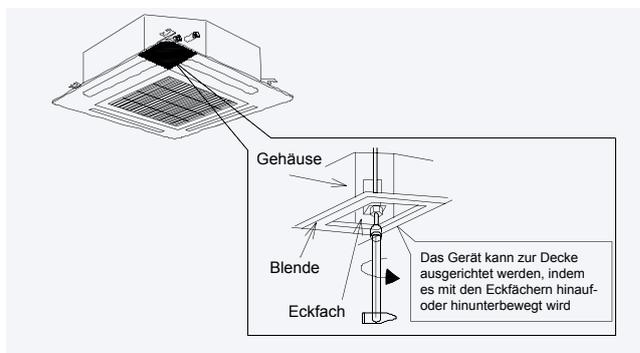
- Einheitliche rechteckige Blendengröße

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



- Gerätehöhe an den Ecken einfach anpassbar

An allen vier Blendenecken ist ein Fach vorhanden, sodass die Gerätehöhe leicht angepasst werden kann, ohne die Blende zu entfernen.



◆ RCD – 2-Wege-Kassettengeräte

Die RCD 2-Wege-Kassetteneinengeräte besitzen folgende Haupteigenschaften.

◆ Geräuscharmer Betrieb

- Die folgende Tabelle zeigt die Schalldruckpegel der verschiedenen Modelle.

Modell	Luftdurchsatzwert	Standardbetrieb dB(A)		
		Hoch	Mittel	Niedrig
RCD-1.0FSN		34	32	30
RCD-1.5FSN		35	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

- Durch die Verwendung des Mehrblatt-Zentrifugallüfters wurde der Geräuschpegel auf 30 dB(A) gesenkt, was eine Verbesserung des Geräuschpegels im Vergleich zu den Vorgängermodellen bedeutet.

RCD:



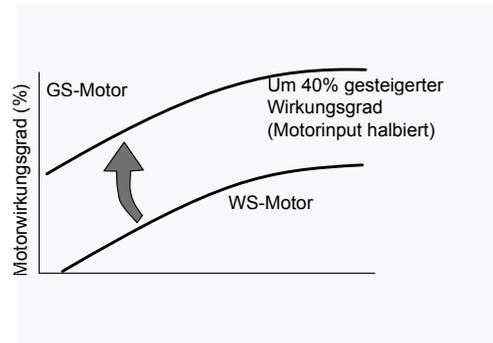
 **Haupteigenschaften**
der Geräte:

 RCD:



◆ **Wirkungsgrad**

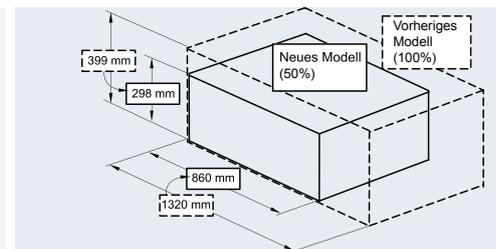
- Der GS-Lüftermotor optimiert den Wirkungsgrad der Geräte im Vergleich zu konventionellen Produkten mit WS-Motoren erheblich. Darüber hinaus wurde der Luftstrahl durch die Überwachung der Lüftergeschwindigkeit gemindert.
- Der Stromverbrauch des Motors wird durch einen magnetischen Eisenrotor, der an 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.



◆ **Vorteile der Anlage**

- Kompakt, dünn und braucht nur wenig Raum für die Installation

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.



**Haupteigenschaften
der Geräte:**

RPC:



◆ **RPC – Deckengeräte**

Die RPC-Deckengeräte besitzen folgende Haupteigenschaften:

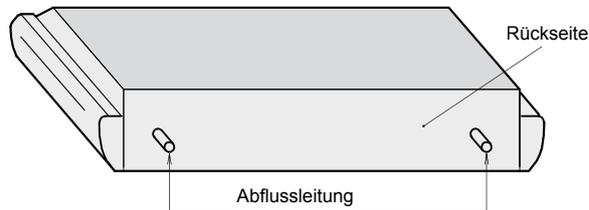
◆ **Profildesign**

- Die RPC-Geräte besitzen ein stilisiertes Aussehen, das sie zusammen mit der neuen Farbe zu den elegantesten Geräten in diesem Marktsegment machen.
- Das Gerät ist mit einer automatischen Schwingluftklappe ausgestattet, um die gleichmäßige Verteilung der Luft zu gewährleisten.

◆ **Vorteile der Anlage**

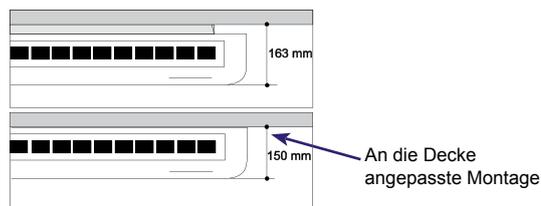
- Vielseitige Montagemöglichkeiten

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



- Montagetraversen

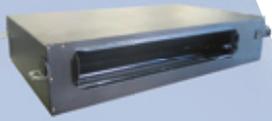
Verstellbare Montagetraversen, die einen bündigen Abschluss des Geräts mit der Decke ermöglichen.



1

Haupteigenschaften
der Geräte:

RPI:



0,8 ~ 1,5 PS



2,0 ~ 6,0 PS



8,0 ~ 10,0 PS

◆ RPI – Deckeneinbaugeräte

Das RPI Deckeneinbaunnengerät besitzt folgende Haupteigenschaften:

◆ Geräuscharmer Betrieb

- Ein aus neuen Materialien hergestellter Lüfter in innovativem Design sorgt für eine erhebliche Senkung der Geräuschentwicklung und macht die RPI-Geräte von Hitachi so zu den leisesten des Marktes.



- Die folgende Tabelle zeigt die Schalldruckpegel der verschiedenen Modelle.

Modelle	Geräuschpegel dB(A)	
	Hoch	Niedrig
RPI-0.8	34	31
RPI-1.0	34	31
RPI-1.5	35	32
RPI-2.0	33	29
RPI-2.5	35	30
RPI-3.0	35	31
RPI-3.5	35	31
RPI-4.0	37	35
RPI-5.0	39	36
RPI-6.0	40	39

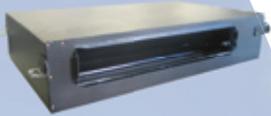
◆ Vorteile der Anlage

- Abflussmechanismus mit hoher Pumpanhebung

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

Haupteigenschaften
der Geräte:

RPI:



0,8 ~ 1,5 PS



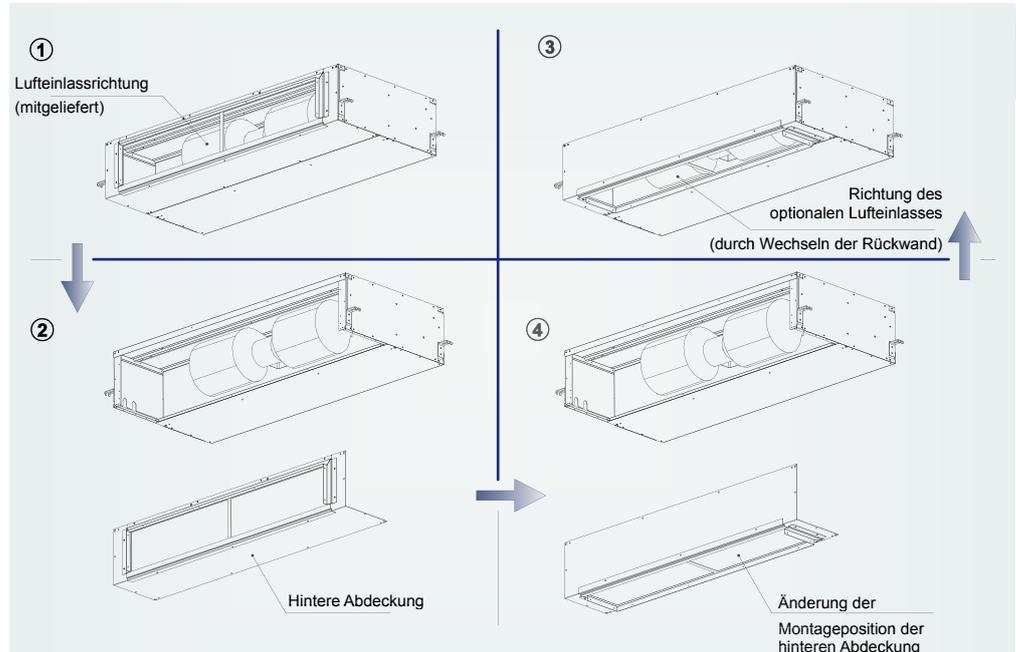
2,0 ~ 6,0 PS



8,0 ~ 10,0 PS

- Änderung der Lufteinlassrichtung
(nur RPI-2.0~6.0FSN1E)

Die Einlasslufrichtung kann geändert werden, indem die Montageposition der hinteren Abdeckung gemäß der folgenden Abbildung geändert wird.



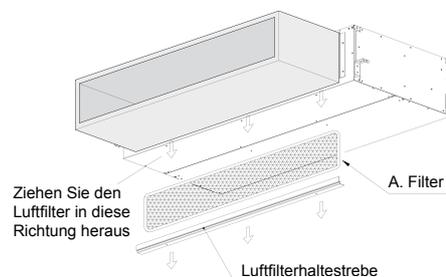
- Regulierbarkeit des statischen Drucks per Fernbedienung
(Neu für RPI-0.8~1.5FSN1E)

Der statische Druck kann über die Fernbedienung eingestellt werden.

- Filterwartung (nur RPI2.0~6.0FSN1E)

Die Wartung des Filters wurde beim RPI-FSN1E verbessert. Der Filter ist nun über die Unterseite des Geräts zugänglich.

Zur Durchführung der Wartungsarbeiten sind gemäß der folgenden Abbildung die drei Schrauben der Filterhalterung zu entfernen und der Filter nach unten zu ziehen.



Haupteigenschaften
der Geräte:

RPK FSN1M:

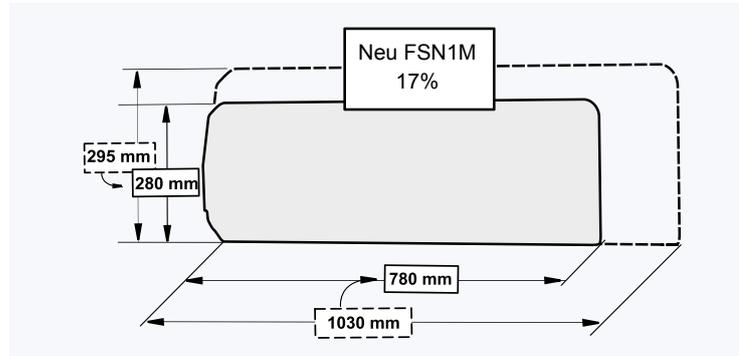


◆ RPK – FSN1M Wandgerät

Die RPK-FSN1M-Wandinnengeräte besitzen folgende Haupteigenschaften:

◆ **Kompaktes Design**

- Das RPK-FSNM Gerät besitzt eine kompakte, stilisierte Form und ist dadurch erheblich kleiner (um bis zu 17%) als vergleichbare andere Geräte auf dem Markt.



◆ **Vorteile der Anlage**

- Einfache PC-P1HE-Installation.

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

◆ **Wartungsarbeiten**

- Die Alarmanzeigen werden bei Verwendung der PC-LH3A über die im Gerätegehäuse befindlichen LEDs für „Filter“ und „Timer“ angezeigt.

◆ RPK – FSNM Wandgerät

Die RPK-FSNM-Wandinnengeräte besitzen folgende Haupteigenschaften:

◆ **Geräuscharmer Betrieb**

- Der neue konische Lüfter mit Trapezblättern verringert die Entstehung von Luftwirbeln stärker als die zylinderförmigen Lüfter. Dies führt durch den geringeren Luftwiderstand zu einer optimalen Luftzirkulation. Diese Lüfter gewährleisten einen niedrigen Geräuschpegel und einen hohen Luftstrom.

Altes Modell FSG2M	
Modell	Geräuschpegel (dB)
1,0 PS	37-34-31
1,5 PS	41-37-34
2/2,3 PS	42-38-36

Neues Modell FSNM	
Modell	Geräuschpegel (dB)
0,8/1 PS	36-34-31
1,5 PS	39-37-34
2 PS	40-38-36
2,5 PS	43-40-37
3 PS	43-40-37
3,5 PS	49-46-43
4 PS	49-46-43



- Trapezblätter (0,8~2,0 PS)



◆ **Design**

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

RPK FSNM:



RPK (0,8~2,0 PS)



RPK (2,5~4,0 PS)

Hauptigenschaften
der Geräte:

RPF:



RPFI:



◆ RPF – Fußbodengeräte

◆ **Schlankes Design mit nur 220 mm Tiefe**

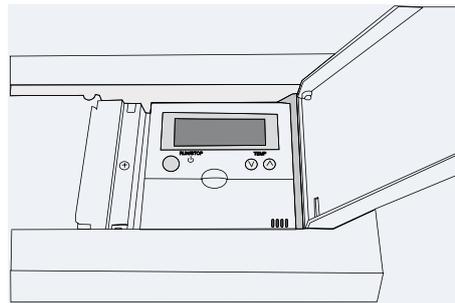
- Aufgrund des schlanken Designs kann das Innengerät ohne Vergeudung von wertvoller Bodenfläche entlang der Wand eingebaut werden.

◆ **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 Abbildung gezeigt:



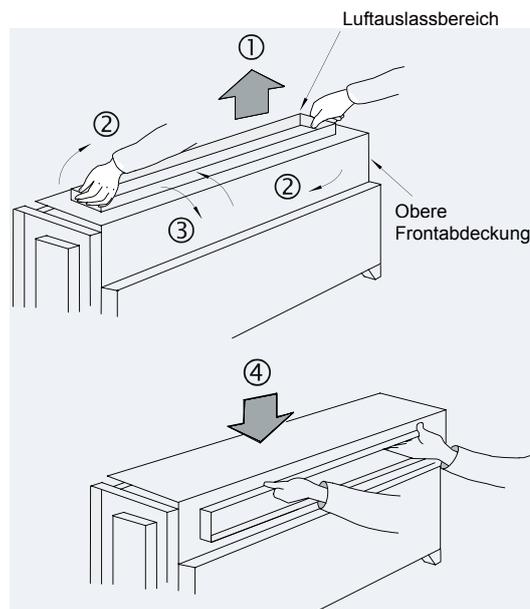
◆ RPFI – Bodeneinbaugerät

◆ **Kompaktes Design**

- Dieses Gerät wird normalerweise in Wänden unter Fenstern eingebaut, ohne dass die Inneneinrichtung dafür verändert werden muss. Durch sein kompaktes Design mit 620 mm Höhe, 220 mm Tiefe und 863 mm Breite im Fall von 1.0, 988 mm im Fall von 1.5 und 1238 mm im Fall von 2/2.5, kann das Gerät in den meisten Gebäuden auf begrenztem Raum eingebaut werden.

◆ **Änderung der Sauglufttrichtung**

- Die Alarmanzeigen werden bei Verwendung der PC-LH3A über die im Gerätegehäuse befindlichen LEDs für „Filter“ und „Timer“ angezeigt.



**Haupteigenschaften
der Geräte:**



Kreislauf für FSN(E):

1.6.2. Außengeräte

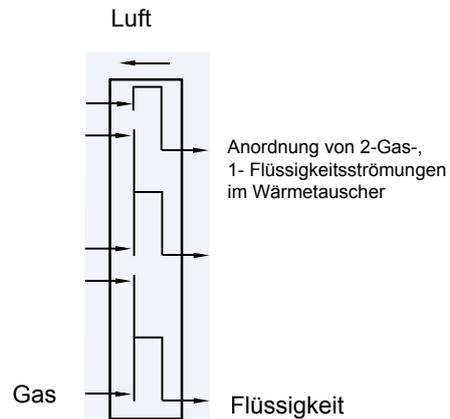
Die SET-FREE Systeme zeichnen sich dank der verwendeten Technologie durch eine außerordentliche Leistungsfähigkeit aus.

◆ **Äußerst leistungsfähig**

◆ **Hoher Wirkungsgrad des Kühlkreislafs bei FSN(E)/FXN(E)**

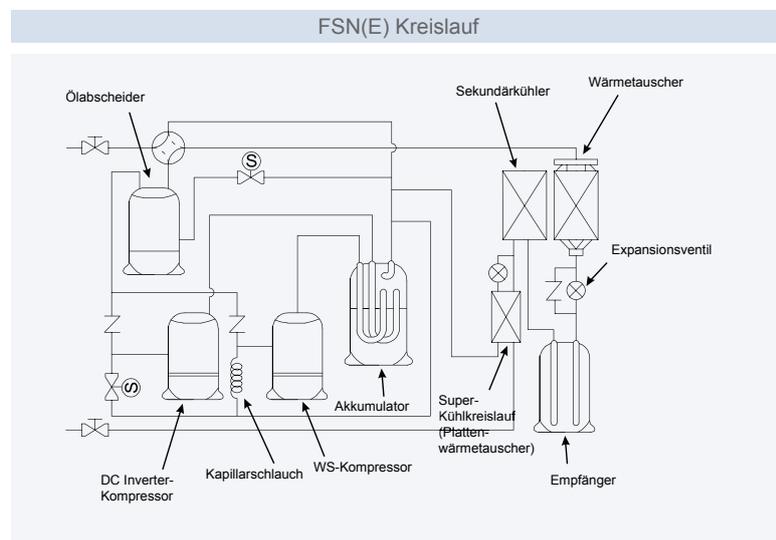
Bei der neuen SET-FREE Serie wurde der Wirkungsgrad im Kühlkreislauf verbessert. HITACHI hat einen neuen und wirksameren Wärmetauscher und einen neuen Kühlkreislauf mit hohem Wirkungsgrad entwickelt.

- Leistungsfähigerer Wärmetauscher



- Superkühlkreislauf

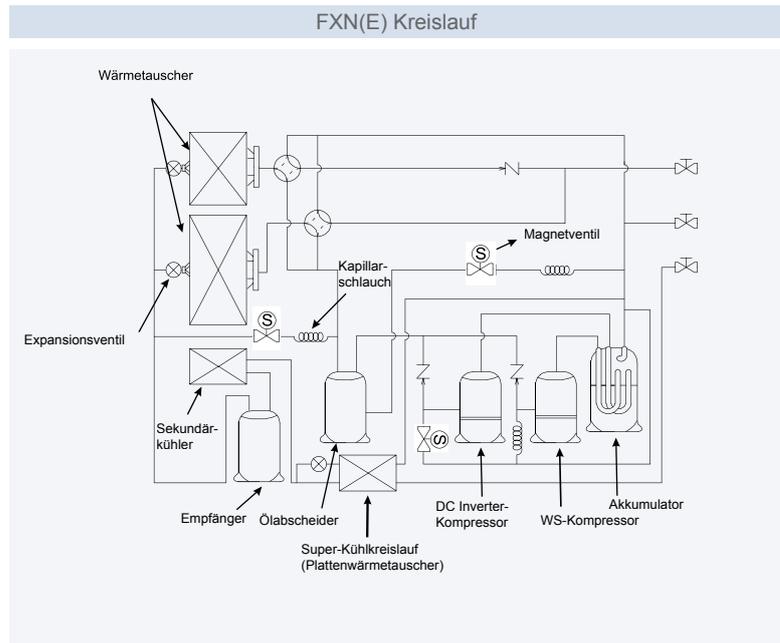
Der Hochleistungs-Plattenwärmetauscher erhöht die Leistungsfähigkeit.



Haupteigenschaften der Geräte:

Kreislauf für FXN(E):

1

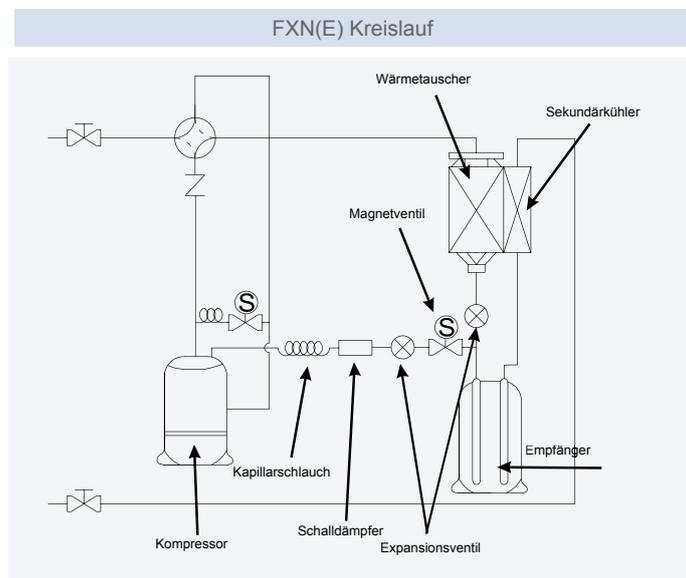


◆ Hoher Wirkungsgrad des Kühlkreislafs bei FSVNE

- Superkühlkreislauf

Bei der neuen FSVNE-Serie wurde der Wirkungsgrad im Kühlkreislauf verbessert. HITACHI hat einen neuen und wirksameren Wärmetauscher entwickelt.

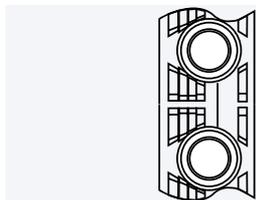
Kreislauf für FSVNE:



Hauptigenschaften
der Geräte:

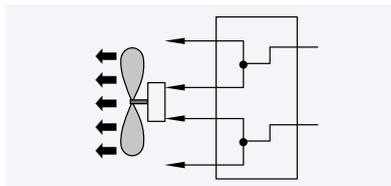
- Neue Aluminiumkühlrippen für den Wärmetauscher

Der neue Wärmetauscher mit geringerem Strömungswiderstand verfügt über neuartige Aluminiumrippen und verringert Druckverluste in den Leitungen aufgrund optimierter Ausrichtung, um so mehr Energie einzusparen. Aufgrund der verminderten Lüfterumdrehungen ist während des Betriebs außerdem eine geringere Geräusentwicklung gewährleistet.



Strömungswiderstand um 20% gesenkt.

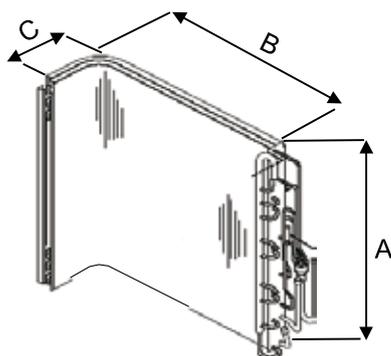
Das optimierte Schlitzprofil minimiert die Geräusentwicklung durch reduzierten Lufteinlasswiderstand.



Verminderter Druckabfall in der Leitung des Wärmetauschers.

- Größerer Wärmetauscher

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

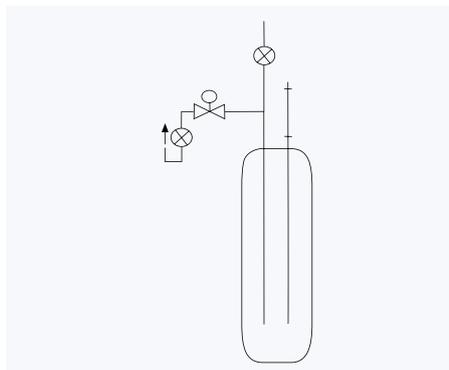


Abm. (mm)	VORGÄNGERMODELL		NEUES MODELL	
	3/4FSVG	5FSVG	3FSVNE	4/5FSVNE
A	760	1200	760	1200
B	691	691	691	791
C	234	234	234	234

- Neues Flüssigkeitseinspritzsystem

Mit der neuen Hochdruck-Flüssigkeitseinspritzung direkt in den Kompressor wird der Auslassdruck erhöht und damit eine ausreichende Heizleistung bei niedrigen Umgebungstemperaturen gewährleistet.

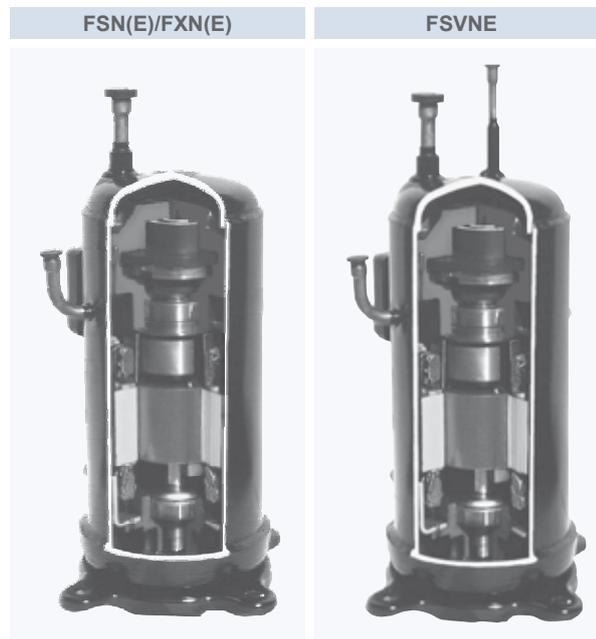
Darstellung der Aufnahme und Gasumgebung



Haupteigenschaften
der Geräte:

◆ **Sehr leistungsstarker Scrollkompressor**

- Der exklusive Scrollkompressor von Hitachi



- 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.

- Vorteile des Hochdruckgehäuses

1. Dieses Kältemittel agiert als Öltrenner, reduziert so die Ölmenge, die im Kühlsystem zirkuliert, und bewirkt einen besseren Wirkungsgrad des Wärmetauschers.
2. 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.
3. 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 während der gesamten 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 ist perfekt und äußerst zuverlässig während des Betriebs, selbst bei niedrigen Frequenzen.

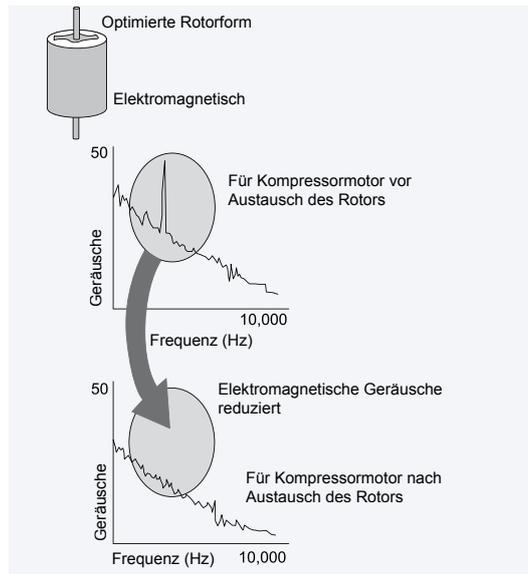


Haupteigenschaften der Geräte:



- Geräusche und Vibrationen

1. Der Scrollkompressor ist leise und hat nur wenig Vibrationen, weil die Kompressionspunkte gleichmäßig über den Verdichtungshub verteilt sind, sodass eine sehr flache Drehmomentkurve entsteht.
2. Auch die Tatsache, dass so wenig Komponenten wie möglich verwendet wurden und das Hochdruckgehäuse ebenfalls schalldämpfend ist, bewirkt eine zusätzliche Geräuschverminderung.
3. Da es sich um ein Hochfrequenzgeräusch handelt, kann es mithilfe einer Isolierhülle leicht auf eine sehr niedere Lautstärke reduziert werden.
4. Reduzierung elektromagnetischer Störungen im Kompressor.



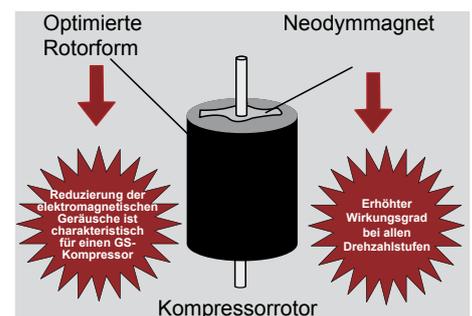
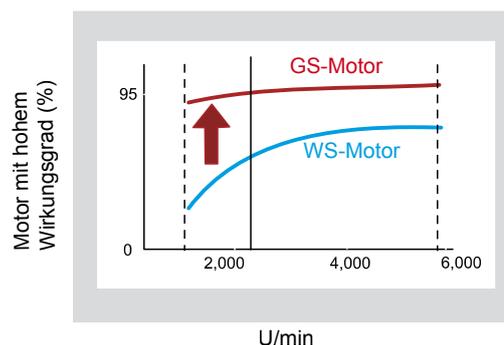
- Schutz gegen Flüssigkeitsrücklauf

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. Wenn die Flüssigkeit in den Kompressor zurückläuft, drückt der so entstehende Druckanstieg das Scrollteil nach unten. Dadurch öffnet sich die Abdichtung und die Flüssigkeit kann zurück in den Kompressorkörper laufen, wo sie aufgrund der höheren Temperatur zum Kochen kommt.

- GS-Kompressor mit Neodymmagnet

Mit der Verwendung eines GS-Kompressors wird die Leistung im 30 – 40 Hz Bereich verbessert, in dem die Betriebszeit des Inverterkompressors am längsten ist. Um elektromagnetische Störungen zu unterdrücken und einen leisen Betrieb zu erzielen, wurde zudem der Rotor in zwei Teile aufgeteilt und der Strompol verlegt.

Die Funktionen bei geringeren Drehzahlen, die sich auf die jährlichen Betriebskosten auswirkt, wurden entscheidend verbessert.



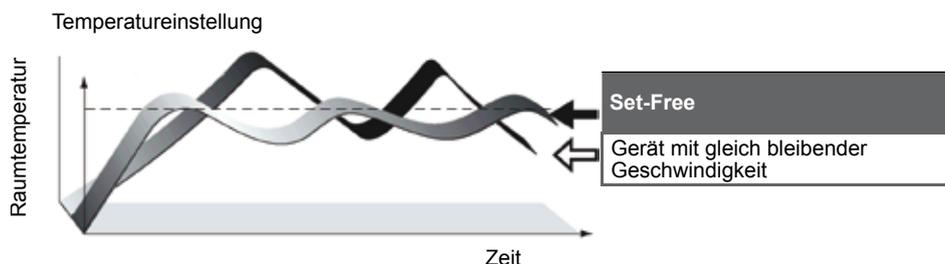
Haupteigenschaften der Geräte:

◆ Geräuscharm

◆ Invertersteuerung

Der Inverter überwacht Kompressorgeschwindigkeiten von 30 Hz bis 115 Hz, sodass die Temperatursollwerte schnell erreicht werden und ein stabiler, energiesparender Betrieb gewährleistet ist. Ferner wird die Geräuschentwicklung reduziert, da der Kompressor nicht durchgehend läuft.

Funktionsprinzip (im Heizmodus)

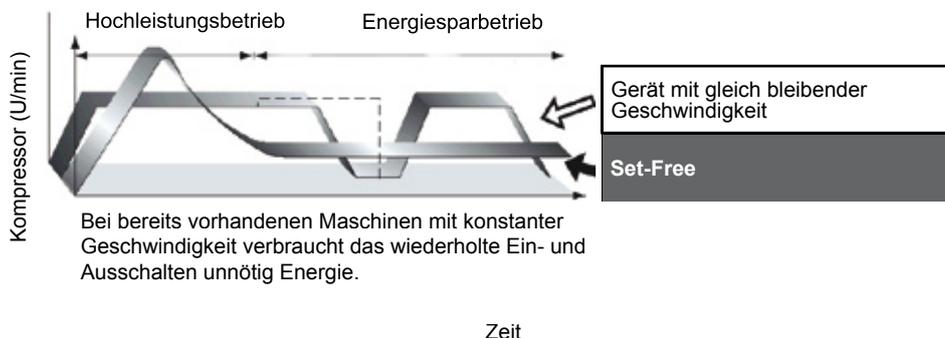


– Bei Set-Free

Erreicht schnell die auf Höchststufe eingestellte Temperatur 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 einen unwirtschaftlichen Betrieb und einen unnötigen Energieverbrauch zur Folge hat.



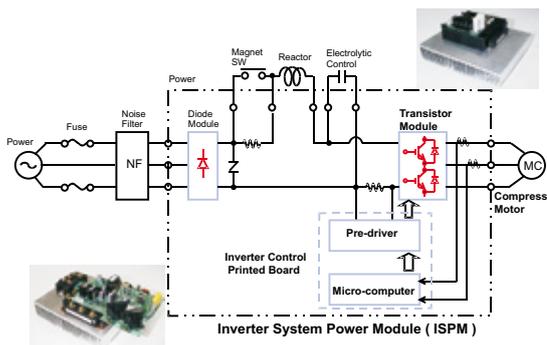
Bei bereits vorhandenen Maschinen mit konstanter Geschwindigkeit verbraucht das wiederholte Ein- und Ausschalten unnötig Energie.

◆ PCB des neuen GS-Inverters

Neu entwickelte digitale PAM 180° Steuerung und PWM ohne Drehzahl- und Stromsensoren.

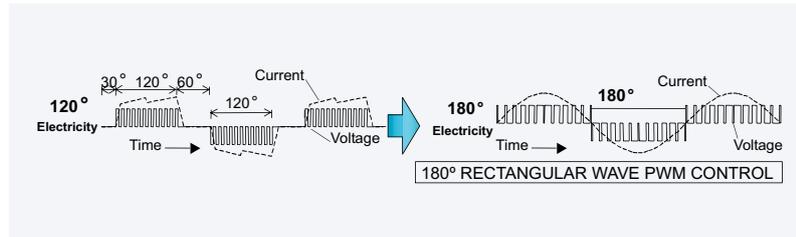
Mit diesen beiden neuen Designs wird eine Reduktion der Stromoberwellen erzielt. Gleichzeitig wird auch eine Verringerung von Volumen und Gewicht um 50 % erreicht.

– Betriebskonzept



Haupteigenschaften der Geräte:

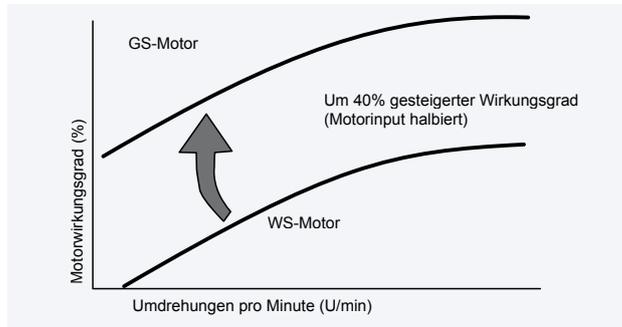
- Steuersystem GS-Motorantrieb



◆ **Verbesserte Funktionen des Lüftermotors**

- GS-Lüftermotor mit unübertroffenem Wirkungsgrad

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



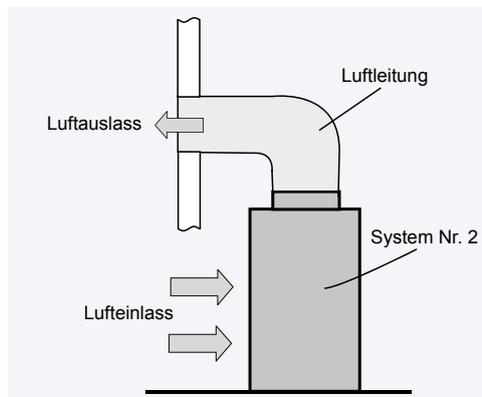
- PWM (Pulsweitenmodulation), Drehzahlsteuerungsprinzip

Das Hin- und Herschalten des Schaltelements (eines Leistungs-MOSFET) erfolgt mit einer Frequenz von mehreren 10 kHz. Dadurch wird die EIN/AUS-Rate pro Zyklus gesteuert und die dem Lüfter zugeführte Spannung zur Steuerung der Umdrehungsgeschwindigkeit geändert.

◆ **Verbesserte Funktionen des Lüftermotors bei FSN(E)/FXN(E)**

- Hoher statischer Druck

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



Hauptigenschaften
der Geräte:



- Neuer Lüfterrotor

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

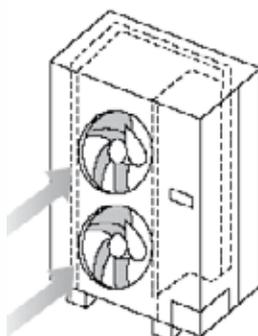


1

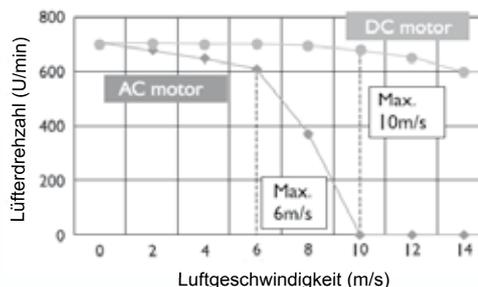
◆ **Verbesserte Funktionen des Lüftermotors bei FSN(E)**

- 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.



Windeinwirkung



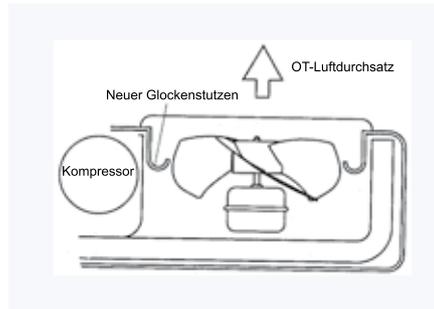
- Erstklassiger geräuscharmer Betrieb

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)	Nachtmodus (dB-A)
RAS-3FSVG	47	46	42
RAS-3FSVNE	46	45	41
RAS-4FSVG	48	47	43
RAS-4FSVNE	48	47	43
RAS-5FSVG	51	50	46
RAS-5FSVNE	50	49	45

 **Haupteigenschaften
der Geräte:**

- Mit folgenden Technologien kann der Geräuschpegel optimiert werden:
 - Hochleistungslüfter
 - Dreieckig geformte Kanten reduzieren die Lüftergröße und die Geräuschentwicklung
 - Glockenstutzen
 - Mit dem Glockenstutzen wird die Strömungsreibung auf ein Minimum reduziert und somit eine gleichmäßige Luftströmung und eine geringe Geräuschentwicklung gewährleistet.



◆ **Vielfältige Betriebsmöglichkeiten**

Werden diese Geräte zusammen mit CS-Net verwendet, kann die Leistung dieser Anlagen durch folgende Maßnahmen noch weiter erhöht werden:

- Programmierung nach bestimmtem Zeitplan: Der Betrieb wird in nicht genutzten Räumen unterbrochen. Die Räume lassen sich jedoch vorheizen bzw. vorkühlen, kurz bevor sie von Mitarbeitern genutzt werden.
- Begrenzung der eingestellten Temperaturen: Die Geräte laufen nur mit voller Leistung, wenn dies tatsächlich erforderlich ist.
- Blockierfunktionen über die Zentralsteuerung zur Vermeidung falscher oder ineffektiver Nutzung der Geräte.
- Diese und viele andere Funktionen ermöglichen eine Optimierung der Nutzung der Anlage als Ganzes.
- Hervorzuheben ist auch, dass dank des breiten Angebots an Innengeräten für jeden Anlagentyp das ideale Gerät verfügbar ist.



Haupteigenschaften
der Geräte:



1.6.3. Ergänzungssysteme

Hitachi bietet verschiedene Ergänzungssysteme, die sich ideal zur Klimatisierung der Luft eignen.

◆ **KPI Gesamtwärmetauschersystem**

HITACHI hat ein System zur Energierückgewinnung entwickelt. Das Prinzip dieses Systems basiert auf der Wärmegewinnung aus dem Temperatur- und Feuchtigkeitsunterschied zwischen Außen- und Innenbereich. Bei gewissen Anlagen führt die konstante Erneuerung der Luft durch Zufuhr von Außenluft zur Erzeugung eines Wohlfühl-Klimas für die Mitarbeiter zu einer Energieverschwendung. Das KPI-Gerät wurde entwickelt, um gerade diese Verschwendung zu vermeiden.

Das KPI-Gerät verringert den durch die Zufuhr frischer Luft entstehenden Energieverlust, ohne die Qualität des Raumambientes zu verändern.

Bei einer Anlage mit KPI-Gerät wird nicht nur die Temperatur stabil gehalten, sondern auch die Feuchtigkeit bleibt so weit wie möglich gleich.

Ein umfangreiches Angebot an Geräten wurde entwickelt, mit denen für Anlagen aller Art ein geeignetes System möglich ist.

1

Modell	KPI-2521	KPI-5021	KPI-8021	KPI10021
Strömung (m³/h)	250	500	800	1.000
Wärmetausch-Wirkungsgrad	83	82	81	81

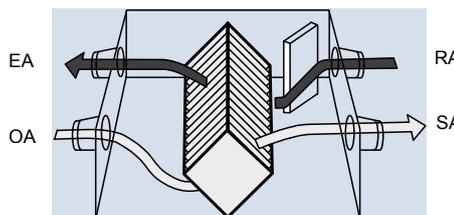
Das KPI-Gerät kann mit jedem Innengerät kombiniert werden.

◆ **Systembeschreibung**

Das KPI-Gerät verfügt über verschiedene Betriebsarten, die sich über die Fernbedienung einstellen lassen.

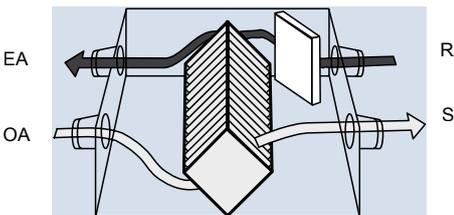
- Gesamtwärmetausch

Die von innen angesaugte Luft durchläuft den Gesamtwärmetauscher und wird nach außen abgeben.



- Belüftungsmodus

Von innen angesaugte Luft wird ohne Wärmeaustausch abgegeben.



i HINWEISE:

- OA: Frischluft außen
- EA: Abluft
- SA: Zuluft
- RA: Rückluft

**Haupteigenschaften
der Geräte:**



- Automatikbetrieb

Die Betriebsart wird je nach Temperaturbedingungen (Innen-, Außen- und Regeltemperatur) automatisch ausgewählt.

Betriebsart	Temperaturbedingungen	KPI Betriebsart
Kühlbetrieb	Innentemp. > Außentemp.	Umgehungsbelüftung
	Innentemp. < Außentemp.	Gesamtwärmetausch
Heizbetrieb	Innentemp. > Außentemp.	Gesamtwärmetausch
	Innentemp. < Außentemp.	Umgehungsbelüftung

◆ **Eigenschaften**

- Geringer Geräuschpegel, nur die Lüfter bewegen sich
- Flexible Installation, die Position der Einlässe der Leitungen aus dem Außenbereich können verändert werden (zwei Richtungen)
- Wärmetauscher. Der Wärmetauscher besteht aus äußerst durchlässigen Materialien, die einen Austausch latenter und fühlbarer Wärme zwischen Innen- und Außenluft ermöglichen. Eine einfache Struktur und das Fehlen beweglicher Teile reduziert die Gefahr, dass sich Innen- und Außenluft vermischen.

◆ **Optionale Funktionen:**

Das KPI-Gerät verfügt über zwei optionale Funktionen, die sich einfach über die Fernbedienung einstellen lassen. Bei diesen Funktionen handelt es sich um:

- Vorkühl- und Vorwärmtimer

Dank dieser Timerfunktion kann der Gerätestart um 30 bzw. 60 Minuten verzögert werden. Beim Start des Systems ist eine Belüftung zunächst nicht erforderlich. Das Gerät startet mit dieser Einstellung zu einem späteren Zeitpunkt.

- Steigerung Zuluftvolumen

Mit dieser Option kann die Zuluftmenge während des gesamten Wärmetauscherbetriebs erhöht werden. Dadurch wird der Druck innerhalb des Raums gesteigert und verhindert, dass verschmutzte Luft und Gerüche in den Raum kommen.

Haupteigenschaften
der Geräte:



Beispiel für RPI-5HP

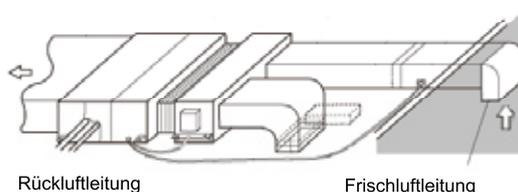
◆ Econofresh-Kit

Mit dem neuen Econofresh-Kit, einem intelligenten Zubehörgerät, das sehr leicht zu installieren ist, kann die Raumluft erneuert und Energie gespart werden.

Dabei ist kein Kühlkreislauf notwendig, statt dessen wird der Rückluftanschluss des RPI-5PS-Geräts verwendet.

Der Econofresh-Kit kann bis zu 100% frische Luft liefern und ist in der Lage, durch den Dämpfer für „kostenlose Kühlung“ zu sorgen, wenn die Außentemperatur unter der eingestellten Innentemperatur liegt.

Dieses System sorgt nicht nur für ein Beibehalten der korrekten Raumtemperatur und frische Luft, sondern für kostenlose Kühlung, d.h., es beschert dem Benutzer höhere Energieeinsparungen.

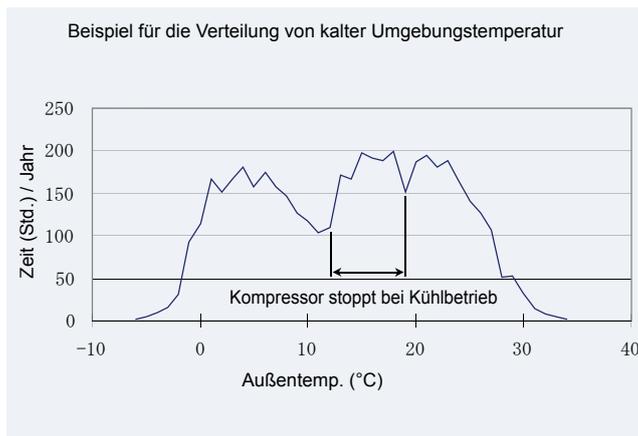


◆ Betriebsart

Kühlung durch frische Kaltluft während der Übergangsjahreszeiten spart Energie.

Das Gerät benutzt einen Vorkühler, der frische Außenluft ansaugt, wenn die Außentemperatur kühler ist, als die Innenluft, wie in der folgenden Abbildung gezeigt wird.

Dabei wird kein Kompressor benutzt und somit eine beträchtliche Menge Energie gespart.



Mit der Verwendung des Econofresh-Kit + RPI – 5.0FSNE statt des UTOPIA RPI-Systems wird der Stromverbrauch im Kühlbetriebsmodus um über 20% reduziert.

- Neue, saubere Luft erfrischt Ihren Raum

Ein System zum Frischlufteinlass hält die Luft im Raum immer sauber.

Ein optionaler CO₂-Fühler kann den Verschmutzungsgrad der Raumluft feststellen und automatisch die Frischluftzufuhr steuern.

i HINWEIS:

Wenn die Außentemperatur bei unter 3°C liegt, wird die Menge frischer Außenluft reduziert.

Die Luftströmungssteuerung des Dämpfers bietet komfortable Kühlung.

Ein Mikrocomputer steuert den Dämpferwinkel je nach Raumluft- und Außentemperatur, um den Zustrom frischer Luft anzupassen und so die Raumtemperatur konstant zu halten.

2. Technische Daten

2

In diesem Kapitel finden Sie eine schnelle Übersicht über die wichtigsten Eigenschaften der Innen-, Außen- und Ergänzungsgeräte der neuen Serie SET FREE FSN(E)/FXN(E)/FSVNE von Hitachi.

Inhaltsverzeichnis

2. Technische Daten	55
2.1. Technische Daten für Innengeräte.....	56
2.1.1. RCI – 4-Wege-Kassettengeräte	56
2.1.2. RCI (Mini) – 4-Wege-Kassettengeräte	57
2.1.3. RCD – 2-Wege-Kassettengeräte.....	58
2.1.4. RPC – Deckengeräte	59
2.1.5. RPI – Einbaugeräte (RPI-0.8~6.0FSN1E).....	60
2.1.6. RPI – Einbaugeräte (RPI-8.0~10.0FSNE).....	61
2.1.7. RPK – Wandgeräte (RPK-0.8~4.0FSNM).....	62
2.1.8. RPK – Wandgeräte (RPK-1.0~1.5FSN1M).....	63
2.1.9. RPF und RPF1 – Bodengeräte und Bodeneinbaugeräte.....	64
2.2. RAS – Technische Daten für Außengeräte.....	65
2.2.1. RAS – FSN(E) Außengeräte	65
2.2.2. RAS –FXN(E) Außengeräte	67
2.2.3. RAS –FSVN(E) Außengeräte.....	69
2.3. Ergänzungssysteme	70
2.3.1. Gesamtwärmetauscher KPI	70
2.3.2. Econofresh-Kit.....	71
2.3.3. Gruppe Nr. 0.....	71
2.4. Komponentendaten für Innengeräte.....	72
2.4.1. RCI – 4-Wege-Kassettengeräte	72
2.4.2. RCIM – 4-Wege-Kassettengeräte	73
2.4.3. RCD – 2-Wege-Kassettengeräte.....	73
2.4.4. RPC – Deckengeräte	74
2.4.5. RPI – Einbaugeräte (RPI-0.8~6.0FSN1E).....	74
2.4.6. RPI – Einbaugeräte (RPI-8.0~10.0FSNE).....	75
2.4.7. RPK – Wandgeräte (RPK-0.8~4.0FSNM).....	75
2.4.8. RPK – Wandgeräte (RPK-1.0~1.5FSN1M).....	76
2.4.9. RPF – Bodengeräte & RPF1 - Bodeneinbaugeräte	76
2.4.10. Außengerätelüfter und -wärmetauscher (RAS-5~18FSN(E)).....	77
2.4.11. Außengerätelüfter und -wärmetauscher (RAS-20~32FSN)	77
2.4.12. Außengerätelüfter und -wärmetauscher (RAS-8~18FXN(E)).....	78
2.4.13. Außengerätelüfter und -wärmetauscher (RAS-20~32FXN)	78
2.4.14. Außengerätelüfter und -wärmetauscher (RAS-3~5FSVNE).....	79
2.4.15. Kompressor.....	79

2.1. Technische Daten für Innengeräte

2.1.1. RCI – 4-Wege-Kassettengeräte



RCI-MODELL		RCI-1.0 FSN1E	RCI-1.5 FSN1E	RCI-2.0 FSN1E	RCI-2.5 FSN1E	RCI-3.0 FSN1E	RCI-3.5 FSN1E	RCI-4.0 FSN1E	RCI-5.0 FSN1E	RCI-6.0 FSN1E
Stromversorgung		1~230V, 50 Hz								
Nennkühlleistung	kW	2,80	4,50	5,60	7,10	8,00	9,00	11,20	14,00	16,00
Nennheizleistung	kW	3,20	5,00	6,30	8,50	9,00	10,00	12,50	16,00	18,00
Luftdurchsatz (Hi/Me/Lo)	m³/Min.	13/12/11	15/14/12	16/14/12	20/17/15	26/23/20	26/23/20	32/28/24	34/29/25	37/32/27
Pferdestärke	W	56	56	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	32/30/28	34/32/30	34/32/30	38/35/33	39/37/35	42/40/36
Außenab- messungen	Höhe	mm	248	248	248	248	298	298	298	298
	Breite	mm	840	840	840	840	840	840	840	840
	Tiefe	mm	840	840	840	840	840	840	840	840
Nettogewicht	kg	23	23	24	24	26	26	29	29	29
Kältemittel	R410A (werkseitig aus Korrosionsschutzgründen mit Stickstoff gefüllt)									
Kältemittelleitungs- anschluss	Bördelanschluss (mit Konusmutter)									
Flüssigkeitsleitung	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)	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)						
Konusanschluss Kondensatabfluss	mm	ø32 AD	ø32 AD	ø32 AD	ø32 AD	ø32 AD	ø32 AD	ø32 AD	ø32 AD	ø32 AD
Maximaler Stromverbrauch	A	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,7	0,8	1,0
Verpackungsab- messungen	m³	0,22	0,22	0,22	0,22	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
Adaptierbares Modell mit Luftaustrittsblende	-	P-G23WA2								
Farbe (Munsell-Code)	-	Frühlingsweiß (4,1Y8,5 / 0,7)								
Außenab- messungen	Höhe	mm	37	37	37	37	37	37	37	37
	Breite	mm	950	950	950	950	950	950	950	950
	Tiefe	mm	950	950	950	950	950	950	950	950
Nettogewicht	kg	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Verpackungsab- messungen	m³	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Fernbedienung	-	PC-P1HE								

AD: Außendurchmesser

HINWEIS:

- Die Nennkühl- und Nennheizleistung ist die zusammengefasste Leistung des SET-FREE Systems und basiert auf der JIS 158616.

- Der Schalldruckpegel bezieht sich auf folgende Bedingungen:

- 1,5 Meter unter dem Gerät.
- Die Versorgungsspannung ist 230V.

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 Schwingluftklappensystem ausgestattet.

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


2.1.2. RCI (Mini) – 4-Wege-Kassettengeräte

2

RCIM-MODELL		RCIM-1.0 FSN	RCI-1.5 FSN	RCIM-2.0 FSN
Stromversorgung		1~230V, 50 Hz		
Nennkühlleistung	kW	2,80	4,50	5,60
Nennheizleistung	kW	3,20	5,00	6,30
Luftdurchsatz (Hi/Me/Lo)	m³/Min.	13/12/11	15/13,5/12	16/14/12
Pferdestärke	W	52	52	52
Schalldruckpegel (Gesamt A-Bewertung) (Hi/Me/Lo)	dB (A)	36/34/32	38/35/33	42/39/37
Außenabmessungen	Höhe	mm	295	295
	Breite	mm	570	570
	Tiefe	mm	570	570
Nettogewicht	kg	17	17	17
Kältemittel		R410A (werkseitig aus Korrosionsschutzgründen mit Stickstoff gefüllt)		
Kältemittelleitungsanschluss		Bördelanschluss (mit Konusmutter)		
Flüssigkeitsleitung	mm (Zoll)	ø6,35 (1/4)	ø6,35 (1/4)	ø6,35 (1/4)
Gasleitung	mm (Zoll)	ø12,7 (1/2)	ø12,7 (1/2)	ø15,88 (5/8)
Konusanschluss Kondensatabfluss	mm	ø32 AD	ø32 AD	ø32 AD
Maximaler Stromverbrauch	A	0,4	0,4	0,4
Verpackungsabmessungen	m³	0,13	0,13	0,13
Adaptierbares Modell mit Luftaustrittsblende	-	P-N23WAM		
Farbe (Munsell-Code)	-	Gipsweiß (4,1Y8,5 / 0,7)		
Außenabmessungen	Höhe	mm	35	35
	Breite	mm	700	700
	Tiefe	mm	700	700
Nettogewicht	kg	3,5	3,5	3,5
Verpackungsabmessungen	m³	0,07	0,07	0,07
Fernbedienung	-	PC-P1HE		

AD: Außendurchmesser

***i* HINWEIS:**

- Die Nennkühl- und Nennheizleistung ist die zusammengefasste Leistung des SET-FREE Systems und basiert auf der JIS 158616.

- Der Schalldruckpegel bezieht sich auf folgende Bedingungen:

- 1,5 Meter unter dem Gerät.
- Die Versorgungsspannung ist 230V.

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 Schwingluftklappensystem ausgestattet.

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



2.1.3. RCD – 2-Wege-Kassettengeräte

RCD-MODELL		RCD-1.0 FSN	RCD-1.5 FSN	RCD-2.0 FSN	RCD-2.5 FSN	RCD-3.0 FSN	RCD-4.0 FSN	RCD-5.0 FSN	
Stromversorgung		1~230V, 50 Hz							
Nennkühlleistung	kW	2,80	4,50	5,60	7,10	8,00	11,20	14,00	
Nennheizleistung	kW	3,20	5,00	6,30	8,50	9,00	12,50	16,00	
Luftdurchsatz (Hi/Me/Lo)	m ³ /Min.	8/7/6	12/10/8,5	15/13/11	19/16/14	22/19/16	28/24/21	34/29/25	
Pferdestärke	W	35	35	35	55	55	35x2	35x2	
Schalldruckpegel (Gesamt A-Bewertung) (Hi/Me/Lo)		dB (A)	34/32/30	35/32/30	35/32/30	38/34/31	40/36/33	40/36/33	43/40/36
Außenab- messungen	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	27	30	30	48	
Kältemittel		R410A (werkseitig aus Korrosionsschutzgründen mit Stickstoff gefüllt)							
Anschlüsse Kältemittelleitungen		Bördelanschluss (mit Konusmutter)							
Flüssigkeitsleitung	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)	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)	Ø15,88 (5/8)	
Konusanschluss Kondensatabfluss		mm	Ø32 AD	Ø32 AD	Ø32 AD	Ø32 AD	Ø32 AD	Ø32 AD	
Maximaler Stromverbrauch		A	0,2	0,4	0,4	0,5	0,6	0,9	
Verpackungsab- messungen		m ³	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,37	
Standardzubehör		-	Montagetraversen						
Adaptierbares Modell mit Luftaustrittsblende			P-G23DWA1				P-G46DWA1		
Farbe (Munsell Code)			Seidenweiß						
Außenab- messungen	Höhe	mm	30+10	30+10	30+10	30+10	30+10	30+10	
	Breite	mm	1100	1100	1100	1100	1100	1660	
	Tiefe	mm	710	710	710	710	710	710	
Nettogewicht		kg	6	6	6	6	6	8	
Verpackungsab- messungen		m ³	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,15	
Fernbedienung		-	PC-P1HE						

AD: Außendurchmesser

i HINWEIS:

- Die Nennkühl- und Nennheizleistung ist die zusammengefasste Leistung des SET-FREE Systems und basiert auf der JIS 158616.
- Der Schalldruckpegel bezieht sich auf folgende Bedingungen:
 - 1,5 Meter unter dem Gerät.
 - Die Versorgungsspannung ist 230V.

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

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

- Die Blenden P-G23DWA1 und P-G46DWA1 sind mit einem automatischen Schwingluftklappensystem ausgestattet.



2.1.4.RPC – Deckengeräte

2

RPC-MODELL		RPC-2.0 FSNE	RPC-2.5 FSNE	RPC-3.0 FSNE	RPC-3.5 FSNE	RPC-4.0 FSNE	RPC-5.0 FSNE	RPC-6.0 FSNE	
Stromversorgung		1~230V, 50 Hz							
Nennkühlleistung	kW	5,60	7,10	8,00	9,00	11,20	14,00	16,00	
Nennheizleistung	kW	6,30	8,50	9,00	10,00	12,50	16,00	18,00	
Luftdurchsatz (Hi/Me/Lo)	m³/Min.	15/13/10	18/16/12	21/17/15	21/17/15	30/24/19	35/28/21	37/32/27	
Pferdestärke	W	75	75	75	75	145	145	145	
Schalldruckpegel (Gesamt A-Bewertung) (Hi/Me/Lo)		dB (A)	44/42/38	46/43/41	48/45/42	48/45/42	49/45/39	49/46/41	50/48/44
Außenab- messungen	Höhe	mm	163	163	163	163	225	225	225
	Breite	mm	1094	1314	1314	1314	1314	1574	1574
	Tiefe	mm	625	625	625	625	625	625	625
Nettogewicht	kg	28	31	31	31	35	41	41	
Farbe (Munsell Code)		Frühlingsweiß (4,1Y 8,5/0,7)							
Kältemittel		R410A (werkseitig aus Korrosionsschutzgründen mit Stickstoff gefüllt)							
Anschlüsse		Bördelanschluss (mit Konusmutter)							
Kältemittelleitungen									
Flüssigkeitsleitung	mm (Zoll)	Ø6,35 (1/4)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,5 (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)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	
Konusanschluss Kondensatabfluss		mm	Ø25 AD						
Maximaler Stromverbrauch	A	0,6	0,7	0,8	0,8	0,8	1,1	1,1	
Verpackungsabmessungen	m³	0,24	0,29	0,29	0,29	0,36	0,43	0,43	
Fernbedienung		-	PC-P1HE						

AD: Außendurchmesser

i HINWEIS:

- Die Nennkühl- und Nennheizleistung ist die zusammengefasste Leistung des SET-FREE Systems und basiert auf der JIS 158616.

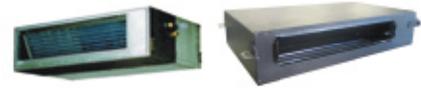
- Der Schalldruckpegel bezieht sich auf folgende Bedingungen:

- 1 Meter unter dem Gerät.
1 Meter von der Impulsluftklappe
- Die Versorgungsspannung ist 230V.

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


2.1.5. RPI – Einbaugeräte (RPI-0.8~6.0FSN1E)

RPI-MODELL		RPI-0.8 FSN1E	RPI-1.0 FSN1E	RPI-1.5 FSN1E	RPI-2.0 FSN1E	RPI-2.5 FSN1E	RPI-3.0 FSN1E	RPI-3.5 FSN1E	RPI-4.0 FSN1E	RPI-5.0 FSN1E	RPI-6.0 FSN1E
Stromversorgung		1~230V, 50 Hz									
Nennkühlleistung	kW	2,20	2,80	4,50	5,60	7,10	8,00	9,00	11,20	14,00	16,00
Nennheizleistung	kW	2,50	3,20	5,00	6,30	8,50	9,00	10,00	12,50	16,00	18,00
Luftdurchsatz (Nominal/Lo)	m³/min	8/7	8/7	10/9	16/13	19/15	22/17	22/17	30/28	35/31	36/32
Statischer Druck (Hi-01/Hi-00/Hi-02)	mmAq	4/2,5/2,5	4/2,5/2,5	4/2,5/2,5	8/5/2,5	8/5/2,5	12/8/4	12/8/4	12/8/2	12/8/2	12/8/2
Pferdestärke	W	40	40	55	65	65	150	150	225	225	385
Schalldruckpegel (Gesamt A-Bewertung) (Hi/Lo)	dBA	34/31	34/31	35/32	33/29	35/30	35/31	35/31	37/35	39/37	40/39
Schalleistungspegel (Gesamt A-Bewertung)	dBA	55	55	56	59	60	60	60	62	63	64
Außenabmessungen	Höhe	mm	197	197	197	274	274	274	274	274	274
	Breite	mm	1020	1020	1020	1074	1074	1074	1074	1464	1464
	Tiefe	mm	574	574	574	643	643	643	643	643	643
Nettogewicht	kg	33,5	33,5	33,5	43	45	45	45	51	52	52
Kältemittel	R410A (werkseitig aus Korrosionsschutzgründen mit Stickstoff gefüllt)										
Anschlüsse der Kältemittelleitung	Bördelanschluss (mit Konusmutter)										
Flüssigkeitsleitung	mm (Zoll)	Ø6,35 (1/4)	Ø6,35 (1/4)	Ø6,35 (1/4)	Ø6,35 (1/4)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)
Gasleitung	mm (Zoll)	Ø12,7 (1/2)	Ø12,7 (1/2)	Ø12,7 (1/2)	Ø15,88 (5/8)						
Kondensatabfluss	mm	Ø32 AD									
Maximaler Stromverbrauch	A	0,3	0,3	0,6	0,9	1,1	1,2	1,2	1,2	1,8	1,8
Verpackungsabmessungen	m³	0,16	0,16	0,16	0,36	0,36	0,36	0,36	0,48	0,48	0,48
Standardzubehör	A. Filter										
Fernbedienung	-	PC-P1HE									

AD: Außendurchmesser

HINWEIS:

- Die Nennkühl- und Nennheizleistung ist die zusammengefasste Leistung des SET-FREE Systems und basiert auf der JIS 158616.

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), Absaugleitung in 1 Meter und Abluftleitung in 2 Meter Entfernung anbringen.
 - Die Versorgungsspannung ist 230V.

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


2.1.6. RPI – Einbaugeräte (RPI-8.0~10.0FSNE)

2

RPI-MODELL			RPI-8.0 FSNE	RPI-10.0 FSNE
Stromversorgung			1~230V, 50 Hz	
Nennkühlleistung	kW		22,40	28,00
Nennheizleistung	kW		25,00	31,50
Luftdurchsatz (Nominal/Lo)	m³/min		66/58	75/67
Statischer Druck (Hi-01/Hi-00)	mmAq		18/22	18/22
Pferdestärke	W		1250	1250
Schalldruckpegel (Gesamt A-Bewertung) (Hi/Lo)	dB(A)		54/51	55/52
Schallleistungspegel (Gesamt A-Bewertung)	dB(A)		73	74
Außenabmessungen	Höhe	mm	475	475
	Breite	mm	1580	1580
	Tiefe	mm	600	600
Nettogewicht	kg		85	87
Kältemittel			R410A (werkseitig aus Korrosionsschutzgründen mit Stickstoff gefüllt)	
Anschlüsse der Kältemittelleitung			Gelöteter Anschluss	
Flüssigkeitsleitung	mm (Zoll)		Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)
Gasleitung	mm (Zoll)		Ø19,05 (3/4)	Ø22,2 (7/8)
Kondensatabfluss	mm		Ø26 AD	Ø26 AD
Maximaler Stromverbrauch	A		4,7	5,2
Verpackungsabmessungen	m³		0,5	0,5
Standardzubehör			A. Filter	
Fernbedienung			PC-P1HE	

AD: Außendurchmesser

 HINWEIS:

- Die Nennkühl- und Nennheizleistung ist die zusammengefasste Leistung des SET-FREE Systems und basiert auf der JIS 158616.
- Der Schalldruckpegel bezieht sich auf folgende Bedingungen:
 - 1,5 Meter unter dem Gerät (keine Decke unter Gerät), Absaugleitung in 1 Meter und Abluftleitung in 2 Meter Entfernung anbringen.
 - Die Versorgungsspannung ist 230V.

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

2.1.7.RPK – Wandgeräte (RPK-0.8~4.0FSNM)


RPK-MODELL		RPK-0.8 FSNM	RPK-1.0 FSNM	RPK-1.5 FSNM	RPK-2.0 FSNM	RPK-2.5 FSNM	RPK-3.0 FSNM	RPK-3.5 FSNM	RPK-4.0 FSNM	
Stromversorgung		1~230V, 50 Hz								
Nennkühlleistung	kW	2,20	2,80	4,50	5,60	7,10	8,00	9,00	11,20	
Nennheizleistung	kW	2,50	3,20	5,00	6,30	8,50	9,00	10,00	12,50	
Luftdurchsatz (Hi/Me/Lo)	m³/min	11/9/8	11/9/8	13/11/9	14/12/10	22/18/15	22/18/15	26/24/20	26/24/20	
Pferdestärke	W	20	20	20	20	40	40	41	41	
Schalldruckpegel (Gesamt A-Bewertung) (Hi/Me/Lo)	dB (A)	36/34/31	36/34/31	39/37/34	40/38/36	43/40/37	43/40/37	49/46/43	49/46/43	
Außenab- messungen	Höhe	mm	295	295	295	295	360	360	360	
	Breite	mm	1030	1030	1030	1030	1390	1390	1390	
	Tiefe	mm	183	183	183	183	225	225	225	
Nettogewicht	kg	12	12	12	12	21	21	22	22	
Farbe (Munsell Code)	Perlweiß									
Kältemittel	R410A (werkseitig aus Korrosionsschutzgründen mit Stickstoff gefüllt)									
Anschlüsse	Bördelanschluss (mit Konusmutter)									
Kältemittel- leitungen	Flüssigkeits- leitung	mm (Zoll)	Ø6,35 (1/4)	Ø6,35 (1/4)	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)	Ø12,7 (1/2)	Ø12,7 (1/2)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)
Konusanschluss Kondensatabfluss			Ø26 AD							
Maximaler Stromverbrauch	A	0,3	0,3	0,3	0,3	0,7	0,7	0,7	0,7	
Verpackungsabmessungen	m³	0,11	0,11	0,11	0,11	0,20	0,20	0,20	0,20	
Standardzubehör	Montagehalterungen									
Fernbedienung	PC-LH3A oder PC-P1HE									

AD: Außendurchmesser

***i* HINWEIS:**

- Die Nennkühl- und Nennheizleistung ist die zusammengefasste Leistung des SET-FREE Systems und basiert auf der JIS 158616.

- Der Schalldruckpegel bezieht sich auf folgende Bedingungen:

- 1 Meter unter dem Gerät.
1 Meter von der Impulsluftklappe
- Die Versorgungsspannung ist 230V.

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

2.1.8.RPK – Wandgeräte (RPK-1.0~1.5FSN1M)


2

RPK-MODELL			RPK-1.0FSN1M	RPK-1.5FSN1M
Stromversorgung			1~230V, 50 Hz	
Nennkühlleistung	kW		2,80	4,50
Nennheizleistung	kW		3,20	5,00
Luftdurchsatz (Hi/Me/Lo)	m³/min		10/8/7	11/10/9
Pferdestärke	W		20	20
Schalldruckpegel (Gesamt A-Bewertung) (Hi/Me/Lo)	dB (A)		38-36-34	40-38-36
Außenabmessungen	Höhe	mm	280	280
	Breite	mm	780	780
	Tiefe	mm	210	210
Nettogewicht	kg		10	10
Farbe (Munsell Code)	-		Perlweiß	
Kältemittel	-		R410A (werkseitig aus Korrosionsschutzgründen mit Stickstoff gefüllt)	
Anschlüsse	-		Bördelanschluss (mit Konusmutter)	
Kältemittelleitungen	Flüssigkeitsleitung	mm (Zoll)	Ø6,35 (1/4)	Ø6,35 (1/4)
	Gasleitung	mm (Zoll)	Ø12,7 (1/2)	Ø12,7 (1/2)
Konusanschluss Kondensatabfluss	mm		Ø26 AD	Ø26 AD
Maximaler Stromverbrauch	A		0,2	0,2
Verpackungsabmessungen	m³		0,07	0,07
Standardzubehör	-		Montagehalterungen	
Fernbedienung	-		PC-LH3A oder PC-P1HE	

AD: Außendurchmesser

**HINWEIS:**

- Die Nennkühl- und Nennheizleistung ist die zusammengefasste Leistung des SET-FREE Systems und basiert auf der JIS 158616.
- Der Schalldruckpegel bezieht sich auf folgende Bedingungen:
 - 1 Meter unter dem Gerät.
1 Meter von der Impulsluftklappe
 - Die Versorgungsspannung ist 230V.

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



2.1.9. RPF und RPFI – Bodengeräte und Bodeneinbaugeräte

RPF- & RPFI-MODELLE		RPF-1.0 FSNE	RPF-1.5 FSNE	RPF-2.0 FSNE	RPF-2.5 FSNE	RPFI-1.0 FSNE	RPFI-1.5 FSNE	RPFI-2.0 FSNE	RPFI-2.5 FSNE	
Stromversorgung		1~230V, 50 Hz								
Nennkühlleistung	kW	2,80	4,50	5,60	7,10	2,80	4,50	5,60	7,10	
Nennheizleistung	kW	3,20	5,00	6,30	8,50	3,20	5,00	6,30	8,50	
Luftdurchsatz (Hi/Me/Lo)	m ³ /Min.	8,5/7/6	12/10/9	16/14/11	16/14/11	8,5/7/6	12/10/9	16/14/11	16/14/11	
Pferdestärke	W	20	28	45	45	20	28	45	45	
Schalldruckpegel (Gesamt A-Bewertung) (Hi/Me/Lo)	dB (A)	35/32/29	38/35/31	39/36/32	42/38/34	35/32/29	38/35/31	39/36/32	42/38/34	
Außenabmessungen	Höhe	mm	630	630	630	630	620	620	620	620
	Breite	mm	1045	1170	1420	1420	848	973	1223	1223
	Tiefe	mm	220	220	220	220	220	220	220	220
Nettogewicht	kg	19	23	33	34	19	23	27	28	
Farbe (Munsell Code)	-	Frühlingsweiß (4,1Y 8,5/0,7)								
Kältemittel	-	R410A (werkseitig aus Korrosionsschutzgründen mit Stickstoff gefüllt)								
Anschlüsse		Bördelanschluss (mit Konusmutter)								
Kältemittel- leitungen	Flüssigkeitsleitung	mm (Zoll)	Ø6,35 (1/4)	Ø6,35 (1/4)	Ø6,35 (1/4)	Ø9,53 (3/8)	Ø6,35 (1/4)	Ø6,35 (1/4)	Ø6,35 (1/4)	Ø9,53 (3/8)
	Gasleitung	mm (Zoll)	Ø12,7 (1/2)	Ø12,7 (1/2)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø12,7 (1/2)	Ø12,7 (1/2)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)
Konusanschluss Kondensatabfluss	mm	Ø18,5 AD	Ø18,5 AD	Ø18,5 AD	Ø18,5 AD	Ø18,5 AD	Ø18,5 AD	Ø18,5 AD	Ø18,5 AD	
Maximaler Stromverbrauch	A	0,2	0,2	0,4	0,4	0,2	0,2	0,4	0,4	
Verpackungsabmessungen	m ³	0,22	0,24	0,29	0,29	0,22	0,23	0,25	0,25	
Fernbedienung	-	PC-P1HE								

AD: Außendurchmesser

HINWEIS:

- Die Nennkühl- und Nennheizleistung ist die zusammengefasste Leistung des SET-FREE Systems und basiert auf der JIS 158616.

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 Meter vom Boden.
1 Meter von der Vorderseite der Geräte.
- Die Versorgungsspannung ist 230V.
- Diese Daten wurden in einem schalltoten Raum gemessen, sodass Schallreflexionen bei der Installation des Geräts berücksichtigt werden müssen.

2.2. RAS – Technische Daten für Außengeräte

2.2.1. RAS – FSN(E) Außengeräte

◆ RAS-5~18FSN(E)



RAS-MODELL		RAS-5FSN	RAS-8FSN(E)	RAS-10FSN(E)	RAS-12FSN(E)	RAS-14FSN	RAS-16FSN	RAS-18FSN	
Stromversorgung		3~400V, 50 Hz							
Nennkühlleistung	kW	14,00	22,40	28,00	33,50	40,00	45,00	50,00	
Nennheizleistung	kW	16,00	25,00	31,50	37,50	45,00	50,00	56,00	
Leistungskoeffizient (COP)		3,60	4,08	3,65	3,70	3,68	3,89	3,76	
Energieeffizienzwert (EER)		3,01	3,21	3,21	3,16	2,82	2,86	3,33	
Farbe (Munsell Code)	-	Naturgrau (1,0Y8,5/0,5)							
Schalldruckpegel (Nachtmodus)	dB (A)	52/(47)	56/(51)	58/(53)	60/(55)	61/(56)	62/(57)	62/(57)	
Außenabmessungen	Höhe	mm	1645	1745	1745	1745	1745	1745	
	Breite	mm	630	950	950	950	1210	1210	
	Tiefe	mm	750	750	750	750	750	750	
Nettogewicht	kg	160	260	270	270	370	370	490	
Kältemittel	-	R410A							
Strömungssteuerung	-	Mikroprozessorgesteuertes Expansionsventil							
Kompressor	-	Hermetisch (Scroll)							
Mge	-	1	1+1	1+1	1+1	1+2	1+2	1+2	
Pferdestärke	kW	3,0	1,8+3,7	2,3+4,4	3,7+4,4	3,0+3,7×2	3,0+4,4×2	3,7+4,4×2	
Wärmetauscher		Querlamellen-Vielzugrohr							
Kondensatorlüfter	-	Schraubenlüfter							
Mge	-	1	1	1	1	1	1	2	
OT-Luftdurchsatz	m³/min	87	138	172	185	210	210	344	
Pferdestärke	W	160	380	380	380	380	380	380+275	
Anschlüsse		Bördel- und/oder Flanschanschluss (mitgeliefert)							
Kältemittel-leitungen	Flüssigkeits-leitung	mm (Zoll)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)	Ø12,70 (1/2)	Ø12,70 (1/2)	Ø12,70 (1/2)	Ø15,88 (5/8)
	Gasleitung	mm (Zoll)	Ø15,88 (5/8)	Ø19,05 (3/4)	Ø22,2 (7/8)	Ø25,4 (1)	Ø25,4 (1)	Ø28,6 (1-1/8)	Ø28,6 (1-1/8)
Kältemittelmenge	kg	5,4	8,5	9,5	10,0	13,0	13,0	18,0	
Maximaler Stromverbrauch	A	9,0	14,0	17,0	21,0	30,0	33,0	32,0	
Verpackungsabmessungen	m³	0,87	1,44	1,44	1,44	1,81	1,81	2,82	

AD: Außendurchmesser

i HINWEIS:

- Die Nennkühl- und Nennheizleistung ist die zusammengefasste Leistung des SET-FREE Systems und basiert auf der JIS 158616.

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 m Abstand von der Vorderseite des Geräts.
1,5 m Abstand vom Fußboden.
- Die Versorgungsspannung ist 400V.
- Diese Daten wurden in einem schalltoten Raum gemessen, sodass Schallreflexionen bei der Installation des Geräts berücksichtigt werden müssen.
- Im Nachtbetrieb sinkt der Geräuschpegel um 5 dB (A).



◆ RAS-20~32FSN

RAS-MODELL		RAS -20 FSN	RAS -22 FSN	RAS -24 FSN	RAS -26 FSN	RAS -28 FSN	RAS -30 FSN	RAS -32 FSN
Stromversorgung		3~400V, 50 Hz						
Nennkühlleistung	kW	56,00	63,80	69,00	73,00	80,00	85,00	90,00
Nennheizleistung	kW	63,00	71,00	77,50	82,50	90,00	95,00	100,00
Leistungskoeffizient (COP)	-	3,72	3,57	3,80	3,63	3,77	3,62	3,67
Energieeffizienzwert (EER)	-	3,19	3,14	3,09	2,98	2,98	2,83	2,85
Farbe (Munsell Code)	-	Naturgrau (1,0Y8,5/0,5)						
Schalldruckpegel (Nachtmodus)	dB (A)	62/(57)	63/(58)	62/(57)	62/(57)	63/(58)	63/(58)	63/(58)
Außenabmessungen	Höhe	mm	1745	1745	1745	1745	1745	1745
	Breite	mm	1910	1910	2430	2430	2430	2430
	Tiefe	mm	750	750	750	750	750	750
Nettogewicht	kg	535	535	675	675	720	720	720
Kältemittel	-	R410A						
Strömungssteuerung	-	Mikroprozessorgesteuertes Expansionsventil						
Kompressor	-	Hermetisch (Scroll)						
Mge	Mge	-	1+3	1+3	1+4	1+4	1+5	1+5
	Pferdestärke	kW	1,4+4,4×3	1,8+4,4×3	1,4+4,4×4	1,8+4,4×4	1,4+4,4×5	1,4+4,4×5
Wärmetauscher	-	Bördel- und/oder Flanschanschluss (mitgeliefert)						
Kondensatorlüfter	-	Schraubenlüfter						
Mge	Mge	-	2	2	2	2	2	2
	OT-Luftdurchsatz	m³/min	344	344	382	382	382	382
	Pferdestärke	W	380+275	380+275	380+275	380+275	380+275	380+275
Anschlüsse	-	Bördel- und/oder Flanschanschluss (mitgeliefert)						
Kältemittel-leitungen	Flüssigkeitsleitung	mm (Zoll)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø19,05 (3/4)	Ø19,05 (3/4)	Ø19,05 (3/4)
	Gasleitung	mm (Zoll)	Ø28,6 (1-1/8)	Ø28,6 (1-1/8)	Ø28,6 (1-1/8)	Ø31,75 (1-1/4)	Ø31,75 (1-1/4)	Ø31,75 (1-1/4)
Kältemittelmenge	kg	19,0	19,0	23,0	24,0	25,0	26,0	26,0
Maximaler Stromverbrauch	A	37,0	42,0	50,0	54,0	59,0	66,0	70,0
Verpackungsabmessungen	m³	2,82	2,82	3,57	3,57	3,57	3,57	3,57

AD: Außendurchmesser

i HINWEIS:

- Die Nennkühl- und Nennheizleistung ist die zusammengefasste Leistung des SET-FREE Systems und basiert auf der JIS 158616.

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 Meter Abstand von der Gerätevorderseite und 1,5 Meter vom Fußboden.
- Die Versorgungsspannung ist 400V.
- Diese Daten wurden in einem schalltoten Raum gemessen, sodass Schallreflexionen bei der Installation des Geräts berücksichtigt werden müssen.
- Im Nachtbetrieb sinkt der Geräuschpegel um 5 dB (A).
- Die COP- und EER-Werte wurden mit dem Gerätemodell RCI-FSN1E ermittelt.

2.2.2. RAS - FXN(E) Außengeräte
◆ RAS-8~18FXN(E)


2

RAS-MODELL			RAS-8FXN(E)	RAS-10FXN(E)	RAS-12FXN(E)	RAS-16FXN	RAS-18FXN	
Stromversorgung			3~400V, 50 Hz					
Nennkühlleistung	kW		22,40	28,00	33,50	45,00	50,00	
Nennheizleistung	kW		25,00	31,50	37,50	50,00	56,00	
Leistungskoeffizient (COP)			3,99	3,46	3,53	3,69	3,43	
Energieeffizienzwert (EER)			3,21	3,18	3,01	3,32	3,04	
Farbe (Munsell Code)			Naturgrau (1,0Y8,5/0,5)					
Schalldruckpegel (Nachtmodus)	dB (A)		56/(51)	58/(53)	60/(55)	62/(57)	62/(57)	
Außenabmessungen	Höhe	mm	1745	1745	1745	1745	1745	
	Breite	mm	950	950	980	1914	1914	
	Tiefe	mm	750	750	780	750	780	
Nettogewicht	kg		295	305	305	527	570	
Kältemittel	-		R410A					
Strömungssteuerung	-		Expansionsventil für Mikroprozessorsteuerung					
Kompressor			Hermetisch (Scroll)					
Mge	-		1+1	1+1	1+1	1+2	1+2	
Pferdestärke	kW		1,8+3,7	2,3+4,4	3,7+4,4	3,0+4,4x2	3,7+4,4x2	
Wärmetauscher			Querlamellen-Vielzugrohr					
Kondensatorlüfter			Schraubenlüfter					
Mge			1	1	1	2	2	
OT-Luftdurchsatz	m³/min		138	172	172	210	344	
Pferdestärke	W		380	380	380	380	380	
Anschlüsse			Bördel- und/oder Flanschanschluss (mitgeliefert)					
Kältemittel-leitungen	Flüssigkeitsleitung	mm (Zoll)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)	Ø12,70 (1/2)	Ø12,70 (1/2)	Ø15,88 (5/8)	
	Gasleitung (niedrig)	mm (Zoll)	Ø19,05 (3/4)	Ø22,2 (7/8)	Ø25,40 (1)	Ø28,6 (1-1/80)	Ø28,6 (1-1/80)	
	Gasleitung (Hochdruck)	mm (Zoll)	Ø15,88 (5/8)	Ø19,05 (3/4)	Ø19,05 (3/4)	Ø22,20 (7/8)	Ø22,20 (7/8)	
Kältemittelmenge	kg		8,5	9,5	10,0	19,0	19,0	
Maximaler Stromverbrauch	A		14,0	17,0	21,0	30,0	32,0	
Verpackungsabmessungen	m³		1,44	1,44	1,44	2,82	2,82	

 HINWEIS:

- Die Nennkühl- und Nennheizleistung ist die zusammengefasste Leistung des SET-FREE Systems und basiert auf der JIS 158616.

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 Meter Abstand von der Gerätevorderseite und 1,5 Meter vom Fußboden.
- Die Versorgungsspannung ist 400V.
- Diese Daten wurden in einem schalltoten Raum gemessen, sodass Schallreflexionen bei der Installation des Geräts berücksichtigt werden müssen.
- Im Nachtbetrieb sinkt der Geräuschpegel um 5 dB (A).
- Die COP- und EER-Werte wurden mit dem Gerätemodell RCI-FS1NE ermittelt.

◆ RAS-20~32FXN



RAS-MODELL			RAS-20FXN	RAS-22FXN	RAS-24FXN	RAS-26FXN	RAS-30FXN	RAS-32FXN	
Stromversorgung			3~400V, 50 Hz						
Nennkühlleistung		kW	56,00	63,00	69,00	73,00	85,00	90,00	
Nennheizleistung		kW	63,00	71,00	77,50	82,80	95,00	100,00	
Leistungskoeffizient (COP)			3,61	3,33	3,57	3,32	3,40	3,41	
Energieeffizienzwert (EER)			3,19	2,93	3,08	2,75	2,83	2,67	
Farbe (Munsell Code)			Naturgrau (1,0Y8,5/0,5)						
Schalldruckpegel (Nachtmodus)		dB (A)	62/(57)	63/(58)	62/(57)	63/(58)	63/(58)	63/(58)	
Außenabmessungen	Höhe	mm	1745	1745	1745	1745	1745	1745	
	Breite	mm	1914	1914	2430	2430	2430	2430	
	Tiefe	mm	750	750	750	750	750	750	
Nettogewicht		kg	570	570	712	712	755	755	
Kältemittel		-	R410A						
Strömungssteuerung		-	Expansionsventil für Mikroprozessorsteuerung						
Kompressor			Hermetisch (Scroll)						
Mge			1+3	1+3	1+4	1+4	1+5	1+5	
Pferdestärke		kW	1,8+4,4×3	1,8+4,4×3	1,4+4,4×4	1,4+4,4×4	1,4+4,4×5	1,4+4,4×5	
Wärmetauscher			Querlamellen-Vielzugrohr						
Kondensatorlüfter			Schraubenlüfter						
Mge			2	2	2	2	2	2	
OT-Luftdurchsatz		m³/min	172+172	172+172	210+172	210+172	210+172	210+172	
Pferdestärke		W	380+275	380+275	380+275	380+275	380+275	380+275	
Anschlüsse			Bördel- und/oder Flanschanschluss (mitgeliefert)						
Kältemittelleitungen	Flüssigkeitsleitung	mm (Zoll)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø19,05 (3/4)	Ø19,05 (3/4)	Ø19,05 (3/4)	
	Gasleitung (niedrig)	mm (Zoll)	Ø28,6 (1-1/8)	Ø28,6 (1-1/8)	Ø28,6 (1-1/8)	Ø31,75 (1-1/4)	Ø31,75 (1-1/4)	Ø31,75 (1-1/4)	
	Gasleitung (Hochdruck)	mm (Zoll)	Ø22,2 (7/8)	Ø25,4 (1)	Ø25,4 (1)	Ø25,4 (1)	Ø28,6 (1-1/8)	Ø28,6 (1-1/8)	
Kältemittelmenge		kg	19,0	19,0	26,0	26,0	26,0	26,0	
Maximaler Stromverbrauch		A	34,0	42,0	45,0	54,0	61,0	70,0	
Verpackungsabmessungen		m³	2,82	2,82	3,57	3,57	3,57	3,57	

i HINWEIS:

- Die Nennkühl- und Nennheizleistung ist die zusammengefasste Leistung des SET-FREE Systems und basiert auf der JIS 158616.

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 Meter Abstand von der Gerätevorderseite und 1,5 Meter vom Fußboden.
- Die Versorgungsspannung ist 400V.
- Diese Daten wurden in einem schalltoten Raum gemessen, sodass Schallreflexionen bei der Installation des Geräts berücksichtigt werden müssen.
- Im Nachtbetrieb sinkt der Geräuschpegel um 5 dB (A).
- Die COP- und EER-Werte wurden mit dem Gerätemodell RCI-FS1NE ermittelt.

2.2.3. RAS –FSVN(E) Außengeräte


2

RAS-MODELL		RAS-3FSVNE	RAS-4FSVNE	RAS-5FSVNE	
Stromversorgung		1~230V, 50 Hz			
Nennkühlleistung	kW	8,00	11,20	14,00	
Nennheizleistung	kW	9,00	12,50	16,00	
Leistungskoeffizient (COP)		3,59	3,87	3,78	
Energieeffizienzwert (EER)		3,54	3,53	3,45	
Farbe (Munsell Code)		Grau (1,0Y8,5/0,5)			
Schalldruckpegel (Nachtmodus)		dB(A)	45/(41)	47(43)	49(45)
Außenabmessungen	Höhe	mm	800	1240	1240
	Breite	mm	850	950	950
	Tiefe	mm	315	315	315
Nettogewicht	kg	66	98	102	
Kältemittel	-	R410A			
Strömungssteuerung	-	Expansionsventil für Mikroprozessorsteuerung			
Kompressor	Typ	Hermetisch (Scroll)			
	Mge	-	1	1	1
	Pferdestärke	kW	1,7	2,2	3,0
Wärmetauscher		Querlamellen-Vielzugrohr			
Kondensatorlüfter	Typ	Schraubenlüfter			
	Mge	-	1	2	2
	OT-Luftdurchsatz	m³/min	52	88	99
	Pferdestärke	W	50	50+70	50+70
Kältemittelleitungen		Bördel- und/oder Flanschanschluss (mitgeliefert)			
	Flüssigkeitsleitung	mm (Zoll)	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)
Kältemittelmenge	kg	1,75	2,8	3,0	
Maximaler Stromverbrauch	A	25	32	32	
Verpackungsabmessungen	m³	0,34	0,55	0,55	

***i* HINWEIS:**

- Die Nennkühl- und Nennheizleistung ist die zusammengefasste Leistung des SET-FREE Systems und basiert auf der JIS 158616.

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 Meter Abstand von der Gerätevorderseite und 1,5 Meter vom Fußboden.
- Die Versorgungsspannung ist 230V.
- Diese Daten wurden in einem schalltoten Raum gemessen, sodass Schallreflexionen bei der Installation des Geräts berücksichtigt werden müssen.
- Im Nachtbetrieb sinkt der Geräuschpegel um 4 dB (A).
- Die COP- und EER-Werte wurden mit einem System mit zwei RCI-FS1NE-Gerätemodellen ermittelt.

2.3. Ergänzungssysteme

2.3.1. Gesamtwärmetauscher KPI



KPI-MODELL			KPI-2521	KPI-5021	KPI-8021	KPI-10021
OT-Luftdurchsatz	Hoch	m³/min	4,1	8,3	13,3	16,6
	Mittel		4,1	8,3	13,3	16,6
	Niedrig		2,75	5,8	11,1	14,5
Außendruck	Hoch	mmAq	6,5	15	14	16
	Mittel		4	6	10	10
	Niedrig		2	3	7	8
Wärmetausch-Wirkungsgrad	Hoch	%	78	77	78	79
	Mittel		78	77	78	79
	Niedrig		83	82	80,5	81
Enthalpie-Tauschkapazität für die Heizung	Hoch	%	69	67	71	70
	Mittel		69	67	71	70
	Niedrig		74	73	73	73
Enthalpie-Tauschkapazität für den Kühlbetrieb	Hoch	%	62,5	61,5	64,5	64,5
	Mittel		62,5	61,5	64,5	64,5
	Niedrig		68	68	68	67
Schalldruckpegel (Gesamt A-Bewertung)	Hoch	dB (A)	26,5 – 27,5	32,5 – 33,5	33,5 – 34,5	36 – 37
	Mittel		25 – 26	30 – 31	32 – 33	34 – 35
	Niedrig		21 – 22	23,5 – 24,5	30 – 31	31,5 – 32,5
Außenabmessungen	Höhe	mm	275	317	398	398
	Breite		735	1016	1004	1231
	Tiefe		780	888	1164	1164
Nettogewicht		kg	21	33	61	72
Verpackungsabmessungen		m3	0,26	0,46	0,70	0,84

HINWEIS:

- Verwenden Sie ihn unter folgenden Bedingungen: KPI-8021: 2,9 mmAq oder mehr, KPI-10021: 4,9 mmAq oder mehr.
- Der Schalldruckpegel bezieht sich auf folgende Bedingungen:
 - 1,5 Meter unter dem Gerät.
 - Diese Daten wurden in einem schalltoten Raum gemessen, sodass Schallreflexionen bei der Installation des Geräts berücksichtigt werden müssen.

- Voraussetzung: gem. Eurovent-Verfahren für Schalldruckmessungen.

Im Modus Belüftung mit Umgehung steigt der Geräuschpegel um ca. 1 dB (A).



2.3.2. Econofresh-Kit

ECONOFRESH KIT MODELL			EF-5GE
Innengeräte-Kombimodell			RPI-5PS
Außenabmessungen	Höhe	mm	254
	Breite		1350 + 59
	Tiefe		270
Nettogewicht		kg	12,5
Dämpfermotormenge		-	1
Verpackungsabmessungen (ca.)		m ³	0,13
Standardzubehör		-	Außenfrischlufteinlassthermistor

2



2.3.3. Gruppe Nr. 0

MODELL CH-GERÄT			CH-4.0NE	CH-8.0NE	CH-12.0N
Nennleistung		PS	PS < 4	4 ≤ PS ≤ 8	8 < PS ≤ 12
Maximale Anzahl Innengeräte		-	4	8	5
Stromverbrauch		W	32		
Schalldruckpegel (Gesamt A-Bewertung)		dB (A)	43	43	44
Außenabmessungen	Höhe	mm	197	197	197
	Breite	mm	345	345	345
	Tiefe	mm	299	299	299
Nettogewicht		kg	10	10	11
Kältemittel		-	R410A (werkseitig aus Korrosionsschutzgründen mit Stickstoff gefüllt)		
Anschlüsse der Kältemittelleitung		-	Bördel- und/oder Flanschanschluss (mitgeliefert)		
Kältemittelrohr (vom Außengerät)	Flüssigkeitsleitung	mm (Zoll)	-		
	Gasleitung (niedrig)	mm (Zoll)	Ø15,88 (5/8)	Ø19,05 (3/4)	Ø22,2 (7/8)
	Gasleitung (Hochdruck)	mm (Zoll)	Ø12,70 (1/2)	Ø15,88 (5/8)	Ø19,05 (3/4)
Kältemittelrohr (vom Innengerät)	Flüssigkeitsleitung	mm (Zoll)	-		
	Gasleitung (niedrig)	mm (Zoll)	Ø15,88 (5/8)	Ø19,05 (3/4)	Ø22,2 (7/8)

2.4. Komponentendaten für Innengeräte

Nachfolgend werden die technischen Merkmale der Komponenten aufgeführt:

◆ Innengerät: Wärmetauscher und Lüfter:

- RCI - 4-Wege-Kassettengerät
- RCIM - 4-Wege-Kassettengerät
- RCD - 2-Wege-Kassettengerät
- RPC - Deckengerät
- RPI - Deckeneinbaugerät
- RPK - Wandgerät
- RPF - Fußbodengerät
- RPFI - Bodeneinbaugerät

◆ Außengerät: Wärmetauscher, Lüfter und Kompressor



2.4.1. RCI – 4-Wege-Kassettengeräte

RCI-Modell			RCI-1.0 FSN1E	RCI-1.5 FSN1E	RCI-2.0 FSN1E	RCI-2.5 FSN1E	RCI-3.0 FSN1E	RCI-3.5 FSN1E	RCI-4.0 FSN1E	RCI-5.0 FSN1E	RCI-6.0 FSN1E	
Wärmetauscher	Wärmetauschertyp		Querlamellen-Vielzugrohr									
	Leitung	Material	Kupferrohr									
		Außendurchmesser	Ø mm	7	7	7	7	7	7	7	7	7
		Reihen	-	1	1	2	2	2	2	3	3	3
		Anzahl Rohre/ Spulen	-	8	8	16	16	20	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
	Vordere Gesamtfläche		m ²	0,38	0,38	0,38	0,38	0,47	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	490	490	490	490	490	490	490	490	490
	Nennluftdurchsatz (Hi/Me/Lo)		m ³ / Min.	13/12/11	15/14/12	16/14/12	20/17/15	26/23/20	26/23/20	32/28/24	34/29/25	37/32/27
	Kompressor	Typ		Tropfwassergeschütztes Gehäuse								
		Startmethode		GS-Steuerung								
		Pferdestärke	W	56	56	56	56	56	56	108	108	108
		Mge	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Isolierungs-kategorie	-	E	E	E	E	E	E	E	E	E

2.4.2. RCIM – 4-Wege-Kassettengeräte



2

RCI-Modell			RCIM1.0 FSN	RCIM-1.5 FSN	RCIM-2.0 FSN		
Wärmetauscher	Wärmetauschertyp		Querlamellen-Vielzugrohr				
	Leitung	Material	Kupferrohr				
		Außendurchmesser	Ømm	7	7	7	
		Reihen	-	2	2	2	
		Anzahl Rohre/Spulen	-	14	14	14	
	Lamellen	Material	Aluminium				
		Abstand	mm	1,5	1,5	1,5	
	Maximaler Betriebsdruck		MPa	4,15	4,15	4,15	
	Vordere Gesamtfläche		m²	0,19	0,19	0,19	
Anzahl Spulen/Gerät		-	1	1	1		
Lüfter	Lüfter	Typ	Mehrblatt-Lüfter				
		Anzahl/Gerät	-	1	1	1	
		Außendurchmesser	mm	298	298	298	
		Nennluftdurchsatz (Hi/Me/Lo)	m³/Min.	13/12/11	15/13,5/12	16/14/12	
	Kompressor	Typ		Tropfwassergeschütztes Gehäuse			
		Startmethode		GS-Steuerung			
		Pferdestärke	W	52	52	52	
		Mge	-	1	1	1	
		Isolierungsklasse		-	E	E	E

2.4.3. RCD – 2-Wege-Kassettengeräte

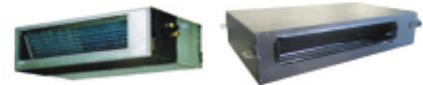


RCD-Modell			RCD-1.0 FSN	RCD-1.5 FSN	RCD-2.0 FSN	RCD-2.5 FSN	RCD-3.0 FSN	RCD-4.0 FSN	RCD-5.0 FSN	
Wärmetauscher	Wärmetauschertyp		Querlamellen-Vielzugrohr							
	Leitung	Material	Kupferrohr							
		Außendurchmesser	Ømm	7	7	7	7	7	7	7
		Reihen	-	1	1	2	2	2	2	2
	Lamellen	Material	Aluminium							
		Abstand	mm	1,6	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	4,15
	Vordere Gesamtfläche		m²	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,63	0,63
Anzahl Spulen/Gerät		-	1	1	1	1	1	1	1	
Lüfter	Lüfter	Typ	-	Mehrblatt-Lüfter						
		Anzahl/Gerät	-	1	1	1	1	1	2	2
		Außendurchmesser	mm	360	360	360	360	360	360	360
		Luftdurchsatz (Verhältnis/Niedrig)	m³/Min.	8/7/6	12/10/8,5	15/13/11	19/16/14	22/19/16	28/24/21	34/29/25
	Kompressor	Typ		-	Tropfwassergeschütztes Gehäuse					
		Startmethode		-	GS-Steuerung					
		Pferdestärke	W	35	35	35	55	55	35x2	35x2
		Mge	-	1	1	1	1	1	2	2
		Isolierungsklasse		-	E	E	E	E	E	E



2.4.4.RPC – Deckengeräte

RPC-Modell			RPC-2.0FSNE	RPC-2.5FSNE	RPC-3.0FSNE	RPC-3.5FSNE	RPC-4.0FSNE	RPC-5.0FSNE	RPC-6.0FSNE	
Wärmetauscher	Wärmetauschertyp	-	Querlamellen-Vielzugrohr							
	Leitung	Material	-	Kupferrohr						
		Außendurchmesser	Ømm	9,53	9,53	9,53	9,53	9,53	9,53	9,53
		Reihen	-	3	3	3	3	3	3	3
		Anzahl Rohre/Spulen	-	20	20	20	20	32	32	32
	Lamellen	Material	-	Aluminium						
		Abstand	mm	2	2	2	2	2	2	2
	Maximaler Betriebsdruck	MPa	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	
	Vordere Gesamtfläche	m ²	0,137	0,176	0,176	0,176	0,277	0,347	0,347	
Anzahl Spulen/Gerät	-	1	1	1	1	1	1	1		
Lüfter	Lüfter	Typ	-	Mehrblatt-Zentrifugallüfter						
		Anzahl/Gerät	-	3	3	4	3	3	4	4
		Außendurchmesser	Ømm	101	101	101	101	136	136	136
		Durchfluss (Hi/Me/Lo)	m ³ /Min.	15/13/10	18/16/12	21/17/15	23/20/16	30/24/19	35/28/21	37/32/37
	Kompressor	Typ	-	Tropfwassergeschütztes Gehäuse						
		Startmethode	-	Kondensator für Anlauf und Betrieb						
		Pferdestärke	W	75	75	75	75	145	145	145
		Mge	-	1	1	1	1	1	1	1
		Isolierungsklasse	-	B	B	B	B	B	B	B



2.4.5.RPI – Einbaugeräte (RPI-0.8~6.0FSN1E)

RPI Modell			RPI-0.8 FSN1E	RPI-1.0 FSN1E	RPI-1.5 FSN1E	RPI-2.0 FSN1E	RPI-2.5 FSN1E	RPI-3.0 FSN1E	RPI-3.5 FSN1E	RPI-4.0 FSN1E	RPI-5.0 FSN1E	RPI-6.0 FSN1E	
Wärmetauscher	Wärmetauschertyp	-	Querlamellen-Vielzugrohr										
	Leitung	Material	-	Kupferrohr									
		Außendurchmesser	Ømm	9,53	9,53	9,53	9,53	9,53	9,53	9,53	9,53	9,53	9,53
		Reihen	-	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3
		Anzahl Rohre/Spulen	-	14	14	20	20	30	30	30	30	30	30
	Lamellen	Material	-	Aluminium									
		Abstand	mm	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Maximaler Betriebsdruck	MPa	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	
	Vordere Gesamtfläche	m ²	0,12	0,12	0,12	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	
Anzahl Spulen/Gerät	-	1	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	
		Außendurchmesser	Ømm	136	136	136	180	180	180	180	180	180	180
		Luftdurchsatz (Verhältnis/Niedrig)	m ³ /Min.	8/7	8/7	10/9	16/13	19/15	22/17	22/17	30/28	35/31	36/32
	Kompressor	Typ	-	Tropfwassergeschütztes Gehäuse									
		Startmethode	-	Kondensator für Anlauf und Betrieb									
		Pferdestärke	W	40	40	55	65	150	150	150	225	225	385
		Mge	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Isolierungsklasse	-	F	F	B	B	B	F	F	B	B	F

2.4.6. RPI – Einbaugeräte (RPI-8.0~10.0FSNE)



2

RPI Modell			RPI-8.0 FSNE		RPI-10.0 FSNE		
Wärmetauscher	Wärmetauschertyp	-	Querlamellen-Vielzugrohr				
	Leitung	Material	-	Kupferrohr			
		Außendurchmesser	Ømm	9,53		9,53	
		Reihen	-	3		4	
		Anzahl Rohre/Spulen	-	20		20	
	Lamellen	Material	-	Aluminium			
		Abstand	mm	12		12	
	Maximaler Betriebsdruck	MPa	4,15		4,15		
	Vordere Gesamtfläche	m ²	0,12		0,12		
	Anzahl Spulen/Gerät	-	0,6		0,6		
Lüfter	Lüfter	Typ	-	Mehrblatt-Zentrifugallüfter			
		Anzahl/Gerät	-	1		1	
		Außendurchmesser	Ømm	240		240	
		Luftdurchsatz (Verhältnis/Niedrig)	m ³ /Min.	66/58		75/67	
	Kompressor	Typ	-	Tropfwassergeschütztes Gehäuse			
		Startmethode	-	Kondensator für Anlauf und Betrieb			
		Pferdestärke	W	1250		1250	
		Mge	-	1		1	
		Isolierungsklasse	-	F		F	



2.4.7. RPK – Wandgeräte (RPK-0.8~4.0FSNM)

RPK-Modell			RPK-0.8 FSNM	RPK-1.0 FSNM	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								
	Leitung	Material	-	Kupferrohr							
		Außendurchmesser	Ømm	7	7	7	7	7	7	7	7
		Reihen	-	2	2	2	2	2	2	2	2
	Lamellen	Material	-	Aluminium							
		Abstand	mm	1,2	1,2	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	4,15	4,15
	Vordere Gesamtfläche	m ²	0,26	0,26	0,26	0,26	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
	Anzahl Spulen/Gerät	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Lüfter	Lüfter	Typ	-	Querstromlüfter						
Anzahl/Gerät			-	1	1	1	1	1	1	1	1
Außendurchmesser			Ømm	100	100	100	100	130	130	130	130
Luftdurchsatz (Verhältnis/Niedrig)			m ³ /Min.	11/9/8	11/9/8	13/11/9	14/12/10	22/18/15	22/18/15	26/24/20	26/24/20
Kompressor		Typ	-	Tropfwassergeschütztes Gehäuse							
		Startmethode	-	GS-Steuerung							
		Pferdestärke	W	20	20	20	20	40	40	41	41
		Mge	-	1	1	1	1	1	1	1	1
		Isolierungsklasse	-	E	E	E	E	E	E	E	E

2.4.8. RPK – Wandgeräte (RPK-1.0~1.5FSN1M)


RPK-Modell			RPK-0.8 FSN1M	RPK-1.5 FSN1M	
Wärmetauscher	Wärmetauschertyp	-	Querlamellen-Vielzugrohr		
	Material	-	Kupferrohr		
	Leitung	Außendurchmesser	Ømm	7	7
		Reihen	-	2	2
		Material	-	Aluminium	
	Lamellen	Abstand	mm	1,3	1,3
	Maximaler Betriebsdruck	MPa	4,15	4,15	
	Vordere Gesamtfläche	m ²	0,2	0,2	
Anzahl Spulen/Gerät	-	1	1		
Lüfter	Lüfter	Typ	-	Querstromlüfter	
		Anzahl/Gerät	-	1	1
		Außendurchmesser	Ømm	100	100
		Luftdurchsatz (Verhältnis/Niedrig)	m ³ /Min.	10/8/7	11/10/9
	Kompressor	Typ	-	Tropfwassergeschütztes Gehäuse	
		Startmethode	-	GS-Steuerung	
		Pferdestärke	W	20	20
		Mge	-	1	1
		Isolierungsklasse	-	E	E

2.4.9. RPF – Bodengeräte & RPFi - Bodeneinbaugeräte


RPF- und RPFi-Modelle			RPF-1.0	RPF-1.5	RPF-2.0	RPF-2.5	RPFi-1.0	RPFi-1.5	RPFi-2.0	RPFi-2.5	
Wärmetauscher	Wärmetauschertyp	-	Querlamellen-Vielzugrohr								
	Material	-	Kupferrohr								
	Leitung	Außendurchmesser	Ømm	9,53	9,53	9,53	9,53	9,53	9,53	9,53	9,53
		Reihen	-	2	2	2	3	2	2	2	3
		Anzahl Rohre/Spulen	-	18	18	18	24	18	18	18	24
	Lamellen	Material	-	Aluminium							
		Abstand	mm	2	2	2	2	2	2	2	2
	Maximaler Betriebsdruck	MPa	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15
Vordere Gesamtfläche	m ²	0,15	0,15	0,21	0,21	0,15	0,15	0,21	0,21		
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
		Außendurchmesser	Ømm	136	136	136	136	136	136	136	136
		Luftdurchsatz (Verhältnis/Niedrig)	m ³ /Min.	8,5/7/6	12/10/9	16/14/11	16/14/11	8,5/7/6	12/10/9	16/14/11	16/14/11
	Kompressor	Typ	-	Tropfwassergeschütztes Gehäuse							
		Startmethode	-	Kondensator für Anlauf und Betrieb							
		Pferdestärke	W	20	28	45	45	20	28	45	45
		Mge	-	1	1	1	1	1	1	1	1
Isolierungsklasse	-	E	E	B	B	E	E	B	B		

2.4.10. Außengerätelüfter und -wärmetauscher (RAS-5~18FSN(E))



2

Außengerätmodell			RAS-5FSN	RAS-8FSN(E)	RAS-10FSN(E)	RAS-12FSN(E)	RAS-14FSN	RAS-16FSN	RAS-18FSN	
Wärmetauscher	Wärmetauschertyp	-	Querlamellen-Vielzugrohr							
	Leitung	Material	-	Kupferrohr						
		Außendurchmesser	Ømm	9,53	9,53	9,53	9,53	9,53	9,53	9,53
		Reihen	-	2	2	2	2	2	2	2
		Anzahl Rohre/Spule	-	112	112	112	112	112	112	112
	Lamellen	Material	-	Aluminium						
		Abstand	mm	2	2	2	2	2	2	2
	Maximaler Betriebsdruck	MPa	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15
	Vordere Gesamtfläche	m ²	1,20	1,65	2,03	2,03	2,03	2,40	2,40	
	Anzahl Spulen/Gerät	-	1	1	1	1	1	1	1	
Lüfter	Lüfter	Typ	-	Schraubenlüfter						
		Anzahl/Gerät	-	1	1	1	1	1	1	1
		Außendurchmesser	mm	544	644	644	644	644	644	644
		Umdrehungen	U/min	765	795	885	885	885	990	990
	Nennluftdurchsatz/Lüfter	m ³ /Min.	87	138	172	172	172	210	210	
	Kompressor	Typ	-	Tropfwassergeschütztes Gehäuse						
		Startmethode	-	GS-Steuerung						
		Pferdestärke	W	160	380	380	380	380	380	380
		Mge	-	1	1	1	1	1	1	1
		Isolierungsklasse	-	E	E	E	E	E	E	E
Inverter		-	E405AHD-36D2	E405AHD-36D2	E405AHD-36D2	E405AHD-36D2	E405AHD-36D2	E405AHD-36D2	E405AHD-36D2	
Nicht variabel	-	-	E505DH-49D2Y	E505DH-49D2Y	E505DH-49D2Y	E505DH-49D2Y	E605DH-59D2Yx2	E605DH-59D2Yx2		

2.4.11. Außengerätelüfter und -wärmetauscher (RAS-20~32FSN)



Außengerätmodell			RAS-20FSN	RAS-22FSN	RAS-24FSN	RAS-26FSN	RAS-28FSN	RAS-30FSN	RAS-32FSN	
Wärmetauscher	Wärmetauschertyp	-	Querlamellen-Vielzugrohr							
	Leitung	Material	-	Kupferrohr						
		Außendurchmesser	Ømm	9,53	9,53	9,53	9,53	9,53	9,53	9,53
		Reihen	-	2	2	2	2	2	2	2
		Anzahl Rohre/Spule	-	112	112	112	112	112	112	112
	Lamellen	Material	-	Aluminium						
		Abstand	mm	2	2	2	2	2	2	2
	Maximaler Betriebsdruck	MPa	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	
	Vordere Gesamtfläche	m ²	4,06	4,06	4,79	4,79	4,79	4,79	4,79	
	Anzahl Spulen/Gerät	-	2	2	2	2	2	2	2	
Lüfter	Lüfter	Typ	-	Schraubenlüfter						
		Anzahl/Gerät	-	2	2	2	2	2	2	2
		Außendurchmesser	mm	644	644	644	644	644	644	644
		Umdrehungen	U/min	915/838	915/838	990/830	990/830	990/830	990/830	990/830
	Nennluftdurchsatz/Lüfter	m ³ /Min.	344	344	382	382	382	382	382	
	Kompressor	Typ	-	Tropfwassergeschütztes Gehäuse						
		Startmethode	-	GS-Steuerung						
		Pferdestärke	W	380/275	380/275	380/275	380/275	380/275	380/275	380/275
		Mge	-	2	2	2	2	2	2	2
		Isolierungsklasse	-	E	E	E	E	E	E	E
Inverter		-	E405AHD-36D2	E405AHD-36D2	E405AHD-36D2	E405AHD-36D2	E405AHD-36D2	E405AHD-36D2	E405AHD-36D2	
Nicht variabel	-	E605DH-59D2Yx3	E605DH-59D2Yx3	E605DH-65D2Yx4	E655DH-49D2Yx4	E605DH-49D2Yx5	E655DH-65D2Yx5	E655DH-65D2Yx5		


2.4.12. Außengerätelüfter und -wärmetauscher (RAS-8~18FXN(E))

Außengerätmodell			RAS-8FXN(E)	RAS-10FXN(E)	RAS-12FXN(E)	RAS-16FXN	RAS-18FXN	
Wärmetauscher	Wärmetauschertyp	-	Querlamellen-Vielzugrohr					
	Leitung	Material	-	Kupferrohr				
		Außendurchmesser	Ømm	9,53	9,53	9,53	9,53	9,53
		Reihen	-	2	2	2	2	2
		Anzahl Rohre/Spule	-	112	112	112	112	112
	Lamellen	Material	-	Aluminium				
		Abstand	mm	2	2	2	2	2
	Maximaler Betriebsdruck	MPa	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	
	Vordere Gesamtfläche	m ²	1,65	2,03	2,03	2,40	2,40	
	Anzahl Spulen/Gerät	-	1	1	1	1	1	
Lüfter	Lüfter	Typ	-	Schraubenlüfter				
		Anzahl/Gerät	-	1	1	1	1	1
		Außendurchmesser	mm	644	644	644	644	644
		Umdrehungen	U/min	795	885	885	915/838	915/838
		Nennluftdurchsatz/Lüfter	m ³ /Min.	138	172	172	344	344
	Kompressor	Typ	-	Tropfwassergeschütztes Gehäuse				
		Startmethode	-	GS-Steuerung				
		Pferdestärke	W	380	380	380/275	380/275	380/275
		Mge	-	1	1	1	1	1
		Isolierungsklasse	-	E	E	E	E	E
Kompressor	Inverter	-	E405AHD-36D2Y	E405AHD-36D2Y	E405AHD-36D2Y	E405AHD-36D2Y	E405AHD-36D2Y	
	Nicht variabel	-	E505DH-49D2Y	E605DH-59D2Y	E655DH-59D2Y	E605DH-59D2Yx2	E505DH-59D2Yx3	


2.4.13. Außengerätelüfter und -wärmetauscher (RAS-20~32FXN)

Außengerätmodell			RAS-20FXN	RAS-22FXN	RAS-24FXN	RAS-26FXN	RAS-30FXN	RAS-32FXN
Wärmetauscher	Wärmetauschertyp	-	Querlamellen-Vielzugrohr					
	Leitung	Material	-	Kupferrohr				
		Außendurchmesser	Ømm	9,53	9,53	9,53	9,53	9,53
		Reihen	-	2	2	2	2	2
		Anzahl Rohre/Spule	-	112	112	112	112	112
	Lamellen	Material	-	Aluminium				
		Abstand	mm	2	2	2	2	2
	Maximaler Betriebsdruck	MPa	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	
	Vordere Gesamtfläche	m ²	4,06	4,06	4,79	4,79	4,79	
	Anzahl Spulen/Gerät	-	2	2	2	2	2	
Lüfter	Lüfter	Typ	-	Schraubenlüfter				
		Anzahl/Gerät	-	2	2	2	2	2
		Außendurchmesser	mm	644	644	644	644	644
		Umdrehungen	U/min	915/838	915/838	990/830	990/830	990/830
		Nennluftdurchsatz/Lüfter	m ³ /Min.	344	344	382	382	382
	Kompressor	Typ	-	Tropfwassergeschütztes Gehäuse				
		Startmethode	-	GS-Steuerung				
		Pferdestärke	W	380/275	380/275	380/275	380/275	380/275
		Mge	-	2	2	2	2	2
		Isolierungsklasse	-	E	E	E	E	E
Kompressor	Inverter	-	E405AHD-36D2Y	E405AHD-36D2Y	E405AHD-36D2Y	E405AHD-36D2Y	E405AHD-36D2Y	
	Nicht variabel	-	E605DH-59D2Yx3	E655DH-59D2Yx3	E655DH-59D2Yx4	E605DH-65D2Yx5	E655DH-65D2Yx5	


**2.4.14. Außengerätelüfter und -wärmetauscher
(RAS-3~5FSVNE)**

2

Außengerätmodell			RAS-3FSVNE	RAS-4FSVNE	RAS-5FSVNE	
Wärmetauscher	Wärmetauschertyp	-	Querlamellen-Vielzugrohr			
	Leitung	Material	-	Kupferrohr		
		Außendurchmesser	Ømm	7	7	7
		Reihen	-	2	2	2
		Anzahl Rohre/Spulen	-	76	116	116
	Lamellen	Material	-	Aluminium		
		Abstand	mm	1,9	1,9	1,9
	Maximaler Betriebsdruck	MPa	4,15	4,15	4,15	
	Vordere Gesamtfläche	m ²	0,64	1,00	1,00	
Anzahl Spulen/Gerät	-	1	1	1		
Lüfter	Lüfter	Typ	-	Mehrblatt-Zentrifugallüfter		
		Anzahl/Gerät	-	1	2	2
		Außendurchmesser	mm	465	465	465
		Umdrehungen	U/min	678	601/665	689/725
		Nennluftdurchsatz/ Lüfter	m ³ /Min.	45	80	90
	Kompressor	Typ	-	Tropfwassergeschütztes Gehäuse		
		Startmethode	-	Kondensator für Anlauf und Betrieb		
		Pferdestärke	W	50	30+50	50+70
		Mge	-	1	2	2
		Isolierungsklasse	-	E	E	E
Kompressor	Inverter	-	2YC63BXD	EK405AHD-36A1	EK405AHD-36A1	

2.4.15. Kompressor

Modell			2YC63BXD	EK405AHD-36A1	E405AHD-36D2(Y)	E505DH49-D2Y	E605DH-59D2Y	E655DH-65D2Y
Kompressortyp			Rotationskompressor	Hermetisch (Scroll)				
Luftdichtigkeitsdruck	Entladung	MPa	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15
	Ansaugen	MPa	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21
Motortyp	Startmethode	-	Inverter-gesteuert (I.D.)			Anlauf mit direktem Einschalten		
	Pole	-	2	4	4	2	2	2
	Isolierungsklasse	-	E	E	E	E	E	E
Öl		-	FVC68D					
Mge		(L)	0,75	2,0	0,5	0,5	0,5	0,5

3. Abmessungen

In diesem Kapitel finden Sie die Abmessungen und den mindestens erforderliche Wartungsraum für jedes Gerät der Serie SET FREE FSN(E)/FXN(E) von HITACHI.

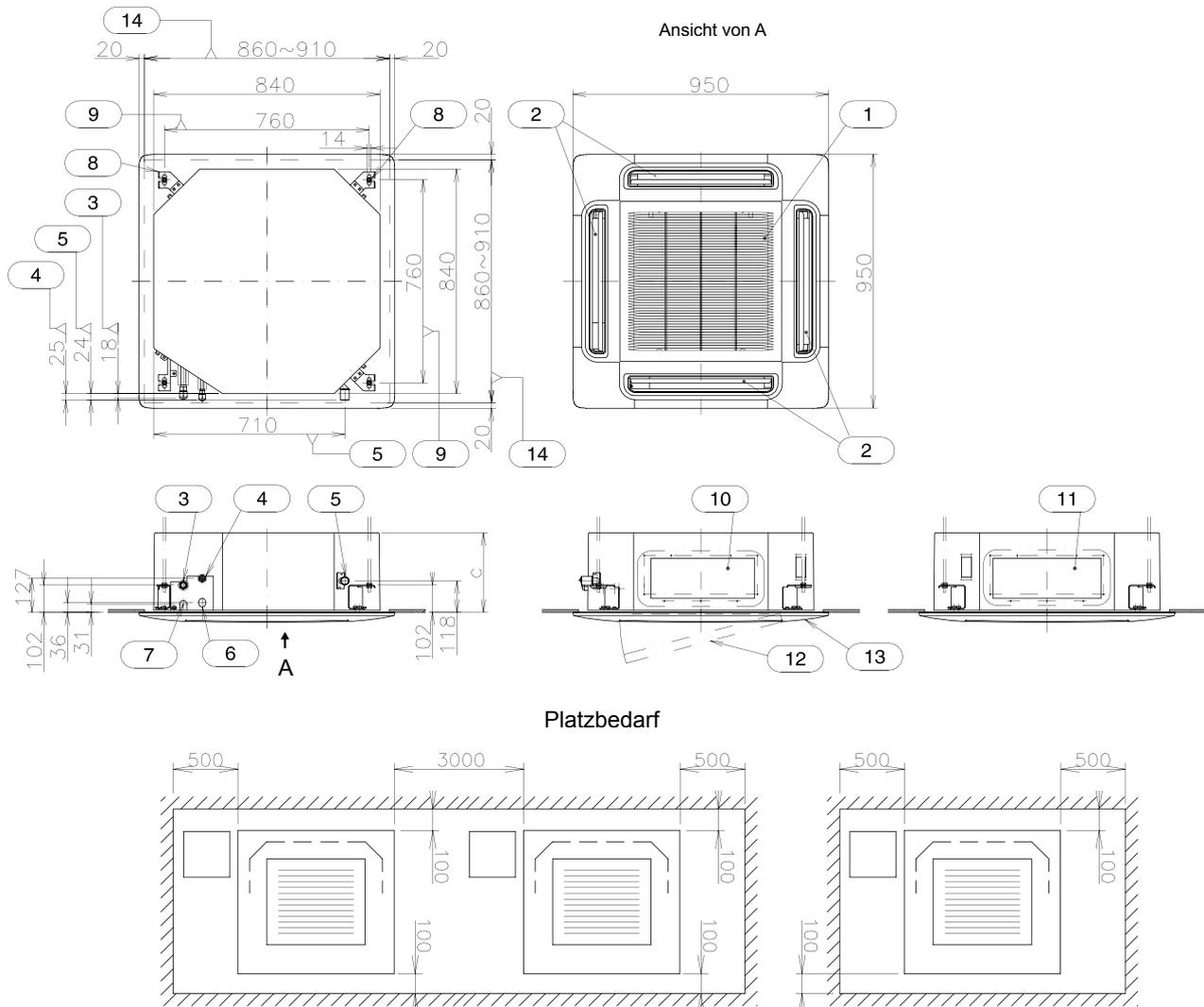
Inhaltsverzeichnis

3.	Abmessungen	81
3.1.	Innengeräte	82
3.1.1.	4-Wege-Modell	82
3.1.2.	2-Wege-Modell	84
3.1.3.	Deckengerätemodell	86
3.1.4.	Einbaumodell	90
3.1.5.	Wandgerätemodell	94
3.1.6.	Bodengerätemodell	97
3.1.7.	Bodeneinbaugerätemodell	98
3.2.	Außengeräte	99
3.2.1.	FSN(E) / FXN(E) - Set-Free Serie	99
3.2.2.	Set Free Mini Serie - FSVNE	104
3.3.	Ergänzungsgeräte	106
3.3.1.	Gesamtwärmetauscher	106
3.3.2.	Econofresh-Kit	107
3.4.	Zubehör	108
3.4.1.	CH-Kasten	108

3.1. Innengeräte

3.1.1.4-Wege-Modell

◆ RCI-1.0~6.0FSN1E / P-G23WA2

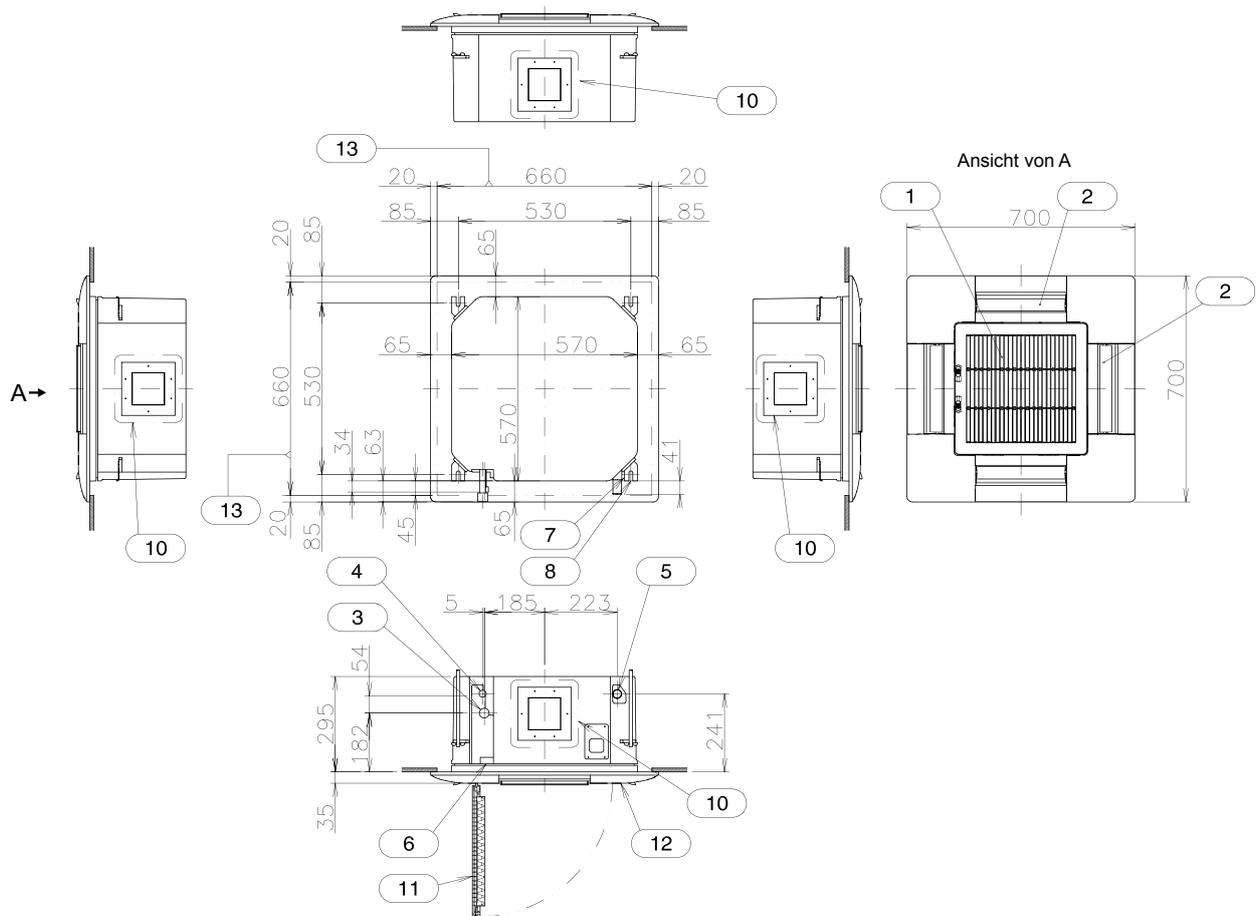


Maßeinheit: mm

Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	4-Wege
3	Kältemittelgasleitung	Konusmutter: Øa
4	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konusmutter: Øb
5	Abflussleitung	Ø32 (außen)
6	Kabelaussparung	Ø32,5 (Aussparung)
7	Kabelaussparung	30x39
8	Montagehalterung des Geräts	
9	Befestigungsschraube	4-M10 oder W3/8
10	Anschluss der Luftzufuhrleitung	150x385 (Aussparung)
11	Anschluss der Luftzufuhrleitung	150x400 (Aussparung)
12	Gitter / Filter	
13	Blende	P-G23WA2
14	In der Decke notwendige Öffnung	

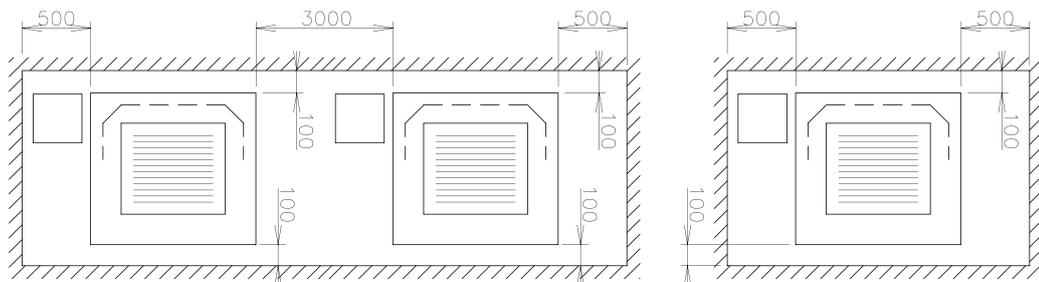
Modell	Steuerung	b	c
RCI-1.0	Ø12,7	Ø6,35	248
RCI-1.5	Ø12,7	Ø6,35	248
RCI-2.0	Ø15,88	Ø6,35	248
RCI-2.5	Ø15,88	Ø9,53	248
RCI-3.0	Ø15,88	Ø9,53	298
RCI-3.5	Ø15,88	Ø9,53	298
RCI-4.0	Ø15,88	Ø9,53	298
RCI-5.0	Ø15,88	Ø9,53	298
RCI-6.0	Ø15,88	Ø9,53	298

◆ RCIM-1.0~2.0FSN / P-N23WAM



3

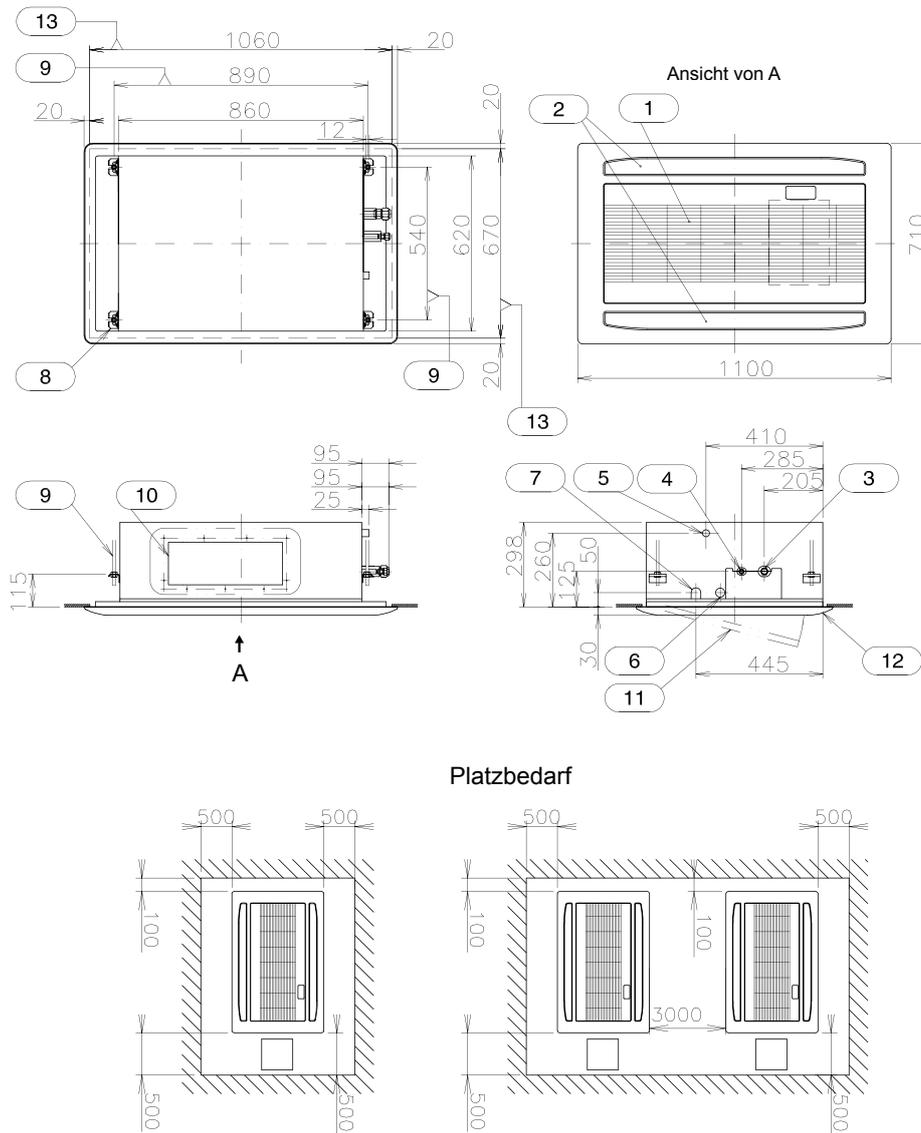
Platzbedarf



Maßeinheit: mm

Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	4-Wege
3	Kältemittelgasleitung	Konusmutter: Øa
4	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konusmutter: Øb
5	Abflussleitung	Ø32 (außen)
6	Kabelaussparung	
7	Montagehalterung des Geräts	
8	Befestigungsschraube	4-M10 oder W3/8
9	Gitter / Filter	
10	Anschluss der Luftzufuhrleitung	
11	Gitter / Filter	
12	Blende	P-N23WAM
13	In der Decke notwendige Öffnung	

Modell	Steuerung	b
RCIM-1.0	Ø12,7	Ø6,35
RCIM-1.5	Ø12,7	Ø6,35
RCIM-2.0	Ø15,88	Ø6,35

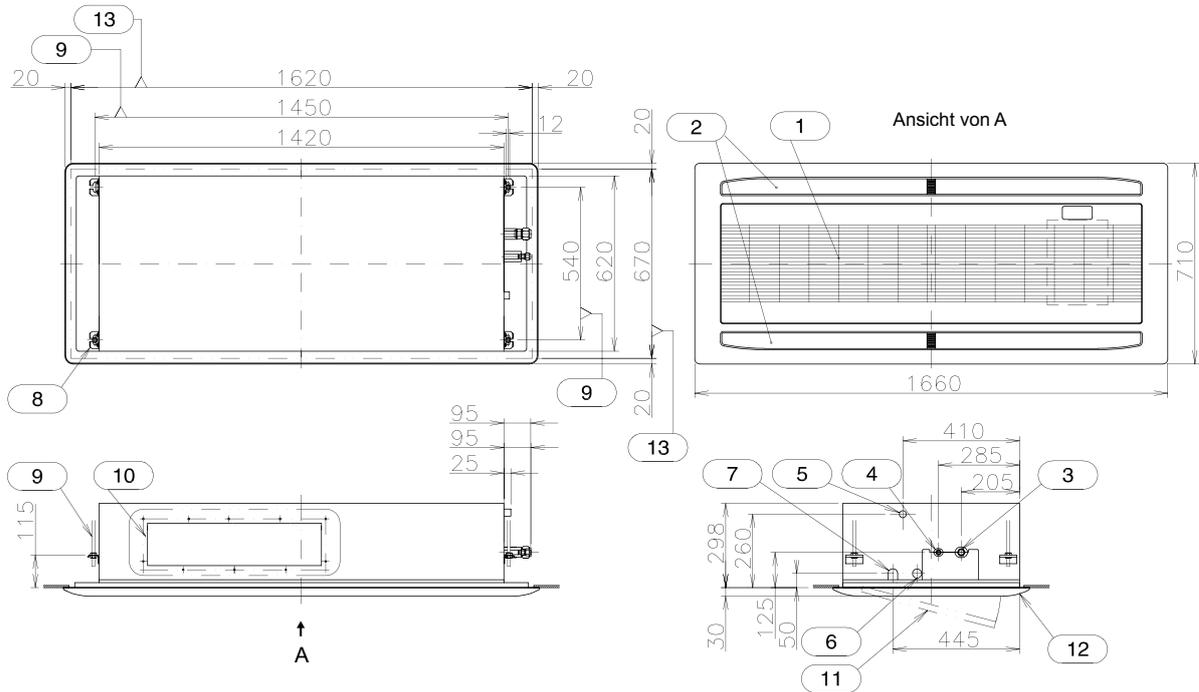
3.1.2.2-Wege-Modell
◆ RCD-1.0~3.0FSN / P-G23WA1


Maßeinheit: mm

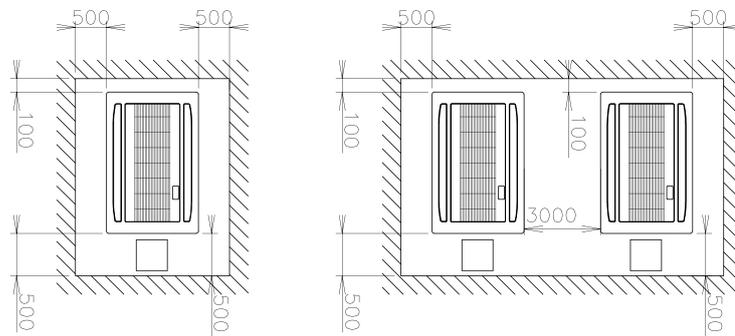
Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	2-Wege
3	Kältemittelgasleitung	Konummutter: Øa
4	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konummutter: Øb
5	Abflussleitung	Ø32 (außen)
6	Kabelaussparung	Ø32,5 (Aussparung)
7	Kabelaussparung	36x39
8	Montagehalterung des Geräts	
9	Befestigungsschraube	
10	Anschluss der Luftzufuhrleitung	150x430 (Aussparung)
11	Gitter / Filter	
12	Blende	P-G23WA1
13	In der Decke notwendige Öffnung	

Modell	Steuerung	b
RCD-1.0	Ø12,7	Ø6,35
RCD-1.5	Ø12,7	Ø6,35
RCD-2.0	Ø15,88	Ø6,35
RCD-2.5	Ø15,88	Ø9,53
RCD-3.0	Ø15,88	Ø9,53

◆ RCD-4.0/5.0FSN1E / P-G46WA1



Platzbedarf

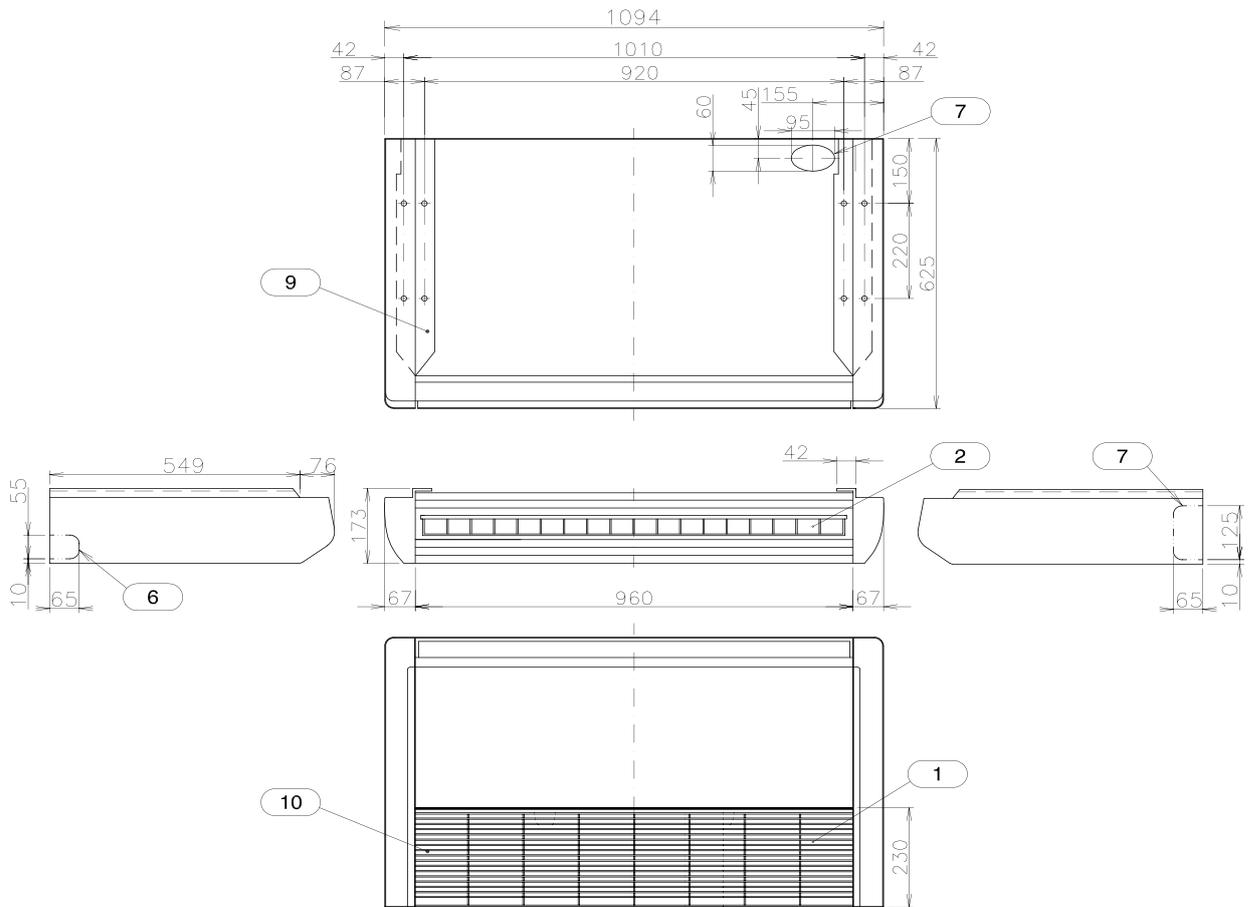


Maßeinheit: mm

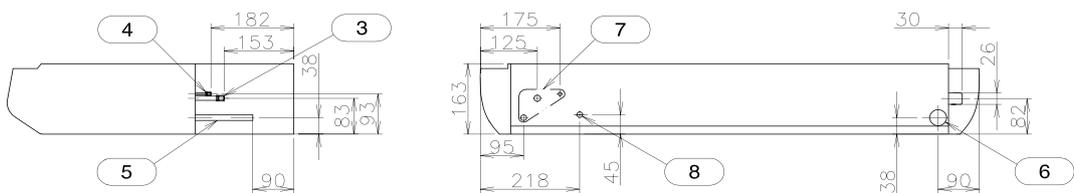
Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	2-Wege
3	Kältemittelgasleitung	Konusmutter: Ø15,88
4	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konusmutter: Ø9,53
5	Abflussleitung	Ø32 (außen)
6	Kabelaussparung	Ø32,5 (Aussparung)
7	Kabelaussparung	36x39
8	Montagehalterung des Geräts	
9	Befestigungsschraube	
10	Anschluss der Luftzufuhrleitung	150x640 (Aussparung)
11	Gitter / Filter	
12	Blende	P-G46WA1
13	In der Decke notwendige Öffnung	

3.1.3. Deckengerätmodell

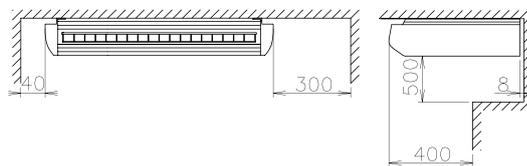
◆ **RPC-2.0FSNE**



Anordnung Rohranschluss



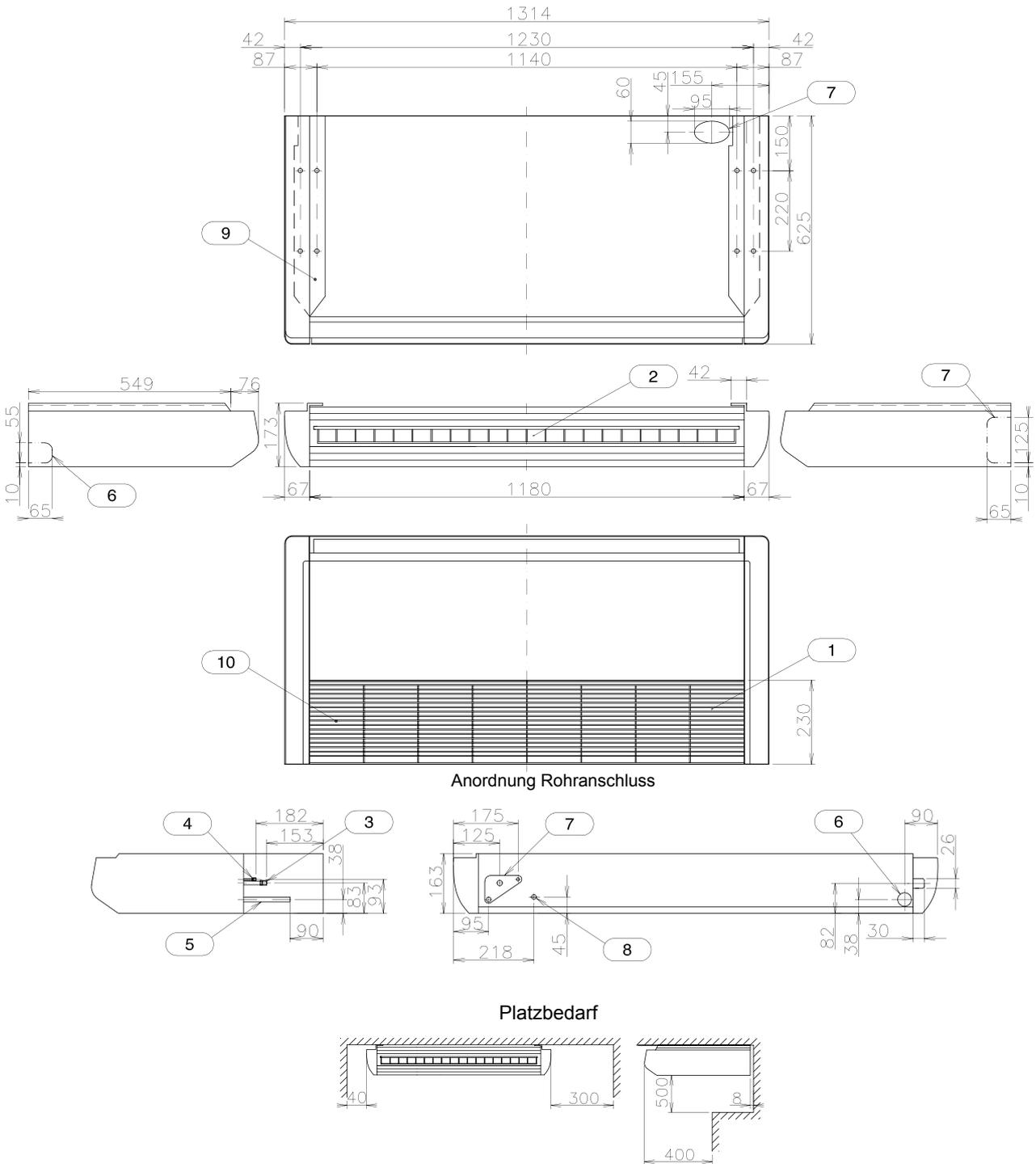
Platzbedarf



Maßeinheit: mm

Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Kältemittelgasleitung	Konusmutter: Ø15,88
4	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konusmutter: Ø6,35
5	Abflussleitung	Ø25 (außen)
6	Abflussloch	Ø32,5 (Aussparung)
7	Bohrung für Kältemittelrohre	
8	Kabelaussparung	
9	Montagehalterung des Geräts	
10	Gitter / Filter	

◆ RPC-2.5~3.5FSNE

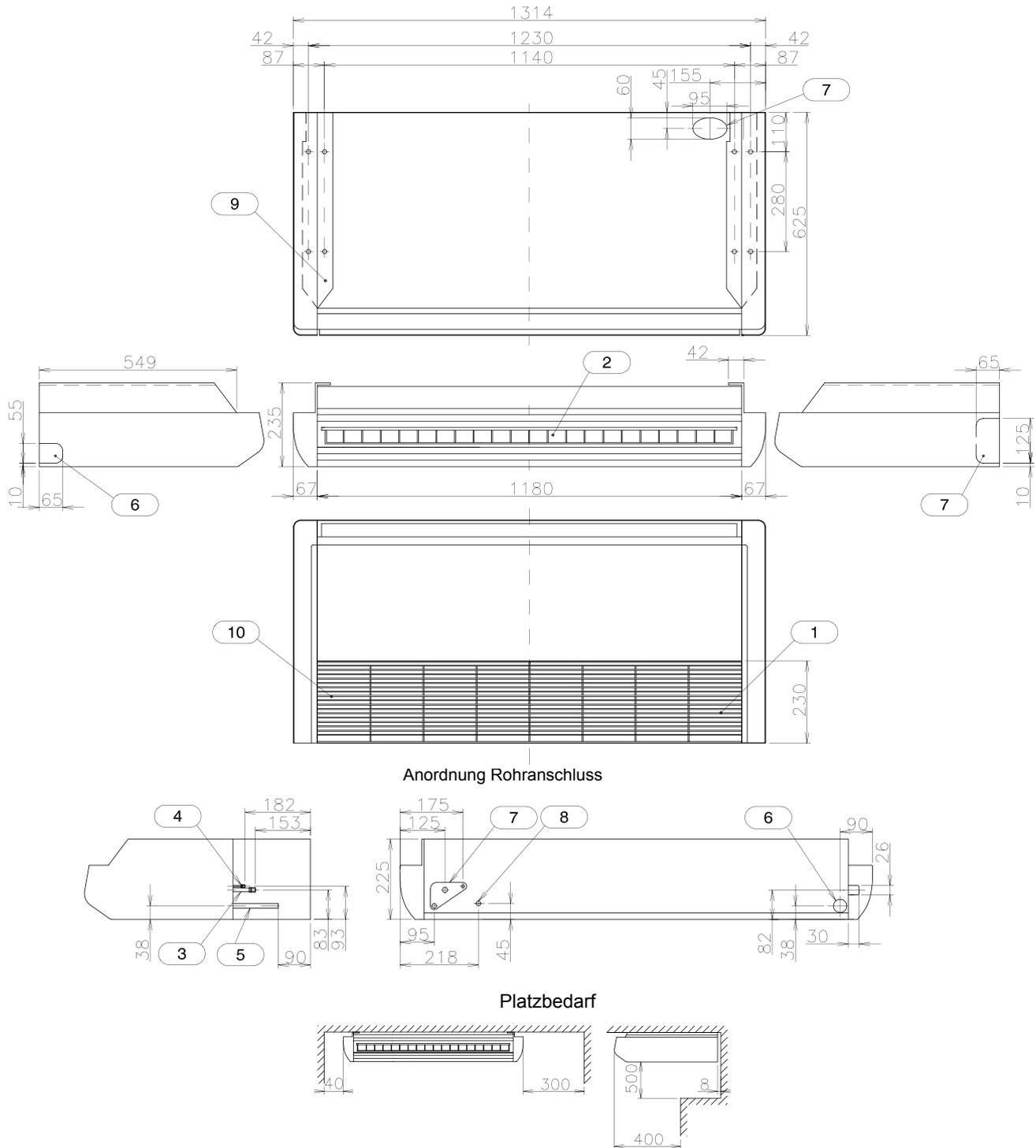


3

Maßeinheit: mm

Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Kältemittelgasleitung	Konusmutter: Ø15,88
4	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konusmutter: Ø9,53
5	Abflussleitung	Ø25 (außen)
6	Abflussloch	Ø32,5 (Aussparung)
7	Bohrung für Kältemittelrohre	
8	Kabelaussparung	
9	Montagehalterung des Geräts	
10	Gitter / Filter	

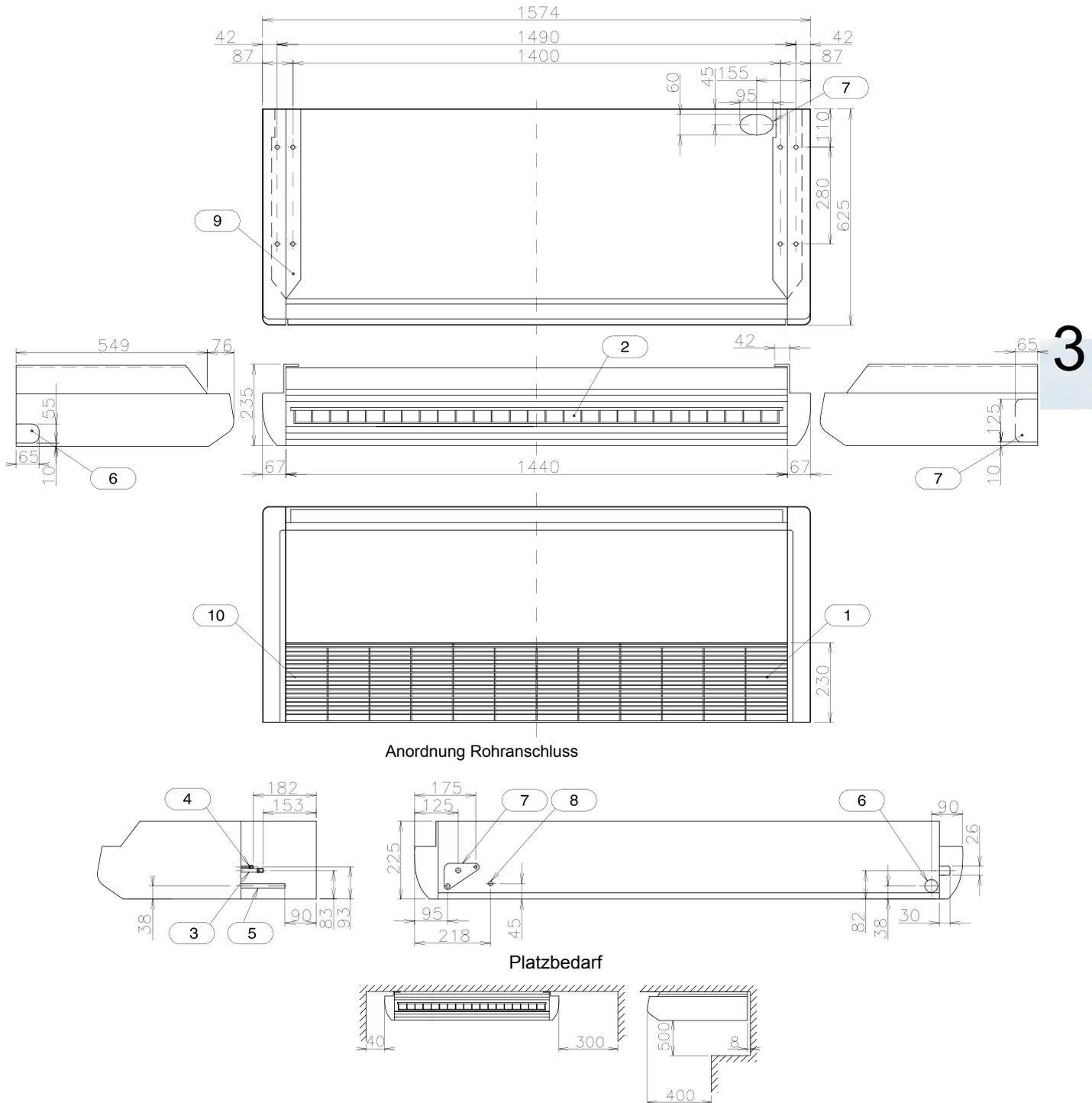
◆ RPC-4.0FSNE



Maßeinheit: mm

Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Kältemittelgasleitung	Konusmutter: Ø15,88
4	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konusmutter: Ø9,53
5	Abflussleitung	Ø25 (außen)
6	Abflussloch	Ø32,5 (Aussparung)
7	Bohrung für Kältemittelrohre	
8	Kabelaussparung	
9	Montagehalterung des Geräts	
10	Gitter / Filter	

◆ RPC-5.0/6.0FSNE



Anordnung Rohranschluss

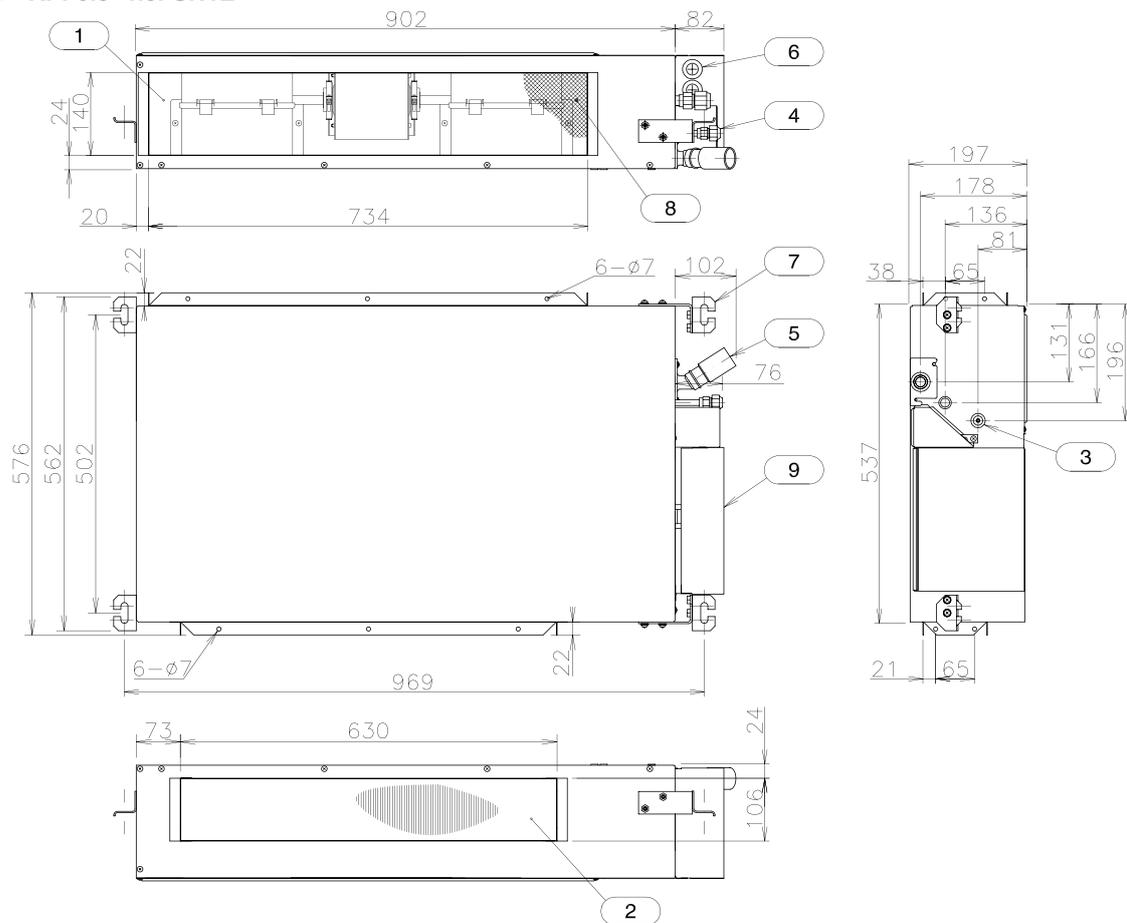
Platzbedarf

Maßeinheit: mm

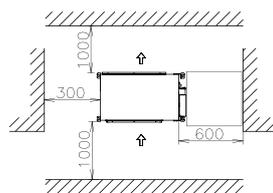
Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Kältemittelgasleitung	Konusmutter: Ø15,88
4	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konusmutter: Ø9,53
5	Abflussleitung	Ø25 (außen)
6	Abflussloch	Ø32,5 (Aussparung)
7	Bohrung für Kältemittelrohre	
8	Kabelaussparung	
9	Montagehalterung des Geräts	
10	Gitter / Filter	

3.1.4. Einbaumodell

◆ RPI-0.8~1.5FSN1E



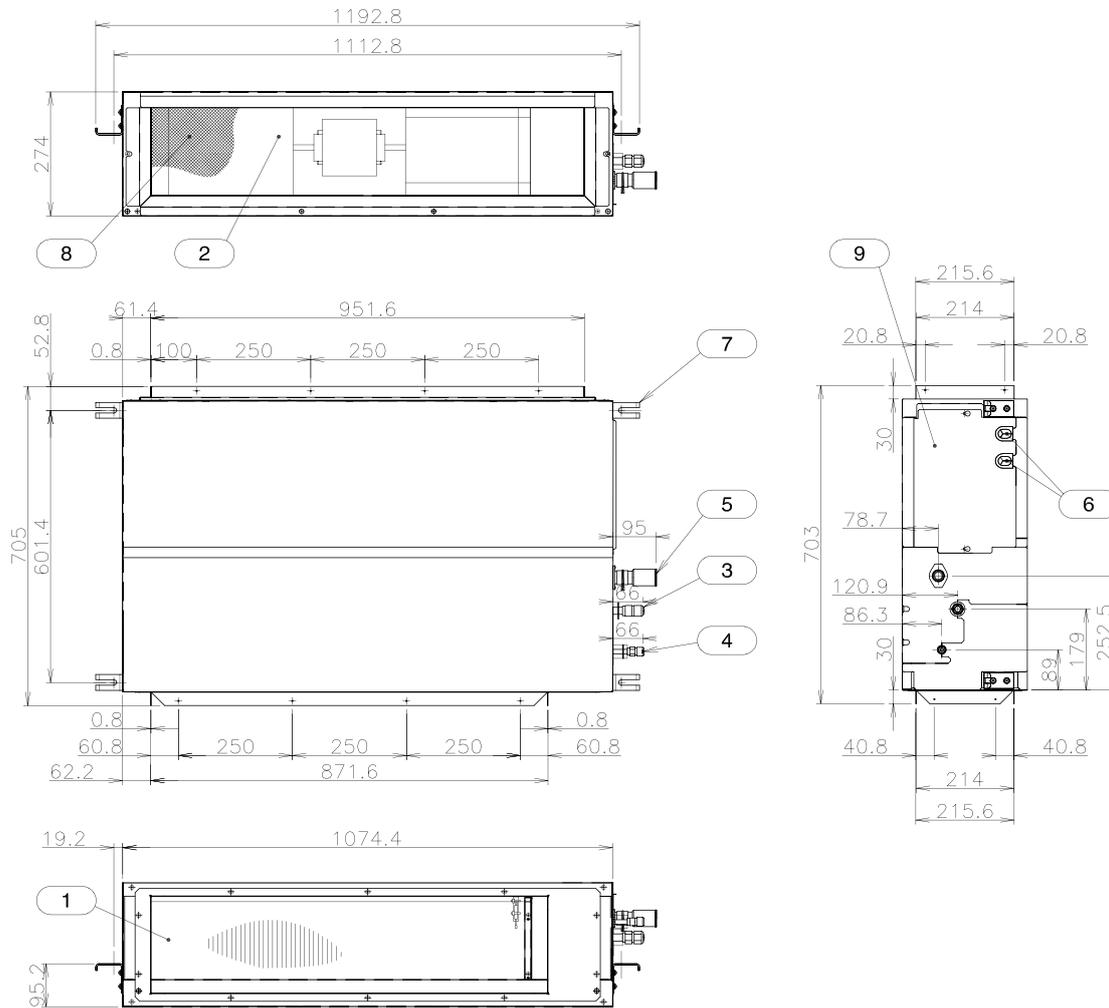
Platzbedarf



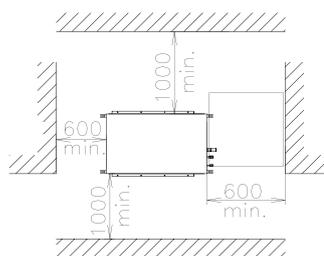
Maßeinheit: mm

Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Kältemittelgasleitung	Konusmutter: Ø12,7
4	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konusmutter: Ø6,35
5	Abflussleitung	Ø32 (außen)
6	Kabelaussparung	2-Ø20 (außen)
7	Montagehalterung des Geräts	
8	Filter	
9	Schaltkasten	

◆ RPI-2.0~3.5FSN1E



Platzbedarf

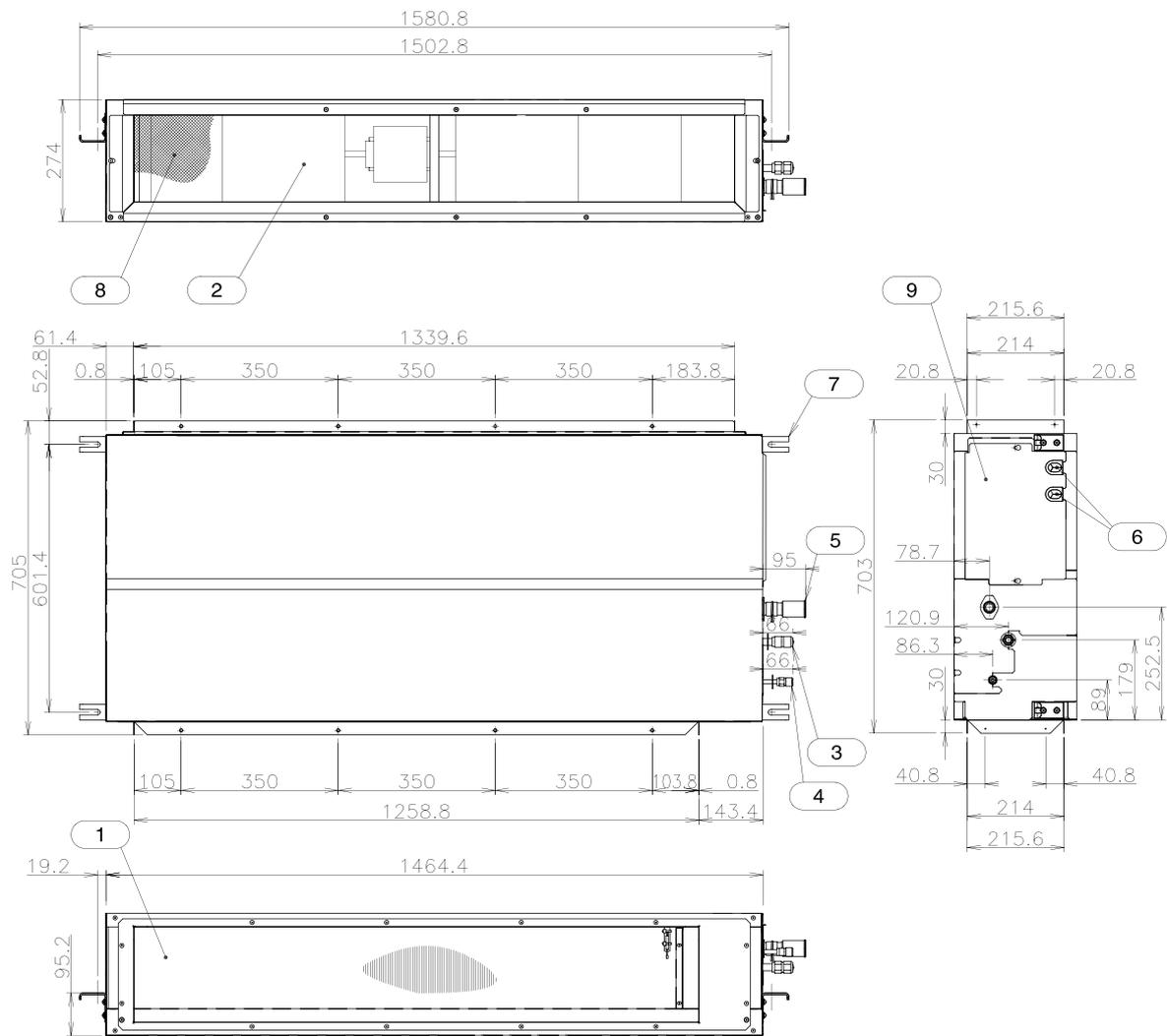


Maßeinheit: mm

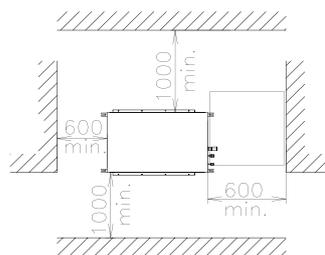
Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Kältemittelgasleitung	Konusmutter: Øa
4	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konusmutter: Øb
5	Abflussleitung	Ø32 (außen)
6	Kabelaussparung	2-Ø20 (außen)
7	Montagehalterung des Geräts	
8	Filter	
9	Schaltkasten	

Modell	Steuerung	b
RPI-2.0	Ø15,88	Ø6,35
RPI-2.5	Ø15,88	Ø9,53
RPI-3.0	Ø15,88	Ø9,53
RPI-3.5	Ø15,88	Ø9,53

◆ RPI-4.0~6.0FSN1E



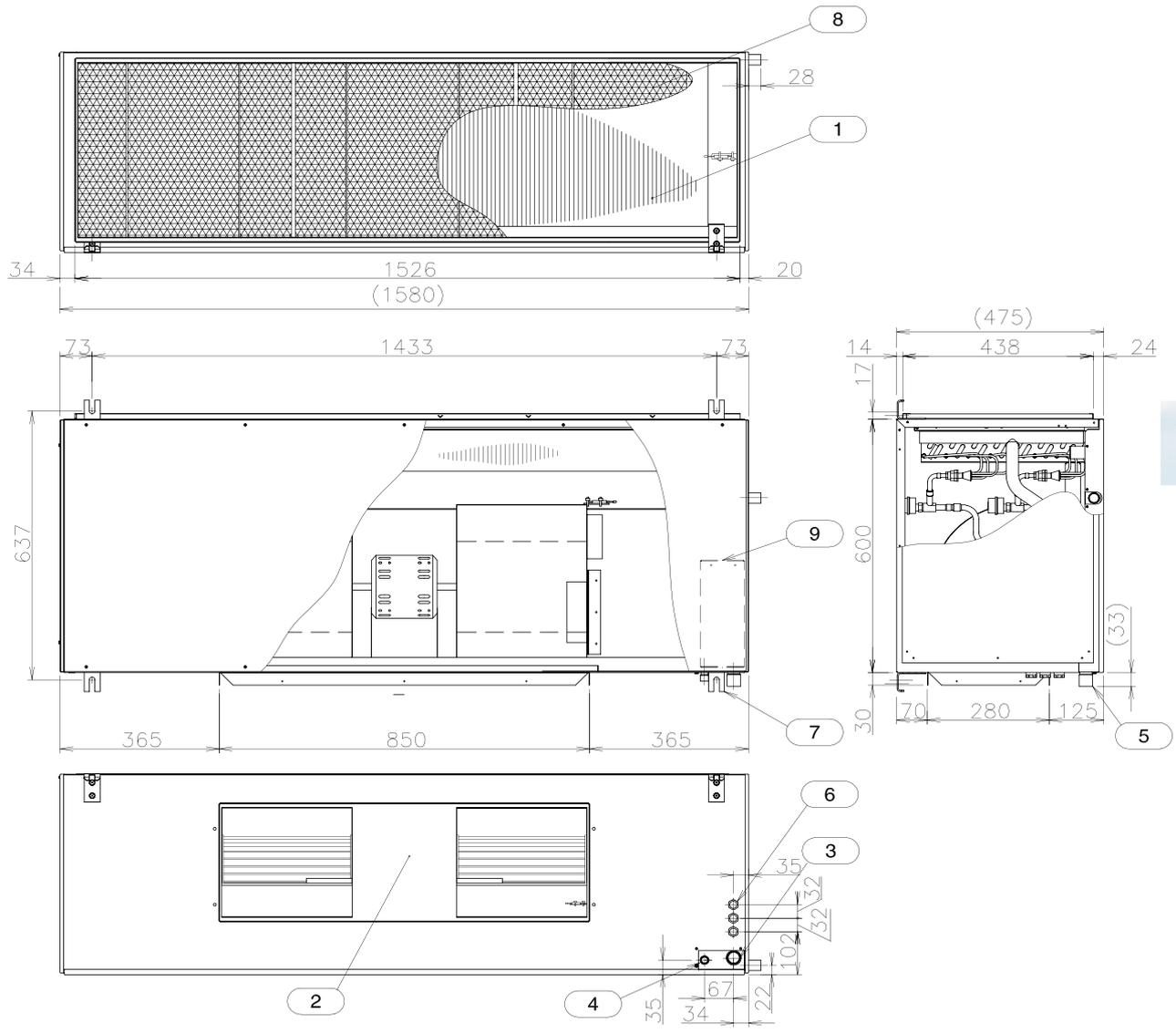
Platzbedarf



Maßeinheit: mm

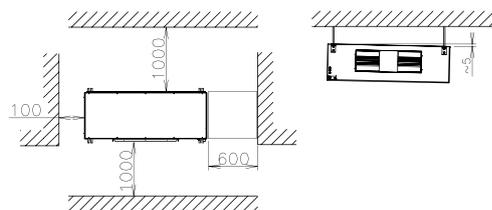
Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Kältemittelgasleitung	Konusmutter: Ø15,88
4	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konusmutter: Ø9,53
5	Abflussleitung	Ø32 (außen)
6	Kabelaussparung	2-Ø20 (außen)
7	Montagehalterung des Geräts	
8	Filter	
9	Schaltkasten	

◆ RPI-8.0/10.0FSNE



3

Platzbedarf



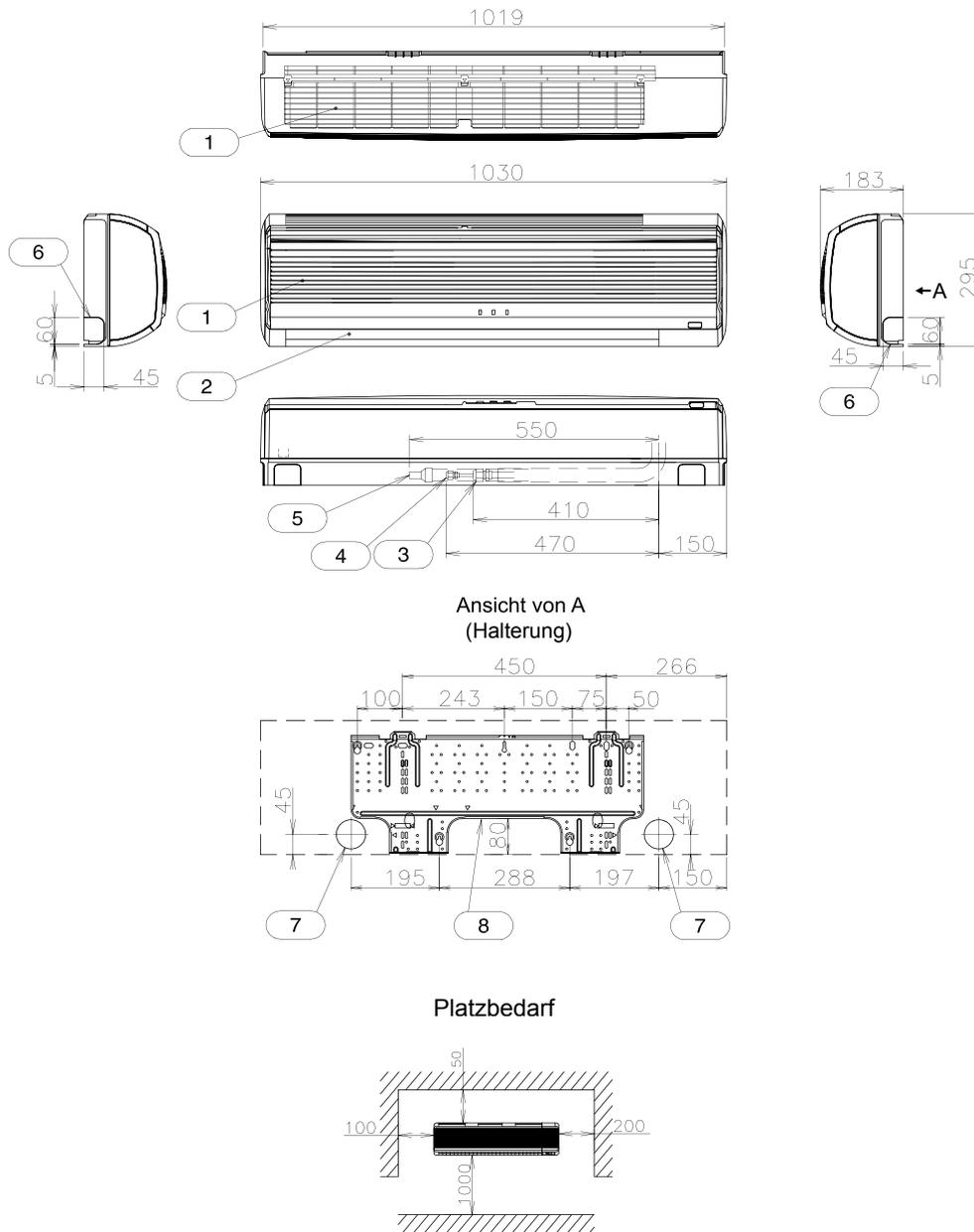
Maßeinheit: mm

Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Kältemittelgasleitung	Konusmutter: Øa
4	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konusmutter: Øb
5	Abflussleitung	Ø25 (außen)
6	Kabelaussparung	
7	Montagehalterung des Geräts	
8	Filter	
9	Schaltkasten	

Modell	Steuerung	b
RPI-8.0	Ø28,6	Ø12,7
RPI-10.0	Ø28,6	Ø15,88

3.1.5. Wandgerätemodell

◆ RPK-0.8~2.0FSNM

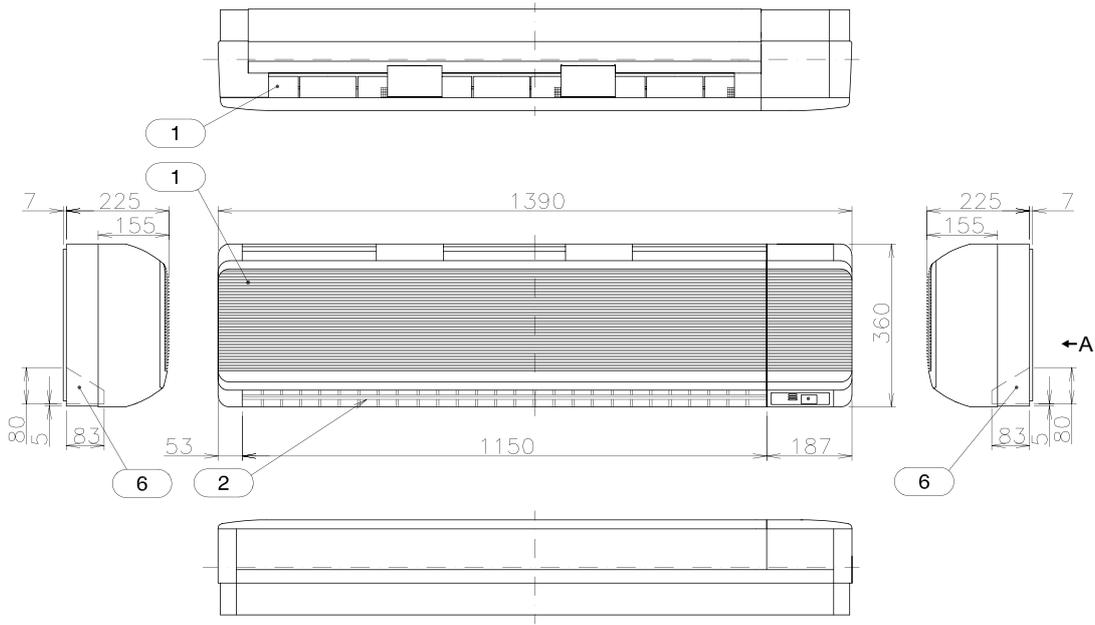


Maßeinheit: mm

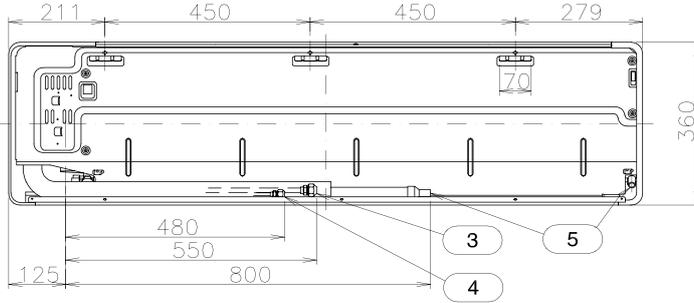
Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Kältemittelgasleitung	Konusmutter Øa
4	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konusmutter Øb
5	Abflussleitung	Ø26 (außen)
6	Aussparung für Kabel und/oder Kältemittelleitungen	Aussparung
7	Aussparung für Kabel und/oder Kältemittelleitungen	2-Ø65 (außen)
8	Montagehalterung des Geräts	

Modell	Steuerung	b
RPK-0.8	Ø12,7	Ø6,35
RPK-1.0	Ø12,7	Ø6,35
RPK-1.5	Ø12,7	Ø6,35
RPK-2.0	Ø15,88	Ø6,35

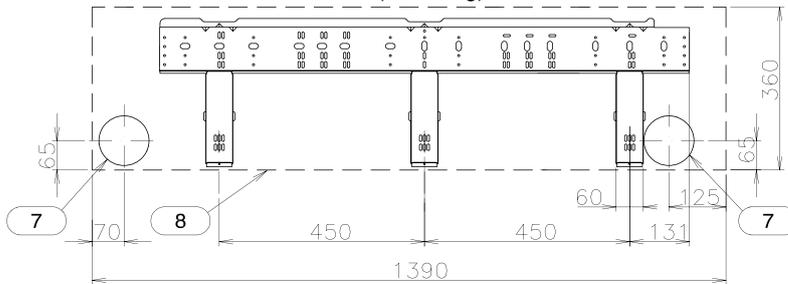
◆ RPK-2.5~4.0FSNM



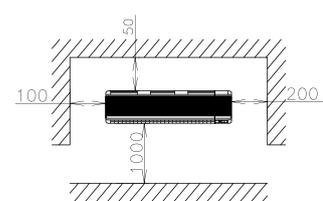
Ansicht von A



Ansicht von A
(Halterung)



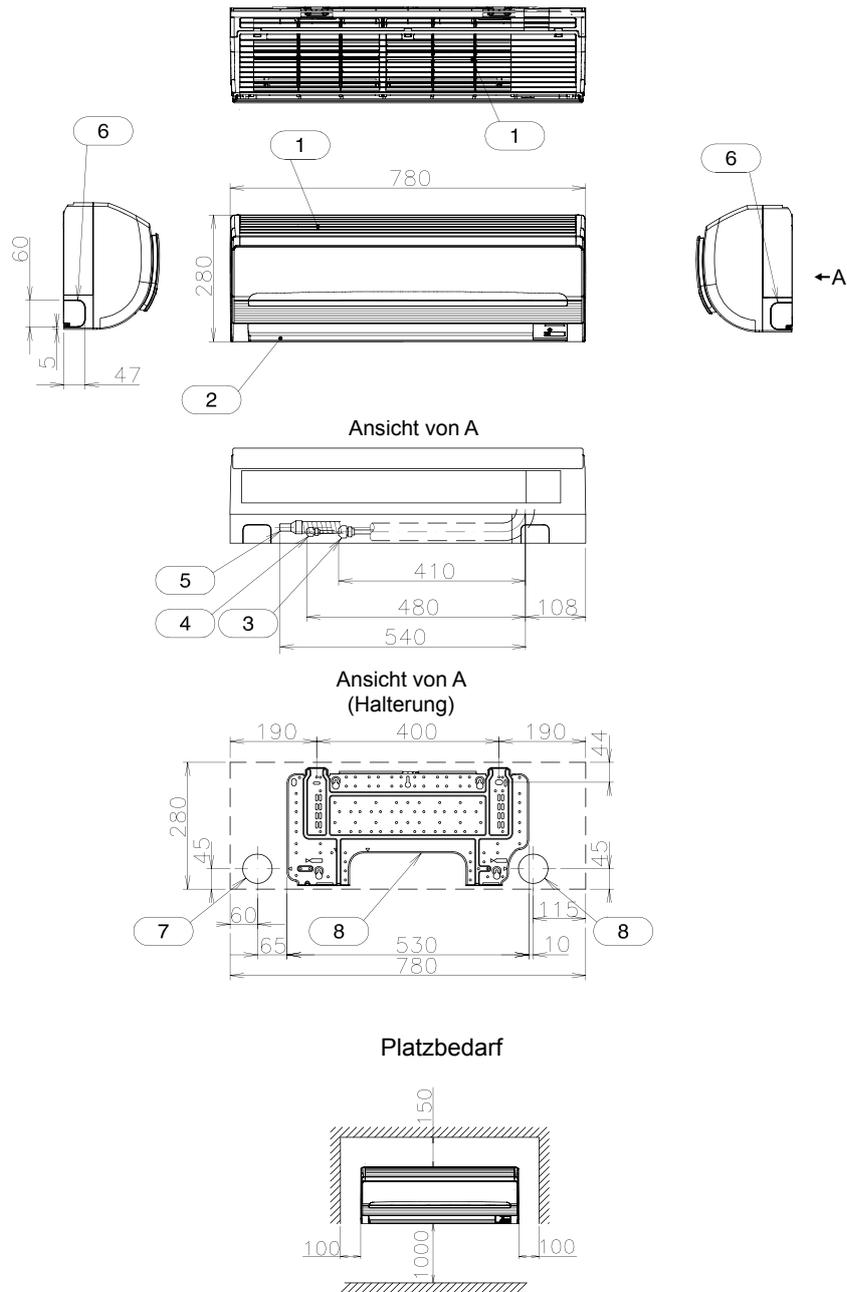
Platzbedarf



Maßeinheit: mm

Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Kältemittelgasleitung	Konusmutter: Ø15,88
4	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konusmutter: Ø9,35
5	Abflussleitung	Ø26 (außen)
6	Aussparung für Kabel und/oder Kältemittelleitungen	Aussparung
7	Aussparung für Kabel und/oder Kältemittelleitungen	2-Ø110 (außen)

◆ RPK-1.0/1.5FSN1M

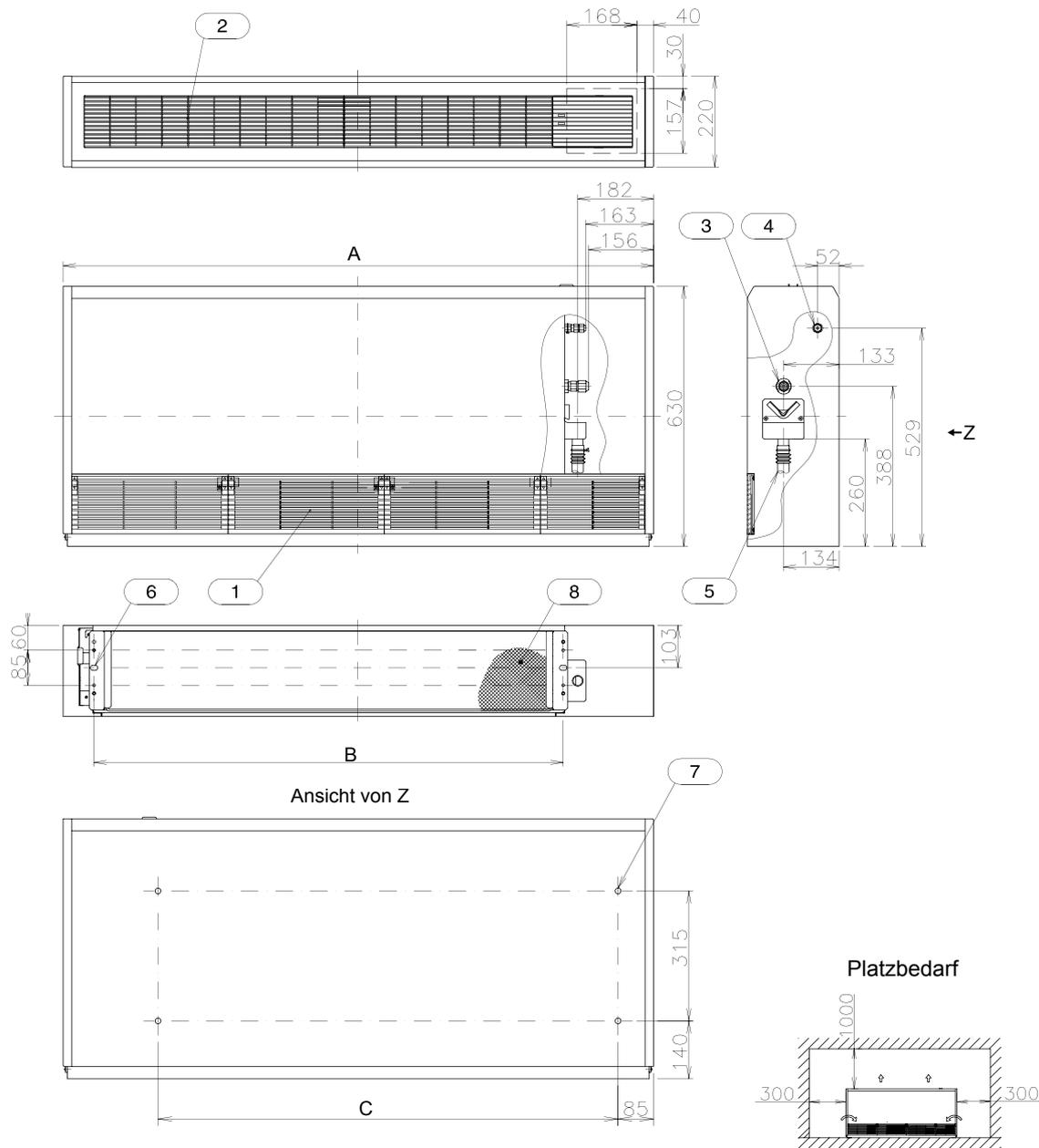


Maßeinheit: mm

Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Kältemittelgasleitung	Konummutter: Ø12,7
4	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konummutter: Ø6,35
5	Abflussleitung	Ø26 (außen)
6	Aussparung für Kabel und/oder Kältemittelleitungen	Aussparung
7	Aussparung für Kabel und/oder Kältemittelleitungen	2-Ø65 (außen)
8	Montagehalterung des Geräts	

3.1.6. Bodengerätmodell

◆ RPF-1.0~2.5 FSNE



3

Maßeinheit: mm

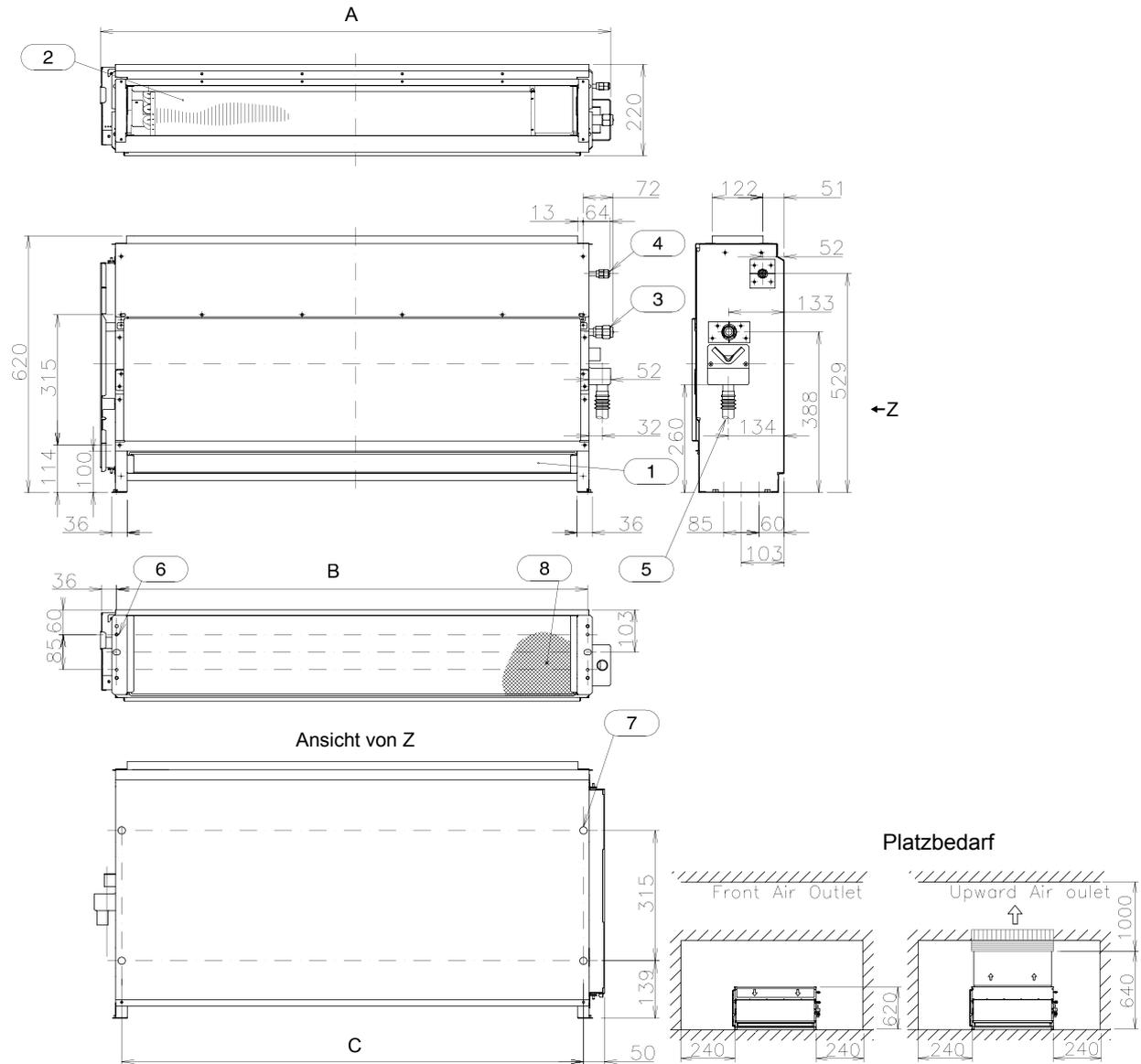
Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Kältemittelgasleitung	Konusmutter: Øa
4	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konusmutter: Øb
5	Abflussleitung	Ø18,5 (außen)
6	Bohrungen zur Befestigung des Geräts am Boden	• 4-Ø7 (außen) Für Holzschraube (4-M5) • 2-Ø12.5 (außen) Für Schrauben (2-M8)
7	Bohrungen zur Befestigung des Geräts an der Wand	4-Ø14 (außen)
8	Filter	

Modell	A	B	C
RPF-1.0	1170	879	857
RPF-1.5	1170	879	857
RPF-2.0	1420	1129	1107
RPF-2.5	1420	1129	1107

Modell	Steuerung	b
RPF-1.0	Ø12,7	Ø6,35
RPF-1.5	Ø12,7	Ø6,35
RPF-2.0	Ø15,88	Ø6,35
RPF-2.5	Ø15,88	Ø9,53

3.1.7. Bodeneinbaugerätmodell

◆ RPF1-1.0~2.5FSNE



Maßeinheit: mm

Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Kältemittelgasleitung	Konusmutter: Øa
4	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konusmutter: Øb
5	Abflussleitung	Ø18,5 (außen)
6	Bohrungen zur Befestigung des Geräts am Boden	<ul style="list-style-type: none"> • 4-Ø7 (außen) Für Holzschraube (4-M5) • 2-Ø12.5 (außen) Für Schrauben (2-M8)
7	Bohrungen zur Befestigung des Geräts an der Wand	4-Ø14 (außen)
8	Filter	

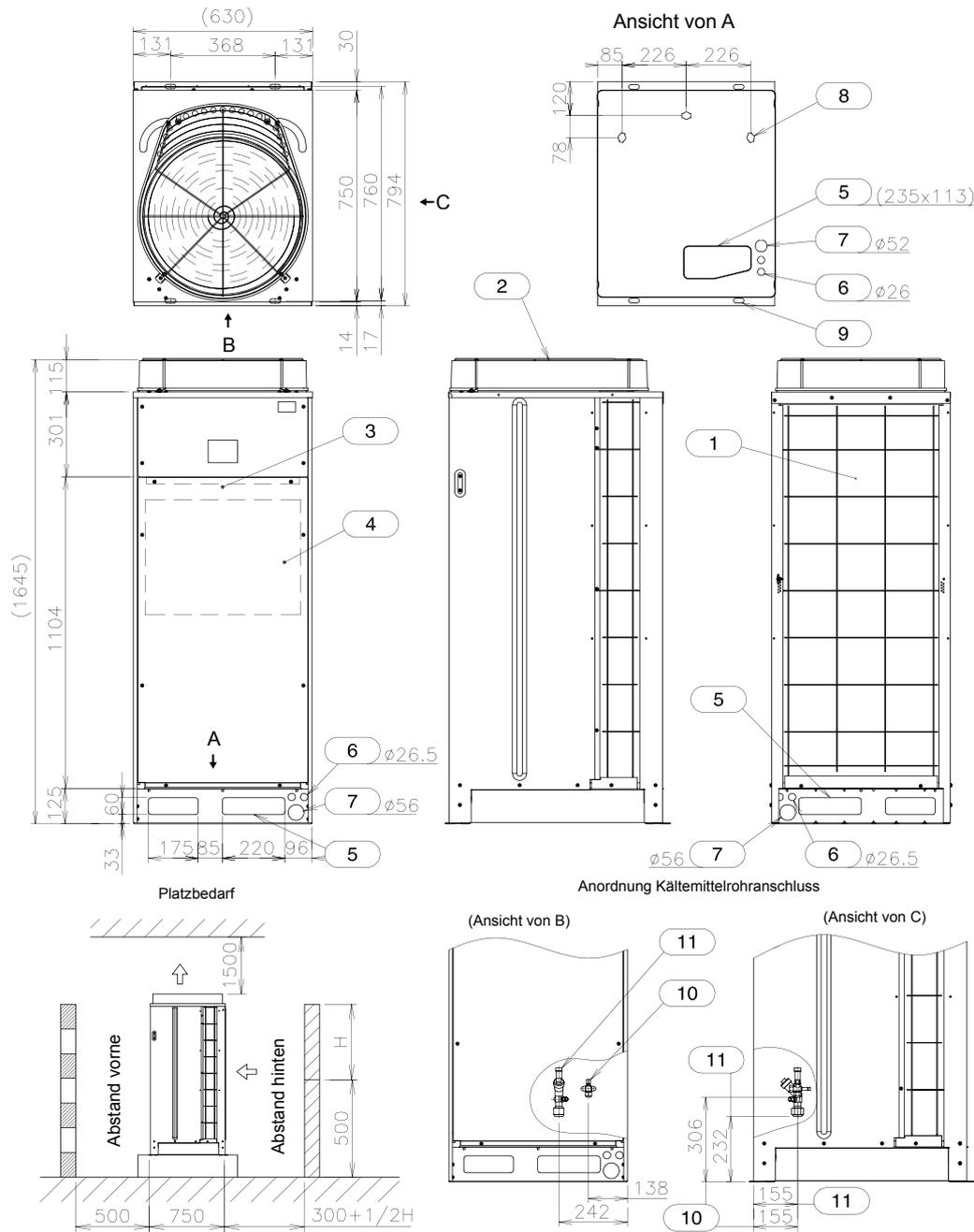
Modell	A	B	C
RPF1-1.0	973	879	857
RPF1-1.5	973	879	857
RPF1-2.0	1223	1129	1107
RPF1-2.5	1223	1129	1107

Modell	Steuerung	b
RPF1-1.0	Ø12,7	Ø6,35
RPF1-1.5	Ø12,7	Ø6,35
RPF1-2.0	Ø15,88	Ø6,35
RPF1-2.5	Ø15,88	Ø9,53

3.2. Außengeräte

3.2.1. FSN(E) / FXN(E) - Set-Free Serie

◆ RAS-5FSN

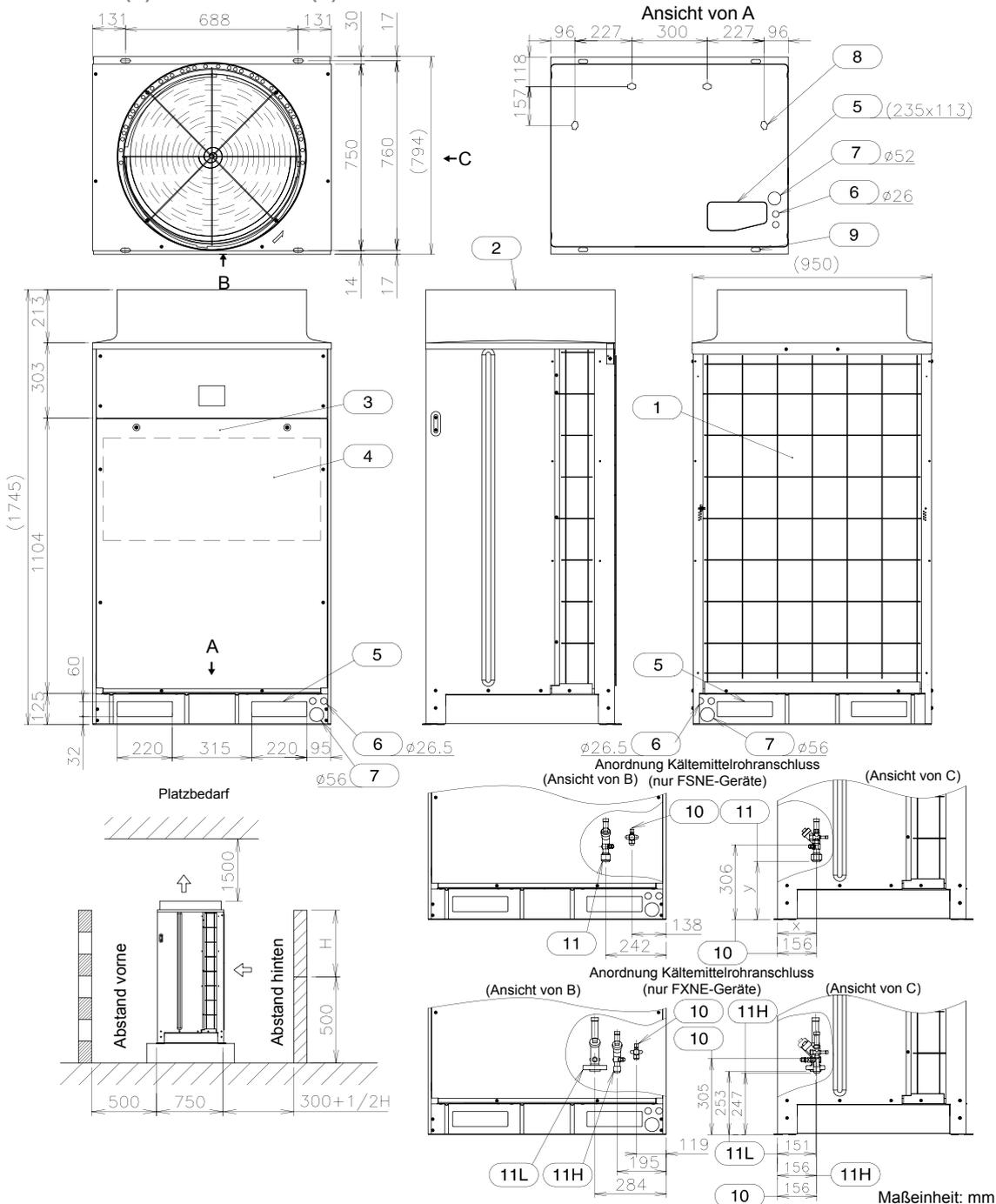


Maßeinheit: mm

3

Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Wartungsklappe	
4	Schaltkasten	
5	Bohrungen für Kältemittelrohre	
6	Bohrungen für Steuerleitung	
7	Bohrungen für Netzanschluss	
8	Abflusslöcher	4-Ø26
9	Bohrungen zur Befestigung des Geräts am Boden	4-(38x16)
10	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konusmutter: Ø9,53
11	Kältemittelgasleitung	Konusmutter: Ø15,88

◆ RAS-8~12FSN(E) / RAS-8~12FXN(E)



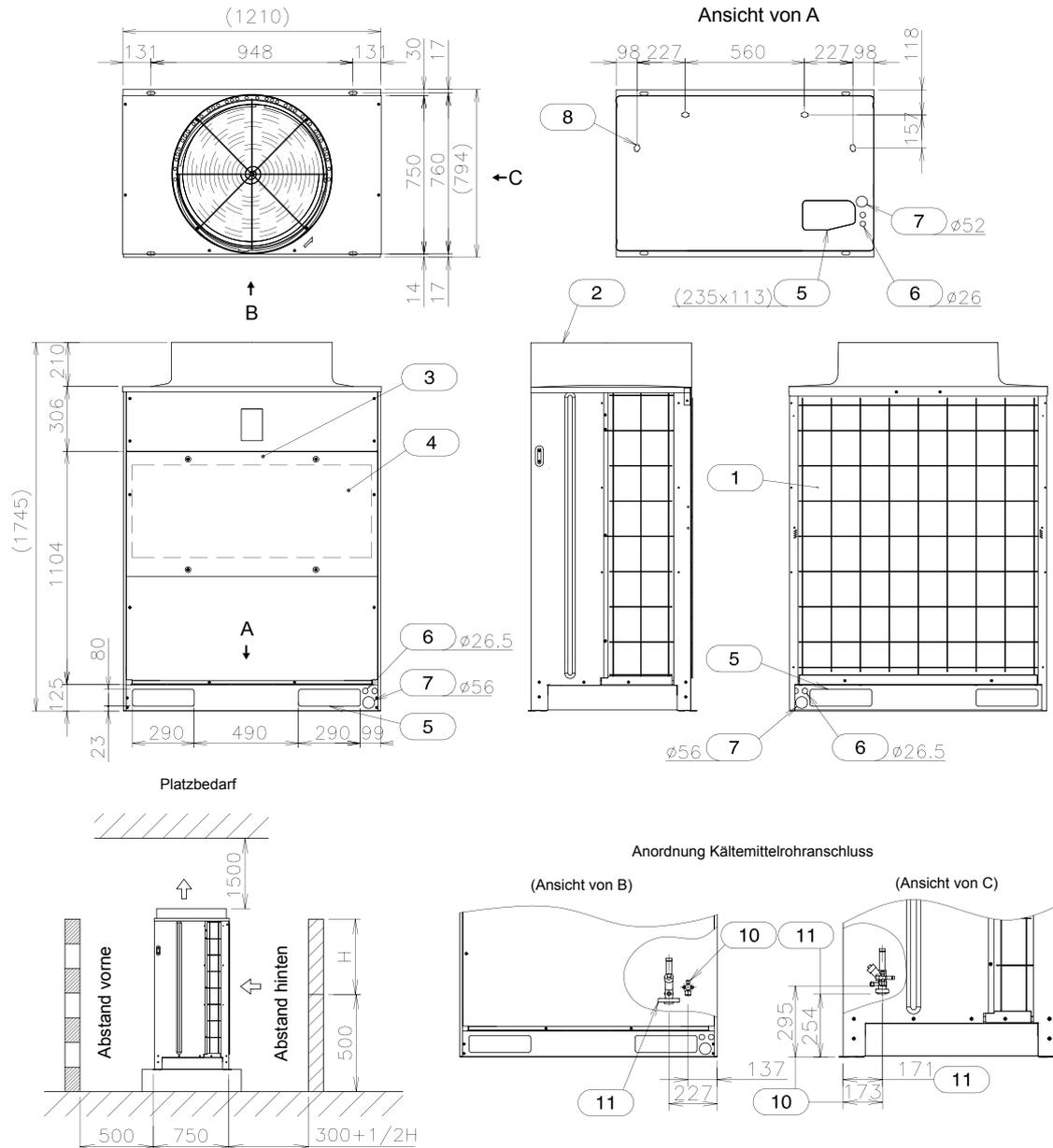
Maßeinheit: mm

Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Wartungsklappe	
4	Schaltkasten	
5	Bohrungen für Kältemittelrohre	
6	Bohrungen für Steuerleitung	
7	Bohrungen für Netzanschluss	
8	Abflusslöcher	4-Ø26
9	Bohrungen zur Befestigung des Geräts am Boden	4-(38x16)
10	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konusmutter: Øa
11	Kältemittelgasleitung	Flansch: Øb
11H	Leitung für Hochdruckkältemittelgas	Konusmutter: Øc
11L	Leitung für Niederdruckkältemittelgas	Flansch: Ød

Modell	Steuerung	b	x	und
RAS-8FSNE	9,53	19,05	155	238
RAS-10FSNE	9,53	22,2	151	247
RAS-12FSNE	12,7	25,4	151	247

Modell	Steuerung	c	d
RAS-8FXNE	9,53	15,88	19,05
RAS-10FXNE	9,53	19,05	22,2
RAS-12FXNE	12,7	19,05	25,4

◆ RAS-14/16FSN



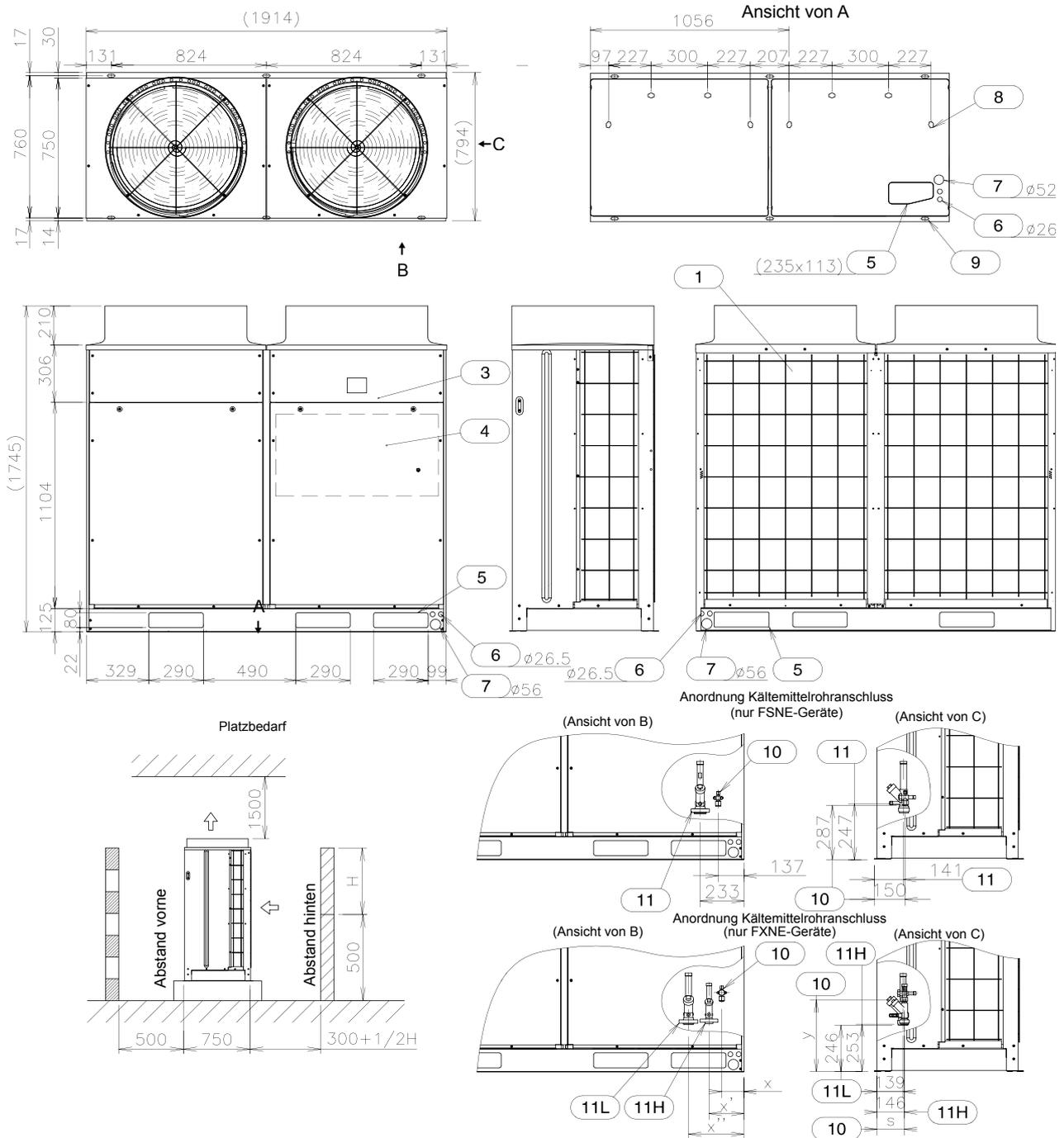
3

Maßeinheit: mm

Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Wartungsklappe	
4	Schaltkasten	
5	Bohrungen für Kältemittelrohre	
6	Bohrungen für Steuerleitung	
7	Bohrungen für Netzanschluss	
8	Abflusslöcher	4-Ø26
9	Bohrungen zur Befestigung des Geräts am Boden	4-(38x16)
10	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konusmutter: Ø12,7
11	Kältemittelgasleitung	Flansch: Øa

Modell	Steuerung
RAS-14	25,4
RAS-16	28,6

◆ RAS-18~22FSN / RAS-16~22FXN



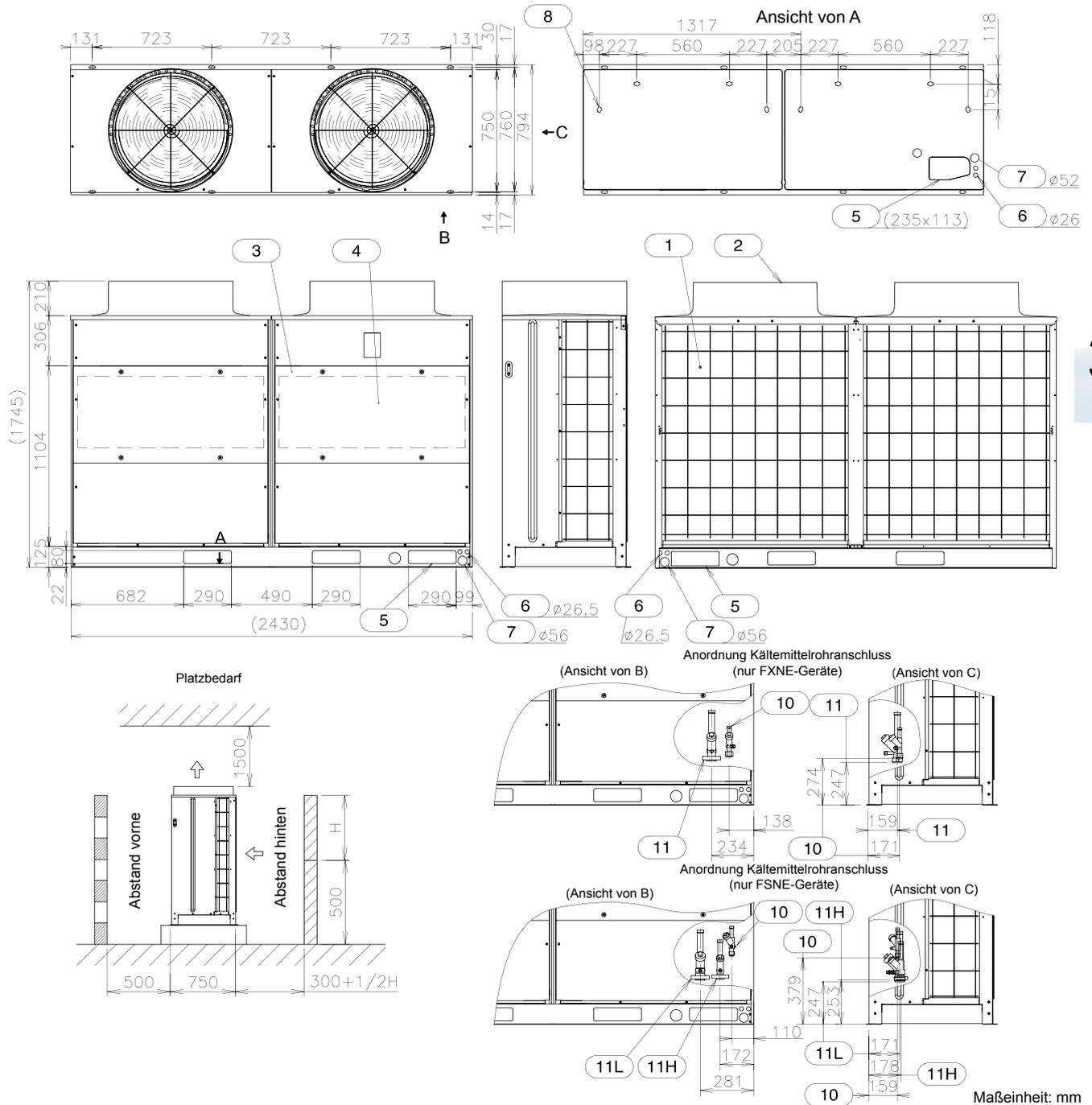
Maßeinheit: mm

Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Wartungsklappe	
4	Schaltkasten	
5	Bohrungen für Kältemittelrohre	
6	Bohrungen für Steuerleitung	
7	Bohrungen für Netzanschluss	
8	Abflusslöcher	8-Ø26
9	Bohrungen zur Befestigung des Geräts am Boden	8-(38x16)
10	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konusmutter: Øa
11	Kältemittelgasleitung	Flansch: Ø28,6
11H	Leitung für Hochdruckkältemittelgas	Flansch: Ø22,2
11L	Leitung für Niederdruckkältemittelgas	Flansch: Ø28,6

Modell	Steuerung
RAS-18FSN	15,88
RAS-20FSN	15,88
RAS-22FSN	15,88

Modell	Steuerung	s	x	x'	x''	und
RAS-16FXN	12,7	150	115	183	292	385
RAS-18FXN	15,88	150	115	183	292	385
RAS-20FXN	15,88	146	118	186	295	381
RAS-22FXN	15,88	146	118	186	295	381

◆ RAS-24~32FSN / RAS24~32FXN



3

Maßeinheit: mm

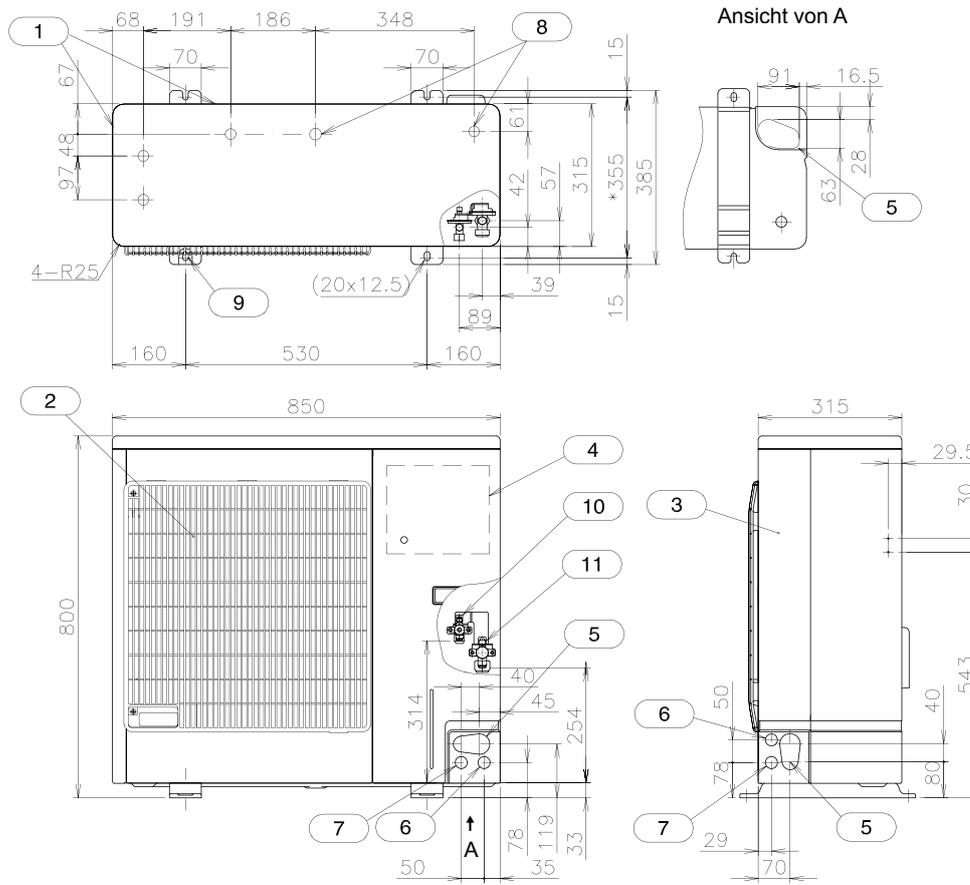
Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Wartungsklappe	
4	Schaltkasten	
5	Bohrungen für Kältemittelrohre	
6	Bohrungen für Steuerleitung	
7	Bohrungen für Netzanschluss	
8	Abflusslöcher	8-Ø26
9	Bohrungen zur Befestigung des Geräts am Boden	8-(38x16)
10	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konusmutter: Øa
11	Kältemittelgasleitung	Flansch: Øb
11H	Leitung für Hochdruckkältemittelgas	Flansch: Øc
11L	Leitung für Niederdruckkältemittelgas	Flansch: Ød

Modell	Steuerung	b
RAS-24FSN	19,05	28,6
RAS-26FSN	19,05	31,75
RAS-28FSN	19,05	31,75
RAS-30FSN	19,05	37,75
RAS-32FSN	19,05	37,75

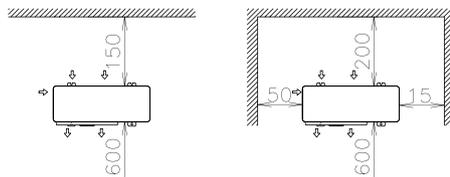
Modell	Steuerung	c.	d
RAS-24FXN	15,88	25,4	28,6
RAS-26FXN	15,88	28,6	31,75
RAS-30FXN	15,88	28,6	31,75
RAS-32FXN	15,88	28,6	31,75

3.2.2. Set Free Mini Serie - FSVNE

◆ **RAS-3FSVNE**



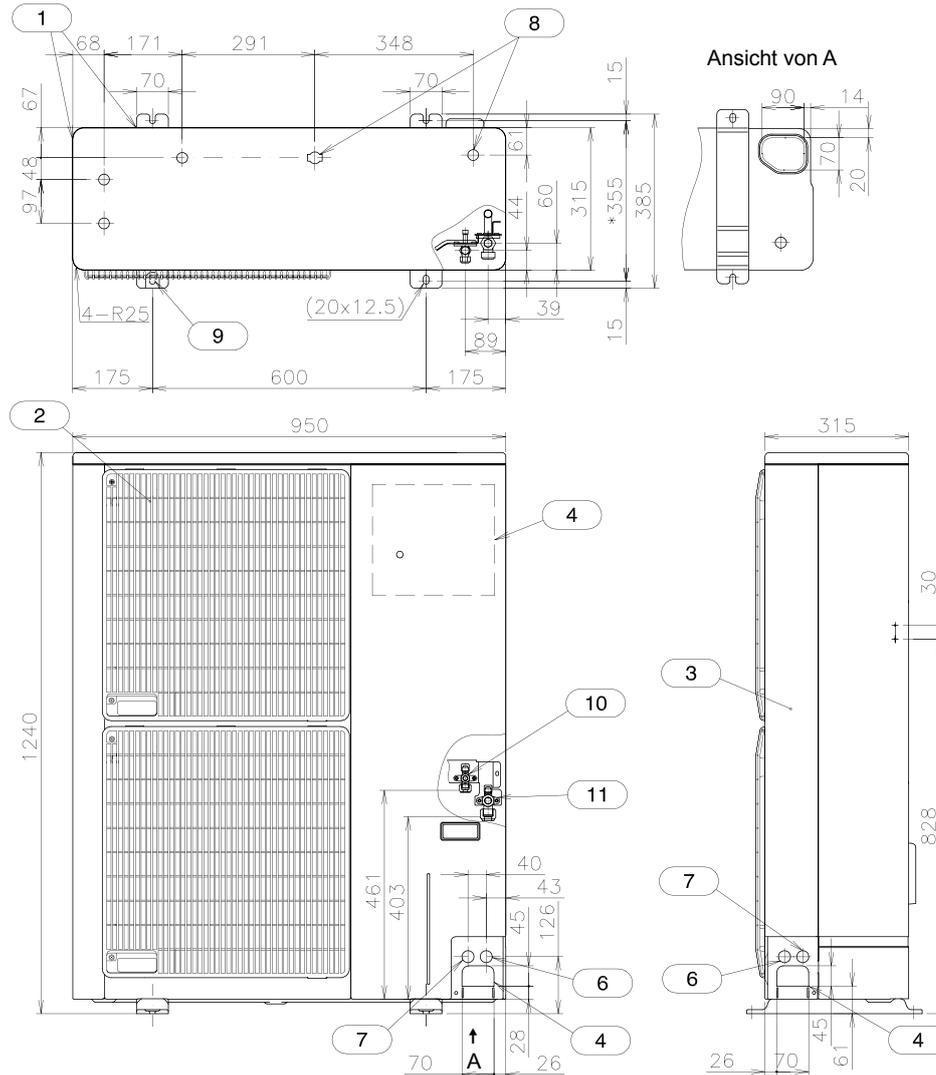
Platzbedarf



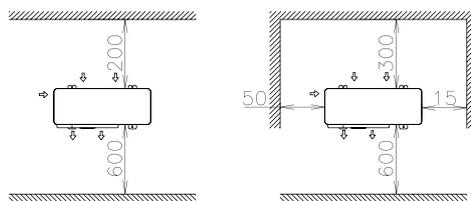
Maßeinheit: mm

Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Wartungsklappe	
4	Schaltkasten	
5	Bohrungen für Kältemittelrohre	
6	Bohrungen für Steuerleitung	
7	Bohrungen für Netzanschluss	
8	Abflusslöcher	
9	Bohrungen zur Befestigung des Geräts am Boden	
10	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konummutter: Ø9,53
11	Kältemittelgasleitung	Konummutter: Ø15,88

◆ RAS-4/5FSVNE



Platzbedarf



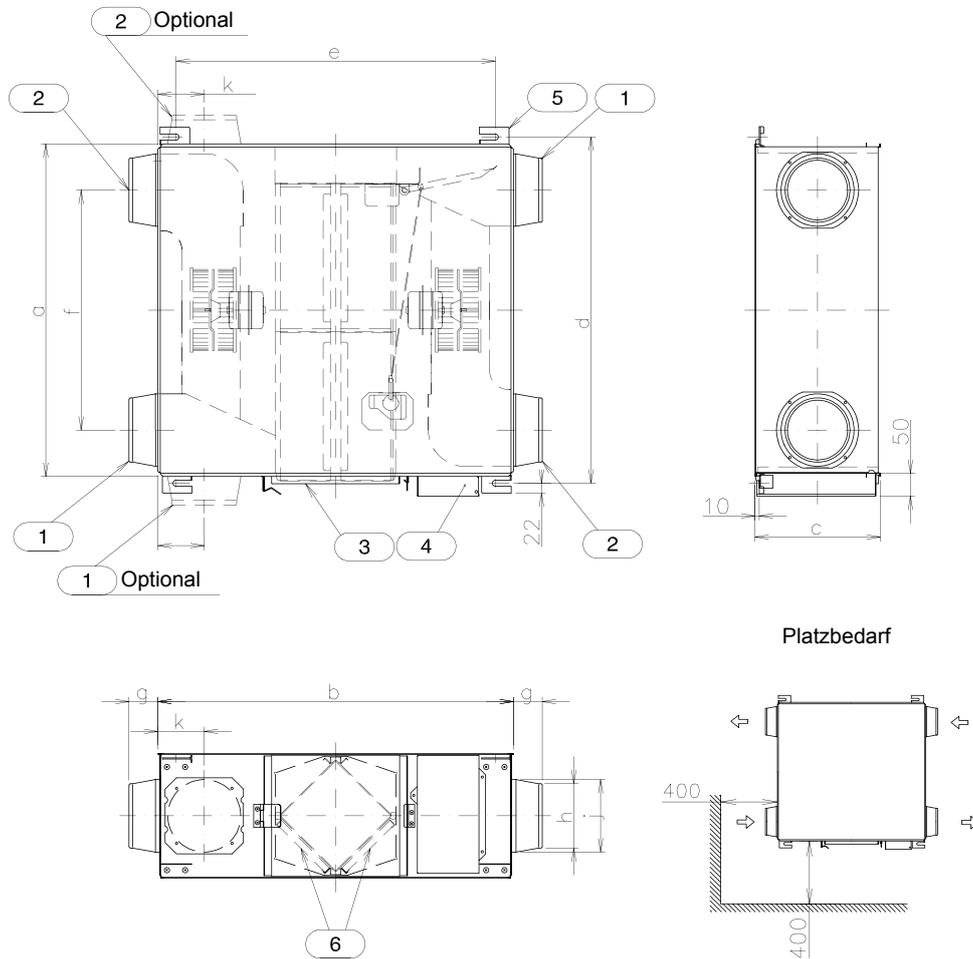
Maßeinheit: mm

Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Wartungsklappe	
4	Schaltkasten	
5	Bohrungen für Kältemittelrohre	
6	Bohrungen für Steuerleitung	
7	Bohrungen für Netzanschluss	
8	Abflusslöcher	
9	Bohrungen zur Befestigung des Geräts am Boden	
10	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konummutter: Ø9,53
11	Kältemittelgasleitung	Konummutter: Ø15,88

3.3. Ergänzungsgeräte

3.3.1. Gesamtwärmetauscher

◆ KPI-2521 / KPI-5021 / KPI-8021 / KPI-10021



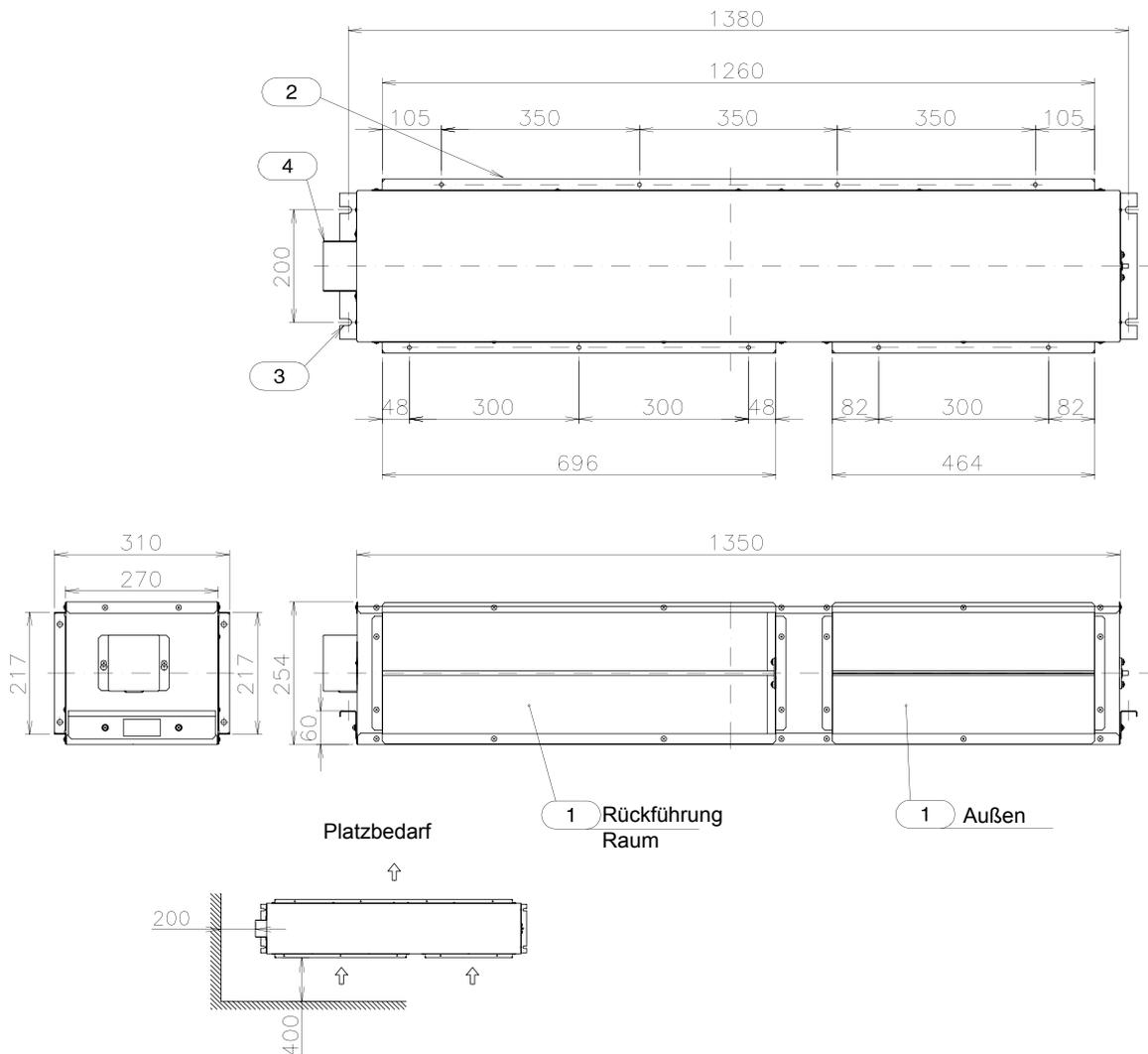
Maßeinheit: mm

Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Wartungsklappe	
4	Schaltkasten	
5	Bohrungen zur Befestigung des Geräts	Ø14
6	Luftfilter	

Modell	Außenabmessungen		Zur Befestigung			Für Leitung		Leitungsdurchmesser	Leitungsrichtungsänderung	
	Steuerung	b	c	d	e	f	g	h	j	k
KPI-2521	735	780	275	765	700	530	63	142	160	102
KPI-5021	1016	888	317	1048	790	745	79	192	208	124
KPI-8021	1004	1164	398	1036	1030	690	79	242	258	149
KPI-10021	1231	1164	398	1263	1030	920	79	242	258	149

3.3.2. Econofresh-Kit

◆ EF-5GE



3

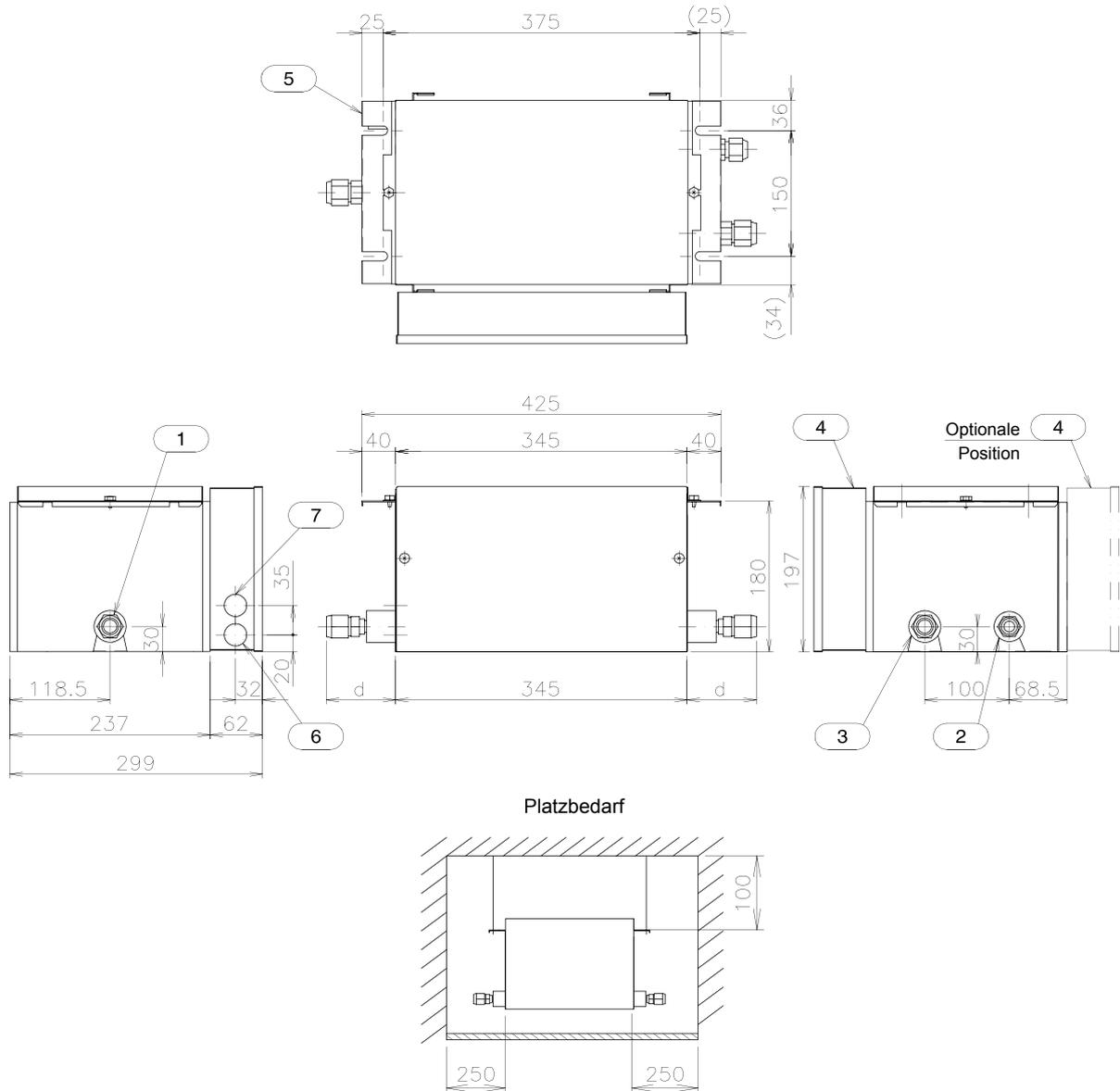
Maßeinheit: mm

Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Bohrungen zur Befestigung des Geräts	4-15x12
4	Schaltkasten	

3.4. Zubehör

3.4.1. CH-Kasten

◆ CH-4.0/8.0NE

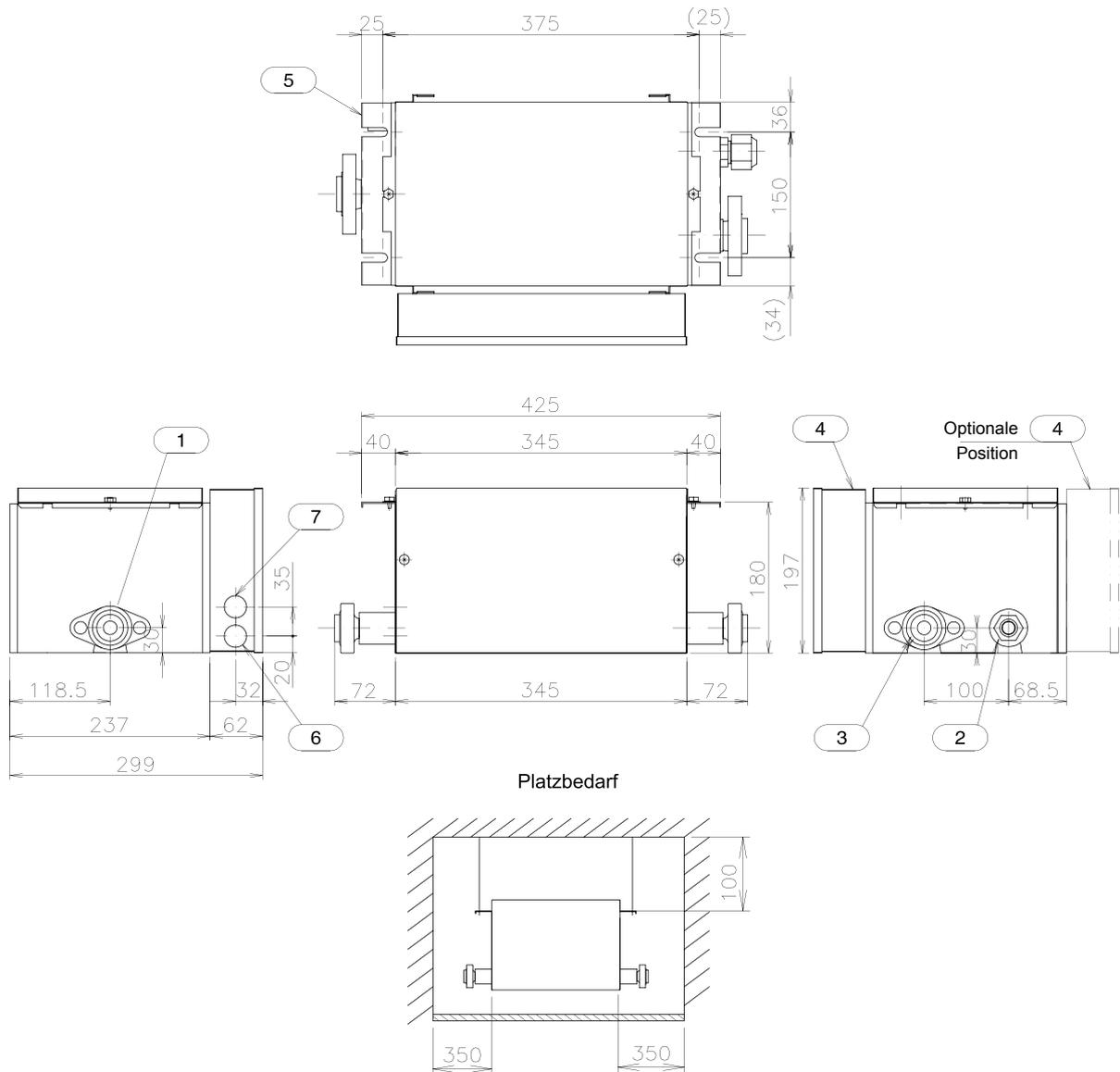


Maßeinheit: mm

Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Kältemittelgasleitung	Flansch: Øa
2	Leitung für Hochdruckkältemittelgas	Flansch: Øb
3	Leitung für Niederdruckkältemittelgas	Flansch: Øc
4	Schaltkasten	
5	Montagehalterung des Geräts	M8 oder W5/16
6	Bohrungen für Steuerleitung	Ø 26,5
7	Bohrungen für Netzanschluss	Ø 26,5

Modell	Steuerung	b	c	d
CH-4.0	15.88	12.7	15.88	78
CH-8.0	19.05	15.88	19.05	82

◆ CH-12.0NE



Platzbedarf

Maßeinheit: mm

Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Kältemittelgasleitung	Flansch: Ø22,2
2	Leitung für Hochdruckkältemittelgas	Flansch: Ø19,05
3	Leitung für Niederdruckkältemittelgas	Flansch: Ø22,2
4	Schaltkasten	
5	Montagehalterung des Geräts	M8 oder W5/16
6	Bohrungen für Steuerleitung	Ø 26,5
7	Bohrungen für Netzanschluss	Ø 26,5

4. Leistungs- und Auswahldaten

4

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 SET FREE FSN(E)/FXN(E)/FSVNE.

Inhaltsverzeichnis

4.	Leistungs- und Auswahldaten	111
4.1.	Set-Free System Auswahlverfahren	112
4.1.1.	Auswahl der Geräteeigenschaften	112
4.1.2.	Anleitung zur Gerätewahl für das Set-Free-System.....	112
4.2.	Verfahren zur Auswahl des KPI-Systems	116
4.2.1.	Anleitung zur Wahl eines KPI-Geräts.....	116
4.2.2.	Berechnung des Wirkungsgrads des Wärmetauschers	118
4.3.	Verfahren zur Auswahl des Econofresh-Systems.....	119
4.4.	Nennkühlleistung der Außengeräte	120
4.4.1.	Charakteristische Kurve der Kühlleistung	120
4.4.2.	Nennkühlleistung der Außengeräte.....	121
4.5.	Nennheizleistung der Außengeräte	123
4.5.1.	Charakteristische Kurve der Heizleistung	123
4.5.2.	Heizleistungstabellen für Außengeräte	124
4.6.	Korrekturfaktoren.....	126
4.6.1.	Temperaturkorrekturfaktor für Kühlbetrieb	126
4.6.2.	Heizkorrekturfaktor für Außengeräte	135
4.6.3.	Rohrlängenkorrekturfaktor	144
4.6.4.	Entfrostonkorrekturfaktor.....	148
4.7.	Faktor für sensible Wärme (SHF).....	149
4.8.	Lüfterleistung	150
4.8.1.	RPI-0.8~1.5 – Lüfterleistung	150
4.8.2.	RPI-2.0~6.0 – Lüfterleistung	151
4.8.3.	RPI-8.0/10.0 – Lüfterleistung	152
4.8.4.	KPI – Lüfterleistung.....	153
4.9.	Temperaturverteilungsdiagramme	154
4.9.1.	RCI – 4-Wege-Kassettengeräte	154
4.9.2.	RCD – 2-Wege-Kassettengeräte.....	157
4.9.3.	RPC – Deckengeräte	159
4.10.	Schalldaten.....	160
4.10.1.	RCI – 4-Wege-Kassettengeräte	160
4.10.2.	RCD – 2-Wege-Kassettengeräte.....	163
4.10.3.	RPC – Deckengeräte	165
4.10.4.	RPI – Deckeneinbaugeräte	167
4.10.5.	RPK – Wandgeräte	170
4.10.6.	RPF – Bodengeräte	172
4.10.7.	RPFI – Bodeneinbaugeräte.....	173
4.10.8.	RAS – FSN(E) Außengeräte	174
4.10.9.	RAS – FXN(E) Außengeräte	178
4.10.10.	RAS – FSVNE Außengeräte	181
4.11.	Fundament	182
4.11.1.	Fundament für die Modelle FSN(E) und FXN(E)	182
4.11.2.	Fundament für FSVNE-Modelle	183
4.12.	Schwerpunkte der Geräte.....	183
4.12.1.	Schwerpunkt von FSN(E).....	183
4.12.2.	Schwerpunkt von FXN(E).....	185

4.1. Set-Free System Auswahlverfahren

Das folgende Verfahren stellt ein Beispiel des Komponentenauswahlsystems vor und veranschaulicht, in welcher Weise alle in diesem Kapitel beschriebenen Parameter zu verwenden sind.

4.1.1. Auswahl der Geräteeigenschaften

Wählen Sie unter Berücksichtigung der Gebäudekonfiguration und der möglichen Luftstromverteilung die Geräteeigenschaften, die die beste Betriebseffizienz und optimalen Komfort gewährleisten. Wählen Sie die Position für das Außengerät so, dass Wartungseingriffe und die Installation der Kältemittelleitungen problemlos vorgenommen werden können.

Beachten Sie auch die in den folgenden Punkten enthaltenen Informationen:

- Platzbedarf am Installationsort: Kapitel 3.
- Geräusentwicklung: Abschnitt 4.10. Schalldaten.
- Verteilung des Luftdurchsatzes: Abschnitt 4.9. Temperaturverteilungsdiagramme.
- Position des Außengeräts: Abschnitt 4.11. Außengerät.
- Leitungslänge und möglicher Höhenunterschied: Kapitel 7.

Bei Wahl eines Einbaugeräts muss die Lüfterleistung für die Berechnung der Schächte berücksichtigt werden, wie in Abschnitt 4.8. beschrieben. Die Geräte sind für drei verschiedene statische Druckbereiche ausgelegt und können somit an jede Installationsanforderung angepasst werden.

Mit dem Set-Free System ist an den Außengeräten eine Kapazitätseinsparung von 30 % im Vergleich zu herkömmlichen Systemen möglich. Die Abbildung zeigt ein typisches Gebäude mit einer morgendlichen Spitzenwärmelast im östlichen Bereich für ein Gerät mit 6 PS.

Am Nachmittag zeigt sich die Spitzenlast im westlichen Bereich, die einem Gerät mit 7 PS entspricht. Dafür würde ein konventionelles System eine Geräteleistung von 6 PS + 7 PS = 13 PS benötigen. Die maximale gleichzeitige Wärmelast liegt am Mittag auf dem Gebäude und entspricht der Leistung eines 10 PS Geräts. Deshalb kann ein Set-Free System mit einer Leistung von 10 PS gewählt werden und diese Leistung kann anhand der Systemkontrolle entweder zur östlichen oder westlichen Zone dirigiert werden.

Einsparung der installierten Anlage = $(6,5-5) / 6,5 \times 100 = 23\%$

4.1.2. Anleitung zur Geräthewahl für das Set-Free-System

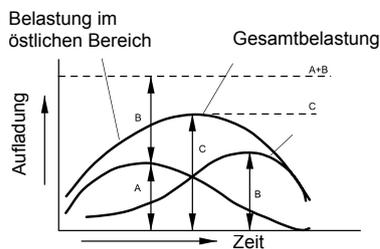
Folgendes Beispiel zeigt, wie die Innen- und Außengeräte des Set-Free-Systems gewählt werden sollten.

Systemanforderungen

Berechnen Sie die Kühl- und Heizleistung für jedes Innengerät nach folgenden Betriebsbedingungen:

- ◆ Erforderliche Gesamtlast für jeden Raum

Element		Raum			
		1	2	3	1+2+3
Geschätzte Kühllast	kW	2,55	3,75	5,06	11,36
Geschätzte Heizlast	kW	2,55	3,85	5,10	11,50



Beispiel.
Klimaanlage für ein Gebäude

HINWEIS:

Deshalb sollte die maximale Innengeräteleistung in Kombination mit dem Außengerät sorgfältig durchdacht werden, damit die Innengeräte in jedem Gebäude korrekt verteilt werden.

Schritt 1:

◆ Temperatur

Kühlmodus	Heizbetrieb
Außenlufteinlass Trockenkugel: 32 °C	Außenlufteinlass Trockenkugel: -1 °C Feuchtkugel: -5 °C
Innenlufteinlass Trockenkugel: 27 °C Feuchtkugel: 22 °C	Innenlufteinlass Trockenkugel: 18 °C
Gleiche Leitungslängen zwischen Außengerät und entferntestem Innengerät.	60 m
Höhenunterschied zwischen Außen- und Innengerät	25 m

 **Schritt 2:**

Auswahl der Geräteleistung

Die PS-Zahl des Geräts wird entsprechend der Kühl- und Heizleistung nach folgender Tabelle gewählt:

Nennleistung der Innengeräte

Leistung	Leistung (PS)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0	8,0	10,00
Kühlleistung	kW	2,20	2,80	4,50	5,60	7,10	8,00	9,00	11,20	14,00	16,00	22,40	28,00
Heizleistung		2,50	3,20	5,00	6,30	8,50	9,00	10,00	12,50	16,00	18,00	25,00	31,50

Die Innengeräteleistung kann wie folgt eingestellt werden, um das Gerät an die tatsächlichen Raumbedürfnisse anzupassen.

Leistung wird mit Dip-Schalter eingestellt

Leistung (PS)	1,3		1,8		2,3	2,8
Variable Leistung	1,0→1,3	1,3←1,5	1,5→1,8	1,8←2,0	2,3←2,5	2,5→2,8
Kühlleistung	3,10		3,80		5,00	5,00
Heizleistung	3,50		4,30		5,50	5,70
Dip-Schaltereinstellung (DSW3)						

HINWEIS:

In dem rechten Beispiel wurden die folgenden Innengeräte unter den o.g. Bedingungen ausgewählt und das Außengerät nach der Leistung entsprechend der Kombination der Innengeräte (siehe Kapitel 2):

Nachstehend folgt ein Beispiel für die Berechnung des Kühl- und Heizbetrieb.
Für jeden Raum ausgewähltes Gerät und Nennleistung.

Element	Raum 1	Raum 2	Raum 3	1+2+3	System Nr. 2
Gewähltes Modell	RPI-1.5 (Eingestellt auf 1.3)	RPI-2.0	RPI-2.5 (Eingestellt auf 2.8)	6,1 PS 122%	RAS-5FSN (Kapitel 2)
Nennkühlleistung (Q_{nc})	3,80	5,60	7,50	16,90	14,00
Nennheizleistung (Q_{nh})	4,30	6,30	8,90	19,50	16,00

Schritt 3:

Ablesen der gewählten Geräteleistung

Die Geräteleistung gilt sowohl für den Kühl- als auch für den Heizmodus:

◆ Kühlmodus

- a) Die Geräteleistung sollte unter Berücksichtigung der folgenden Korrekturfaktoren berechnet werden:

$$Q_c = Q_{nc} \times f_t \times f_l$$

Q_c : Kühlleistung (kW)
 Q_{nc} : Nennkühlleistung (kW)
 f_t : Temperaturkorrekturfaktor
 f_l : Rohrlängenkorrekturfaktor

Beispiel:
Kühlbetrieb:

- b) Berechnen Sie die tatsächliche Kühlleistung des Außengeräts

- Berechnung der Nennleistung:
Berechnen Sie die Nennkühlleistung des Geräts RAS-5FSN bei 122% der kombinierten Innengeräteleistung (Abschnitt 4.3.). Durch eine Interpolation zwischen 120% und 130% lässt sich errechnen, dass die Nennleistung bei **14,32 kW** liegt.
- Berechnung der korrigierten Leistung:
Berechnen Sie die korrigierte Leistung durch Anwendung des Temperaturkorrekturfaktors für den Kühlbetrieb (Abschnitt 4.6.1.). Mittels einer Interpolation wird ermittelt, dass der auf der ausgewählten Temperatur basierende Korrekturfaktor 1,13 beträgt.
Damit kann die korrigierte Leistung folgendermaßen berechnet werden:
 $14,32 \times 1,13 = 16,18 \text{ kW}$.
- Berechnung der tatsächlichen Kühlleistung des Außengeräts:
Abschließend müssen wir den Korrekturfaktor für die Leitungslänge einbeziehen, da die Leistung in Abhängigkeit dieses Werts variiert (Abschnitt 4.6.3.). Da der ermittelte Korrekturfaktor 0,83 beträgt, ergibt sich die folgende tatsächliche Leistung: $16,18 \times 0,83 = 13,43 \text{ kW}$.

- c) Innengeräteleistung: Die tatsächliche Leistung jedes Geräts beträgt:

$$Q_{ic} = Q_c \times \frac{Q_{nc1}}{\sum Q_{nc}}$$

<RPI-1.5> (eingestellt auf 1.3)	Kühlleistung = $13,43 \times (3,80 / 16,90) = 3,02 \text{ kW}$
<RPI-2.0>	Kühlleistung = $13,43 \times (5,60 / 16,90) = 4,45 \text{ kW}$
<RPI-2.5> (eingestellt auf 1.3)	Kühlleistung = $13,43 \times (7,50 / 16,90) = 5,96 \text{ kW}$

HINWEIS:

Die erforderlichen Temperaturen für den Stromverbrauch des Außengeräts finden Sie in Abschnitt 4.4. und 4.5.

Entnehmen Sie den Innengeräteeinlass aus Kapitel 6, elektrische Daten.

◆ **Heizbetrieb**

a) Die Geräteleistung sollte unter Berücksichtigung der folgenden Korrekturfaktoren berechnet werden:

$$Q_h = Q_{nh} \times f_t \times f_l \times f_d$$

- Q_h: Tatsächliche Heizleistung (kW)
- Q_{nh}: Nennheizleistung (kW)
- f_t: Temperaturkorrekturfaktor
- f_l: Rohrlängenkorrekturfaktor
- f_d: Entfrostonkorrekturfaktor

☛ **Beispiel:**
Heizbetrieb:

b) Berechnen Sie die tatsächliche Heizleistung des Außengeräts

- Berechnung der Nennleistung:
Berechnen Sie die Nennheizleistung des Geräts RAS-5FSN bei 122% der kombinierten Innengeräteleistung (Abschnitt 4.4.). Durch eine Interpolation zwischen 120% und 130% lässt sich errechnen, dass die Nennleistung folgenden Wert besitzt: **18,10 kW**.
- Berechnung der korrigierten Leistung:
Berechnen Sie die korrigierte Leistung durch Anwendung des Temperaturkorrekturfaktors für den Heizbetrieb (Abschnitt 4.6.2.). Mittels einer Interpolation wird ermittelt, dass der auf der ausgewählten Temperatur basierende Korrekturfaktor 0,72 beträgt.
Damit kann die korrigierte Leistung folgendermaßen berechnet werden:
 $18,10 \times 0,72 = \mathbf{13,03 \text{ kW}}$.
- Berechnung der tatsächlichen Heizleistung des Außengeräts:
Die Geräteleistung variiert in Abhängigkeit von der Leitungslänge und dem Entfrostonbetrieb des Geräts.
Im Falle der Leitungslänge (Abschnitt 4.6.3.) beträgt der Korrekturfaktor 0,95 und für den Entfrostonbetrieb (Abschnitt 4.6.4.) liegt er bei 0,93.
Bei Anwendung der Faktoren beträgt die tatsächliche Leistung:
 $13,03 \times 0,95 \times 0,93 = \mathbf{11,51 \text{ kW}}$.

4

HINWEIS:

Die erforderlichen Temperaturen für den Stromverbrauch des Außengeräts finden Sie in Abschnitt 4.4. und 4.5.

Entnehmen Sie den Innengeräteeinlass aus Kapitel 6, elektrische Daten.

c) Innengeräteleistung. Die tatsächliche Leistung jedes Geräts beträgt:

$$Q_{in} = Q_h \times \frac{Q_{nh1}}{\sum Q_{nh}}$$

<RPI-1.5> (eingestellt auf 1.3) **Heizleistung** = 11,51 x (4,30 / 19,50) = 2,53 kW

<RPI-2.0> **Heizleistung** = 11,51 x (6,30 / 19,50) = 3,71 kW

<RPI-2.5> (eingestellt auf 1.3) **Heizleistung** = 11,51 x (8,90 / 19,50) = 5,25 kW

Das Ergebnis ist das Folgende:

Element			Raum 1	Raum 2	Raum 3	1+2+3	System Nr. 2
Gewähltes Modell			RPI-1.5 (Eingestellt auf 1.3)	RPI-2.0	RPI-2.5 (Eingestellt auf 2.8)	6,1 PS 122%	RAS-5FSN
Kühlmodus	Leistung	kW	3,02	4,45	5,96	13,43	
	Geschätzte Last	kW	2,55	3,75	5,06	11,36	
Heizbetrieb	Leistung	kW	2,88	4,30	5,96	11,51	
	Geschätzte Last	kW	2,65	4,00	5,45	11,50	

4.2. Verfahren zur Auswahl des KPI-Systems

4.2.1. Anleitung zur Wahl eines KPI-Geräts

Es gibt folgende zwei Methoden, um das geeignete Gerät zu errechnen:

- **Methode 1, Bereiche**
- **Methode 2, Personenzahl**

Zur Erzielung brauchbarer Endergebnisse sind die lokalen Vorschriften in Bezug auf die Belüftung zu berücksichtigen. Hier finden Sie eine schnelle Methode zur Berechnung der Belüftung. Bitte bedenken Sie, dass es sich nur um ein ungefähres Ergebnis handelt.

Um die CO₂-Menge in einem Raum zu reduzieren, unangenehme Gerüche und Rauch oder andere Luftverschmutzung zu eliminieren, muss die Luft erneuert werden. Kurz, wir lüften einen Raum, um den Menschen, die sich darin aufhalten, einen größeren Komfort zu bieten.

Der erste Punkt, der untersucht werden muss, ist die Art der Tätigkeit, die im Raum ausgeübt wird. In einem Büro sind die Anforderungen nicht dieselben wie in einer Bar.

Danach muss das Volumen des Raums errechnet werden, den wir klimatisieren möchten.

Methode 1:

Diese Methode basiert auf den **Bereichen** und der Anzahl der Belüftungen.

$$\begin{aligned} \text{Volumen } V \text{ (m}^3\text{)} &= A \times B \times C \\ A \times B &= \text{Raumfläche (m}^2\text{)} \\ C &= \text{Deckenhöhe (m)} \end{aligned}$$



Siehe nachstehende Tabelle, um die Anzahl der Belüftungen pro Stunde festzustellen, die je nach Art des Raums notwendig sind. Die Daten dieser Tabelle entsprechen nicht einer für alle Länder geltenden Standardbelüftung, obwohl das Layout dasselbe ist.

Art des Raums	Lufterneuerung/Stunde (N)
Kathedrale	0
Moderne Kirche (niedrige Decke)	1-2
Schulen	2-3
Büros	3-4
Bars	4-6
Krankenhäuser	5-6
Restaurants	5-6
Labors	6-8
Diskotheken	10-12
Küchen	10-15
Wäschereien	20-30

Der Luftdurchsatz wird nach folgender Formel berechnet:

$$\begin{aligned} \text{Luftdurchsatz } C \text{ (m}^3\text{/h)} &= V \times N \\ V &: \text{Raumvolumen (m}^3\text{)} \\ N &: \text{Zahl der Belüftungen} \end{aligned}$$

Beispiel:

Eine Bankraum mit 60 m² und einer durchschnittlichen Höhe von 3 m benötigt 4 Belüftungen pro Stunde, d.h., der Luftdurchsatz ist:

$$C = 180 \times 4 = 720 \text{ m}^3\text{/h}$$

KPI-8021 ist für diese Anlage die richtige Wahl. Das Gerät erzielt einen Luftdurchsatz von 670 bis 800 m³/h.

Methode 2:

Dieses Verfahren basiert auf den **Personen im Raum**.

$$\text{Luftdurchsatz (m}^3/\text{h) F= } \frac{20 \times A \times B}{CB}$$

20: Konstant

AxB:Raumfläche (m²)

CB: Von jeder Person belegter Raum (m²).

Dieser Bereich ist auf 10 begrenzt.

Beispiel:

Bankraum 60 m² und 10 Personen

$$F= \frac{20 \times 60}{60/10} = 200 \text{ m}^3/\text{h}$$

Das richtige KPI-Gerät für diese Anlage ist: KPI2521

4

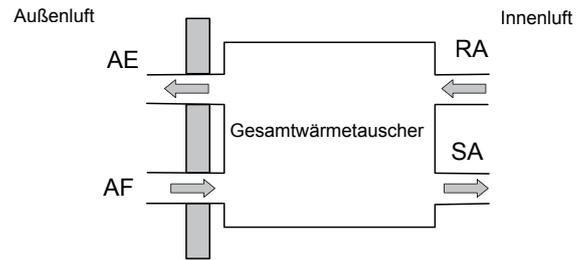
◆ **Anzuwendender Flächenbereich**

Wenn man von einer durchschnittlichen Höhe von 3 m ausgeht, können wir den Flächenbereich errechnen, der für das KPI mit folgenden Belüftungen geeignet ist:

Belüftungen (N)	Innen	Luftdurchsatz (m ³ /h)	Raumfläche (m ²)
2	KPI-2521	165-250	27-42
	KPI-5021	350-500	58-83
	KPI-8021	670-800	111-133
	KPI-10021	870-1000	145-167
5	KPI-2521	165-250	11-17
	KPI-5021	350-500	23-33
	KPI-8021	670-800	45-53
	KPI-10021	870-1000	58-67
7	KPI-2521	165-250	8-12
	KPI-5021	350-500	17-24
	KPI-8021	670-800	32-38
	KPI-10021	870-1000	41-48
10	KPI-2521	165-250	5-8
	KPI-5021	350-500	12-17
	KPI-8021	670-800	22-27
	KPI-10021	870-1000	29-33
15	KPI-2521	165-250	4-6
	KPI-5021	350-500	8-11
	KPI-8021	670-800	15-18
	KPI-10021	870-1000	19-22
20	KPI-2521	165-250	3-4
	KPI-5021	350-500	6-8
	KPI-8021	670-800	11-13
	KPI-10021	870-1000	14-17
30	KPI-2521	165-250	2-3
	KPI-5021	350-500	4-6
	KPI-8021	670-800	7-9
	KPI-10021	870-1000	10-11
40	KPI-2521	165-250	1-2
	KPI-5021	350-500	3-4
	KPI-8021	670-800	6-7
	KPI-10021	870-1000	7-8
50	KPI-2521	165-250	1-2
	KPI-5021	350-500	2-3
	KPI-8021	670-800	4-5
	KPI-10021	870-1000	6-7

4.2.2. Berechnung des Wirkungsgrads des Wärmetauschers

Im Anschluss wird gezeigt, wie man den vollen Wirkungsgrad des Wärmetauschers des KPI erreicht und wie die Zulufttemperatur berechnet wird.



Dieses Schema kann in folgenden Fällen angewendet werden:

Das Luftdurchsatzvolumen von Zuluft und Abluft ist das gleiche.

Im Anschluss werden die Gleichungen erklärt, mit denen man die notwendigen Parameter zur Berechnung der KPI-Betriebsbedingungen erhält: Zunächst muss die Energiebilanz erstellt werden.

i HINWEISE:

- OA: Frischluft außen
- EA: Abluft
- SA: Zuluft
- RA: Rückluft

i HINWEISE:

Die Temperatur t ist in °C und DB angegeben.

Die Feuchtigkeit x in kg_w/kg_a
Enthalpy i in kJ/kg

η_t ergibt sich aus der Grafik unter 4.8.2.

Wenn wir den gewünschten Luftdurchsatz suchen, erhalten wir den Wärmetausch-Wirkungsgrad.

Wärmetausch-Wirkungsgrad
(sensibler Wärmetausch-
Wirkungsgrad)

$$\eta_t = \frac{t(\text{AF}) - t(\text{AS})}{t(\text{AF}) - t(\text{RA})} \times 100 (\%)$$

Feuchtigkeitstausch-Wirkungsgrad
(latenter Wärmeaustausch-
Wirkungsgrad)

$$\eta_x = \frac{x(\text{AF}) - x(\text{AS})}{x(\text{AF}) - x(\text{RA})} \times 100 (\%)$$

Gesamtwärmetausch-Wirkungsgrad
(Wirkungsgrad des Enthalpy-
Wärmetauschers)

$$\eta_i = \frac{i(\text{AF}) - i(\text{AS})}{i(\text{AF}) - i(\text{AR})} \times 100 (\%)$$

Unter Verwendung des
Wärmetausch-Wirkungsgrads kann
die Temperatur der Zuluft nach der
folgenden Formel abgeleitet werden:

$$t(\text{AS}) = t(\text{AF}) - \eta_t(t(\text{AF}) - t(\text{RA}))$$



η_t ergibt sich aus der Grafik unter 4.8.2.

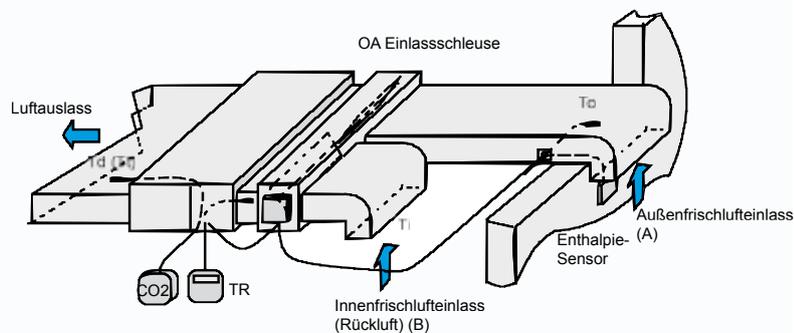
Wenn wir den gewünschten Luftdurchsatz suchen, erhalten wir den Wärmetausch-Wirkungsgrad.

4.3. Verfahren zur Auswahl des Econofresh-Systems

Der Econofresh-Kit ist ein Zubehör, das immer mit dem RPI 5PS verwendet wird. Es ist leicht einzubauen und ermöglicht es den Installateuren und Designern, zusätzliche Belüftungsinstallationen zu vergessen.

i HINWEISE:

- Td (Ti):
Innenfrischlufttemperatur
- CO₂: Gassensor
- TR: Regulieren
der Temperatur mit
Fernbedienung
- OA Einlassschleuse:
Außenlufteinlassschleuse



Um die CO₂-Menge in einem Raum zu reduzieren, unangenehme Gerüche und Rauch oder andere Luftverschmutzung zu eliminieren, muss die Luft in den Anlagen erneuert werden, aber diese Frischluft erhöht den erforderlichen Energieverbrauch. Mit dem Econofresh-Kit kann dieser Energieverbrauch gesenkt werden. Das System lässt frische Luft über den Innengerätlüfter ein, wenn das Innengerät auf Thermo-Aus steht. Je nach Auslass- und Einlasstemperatur funktioniert der Econofresh-Kit als intelligentes System und lässt jederzeit eine Steuerung des Luftdurchlasses zu, indem die Dämpferposition geändert wird.

Zusammen mit dem Econofresh-Kit können CO₂- und Enthalpic-Sensoren betrieben werden, sodass die Luftqualität im Raum ständig kontrolliert wird.

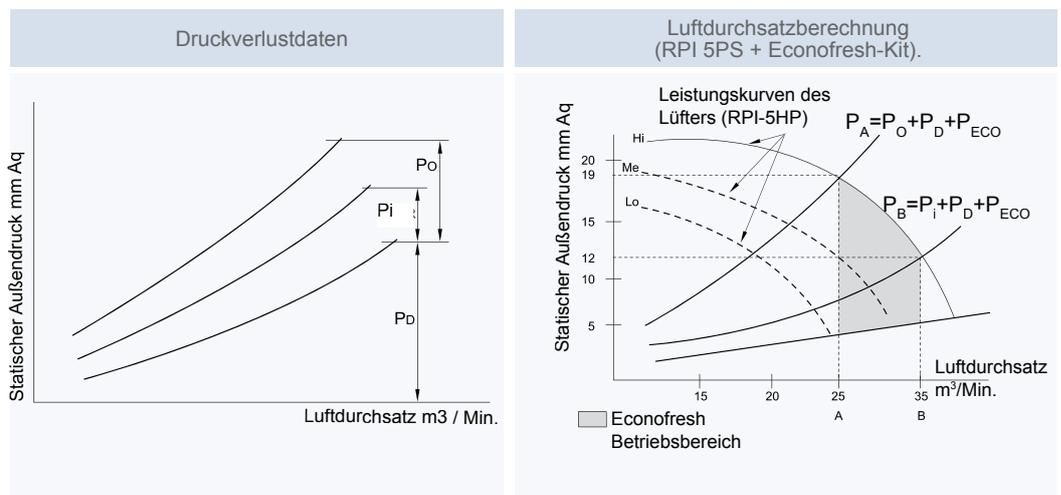
Im Anschluss wird beschrieben, wie man den Econofresh-Kit berechnet, sowie die Vorteile, die die Benutzung eines solchen Kühlsystems mit sich bringt.

Zunächst besteht bei dieser Installation ein Druckverlust in den Rohrleitungen. Dies ist bei jeder Installation völlig anders. (Weitere Information finden Sie im Diagramm zu „Druckverlustdaten“.)

Diese Druckverlustdiagramme sollten in das RPI-Diagramm eingefügt werden. Hoher statischer Druck führt zu einer Lüfterleistung mit einer Luftdurchsatzrate für 0% (B) Frischluft und 100% (A) Frischluft (freies Kühlsystem). (Weitere Information finden Sie im Diagramm zu „Luftdurchsatzberechnung“.)

i HINWEISE:

- P_O: Druckverlust in der Leitung für frische Außenluft.
- P_I: Druckverlust in der Rückluftleitung.
- P_D: Druckverlust in der Abluftleitung.
- P_{ECO}: Druckverlust für den Econofresh-Kit.
- $P_A = P_O + P_D + P_{ECO}$
- $P_B = P_I + P_D + P_{ECO}$
- A: Zuluftstrom bei ganz geöffnetem Dämpfer für frische Außenluft (Rückluftdämpfer ist ganz geschlossen).
- B: Zuluftstrom bei ganz geschlossenem Dämpfer für frische Außenluft (Rückluftdämpfer ist ganz geöffnet).
- P_D: 3 mmAq;
- P_R: 6 mmAq;
- P_O: 13 mmAq;
- P_{econo}: 3 mmAq



Das Ergebnis dieser Berechnung der Luftdurchsatzrate ist für (B) 35 m³/min und für (A) 25 m³/min.

Die Berechnung zur Energieeinsparung für 25 m³/min (freier Kühlbetrieb) ist unten dargestellt.

◆ Freier Kühlbetrieb (Economizer)

Bestimmung der maximalen Heizleistung (freier Kühlbetrieb)

Die Leistung wird errechnet, indem man den maximalen Außenluftstrom (V_{omax}), die Raumtemperatur (T_i) und die Außengerät-Temperatur (T_o) in folgende Formel einsetzt:

$$Q_{SHmax} = V_{omax} \times (1-\beta) \times (T_i - T_o) \times 0,02$$

$\beta = 0.2$ Umgehungsfaktor für RPI 5.0 HP
 $V_{omax} = 25 \text{ m}^3/\text{min}$
 $T_i = 25 \text{ }^\circ\text{C}$
 $T_o = 15 \text{ }^\circ\text{C}$
 $Q_{SHmax} = 4,00 \text{ kW}$

Das ist die maximale Leistung, bei der mit dem Econofresh-Kit unter diesen Bedingungen der Energieverbrauch pro Stunde reduziert werden kann.

◆ Nur Frischluftbetrieb

Der neue Econofresh-Kit kann auch auf reinen Frischluftbetrieb eingestellt werden. Um diese Betriebsart zu konfigurieren, muss die zusätzliche Funktion E1 mit der Fernbedienung konfiguriert werden.

Im reinen Frischluftbetrieb liefert Econofresh nur frische Außenluft. Das ist möglich, weil bei diesem Betriebsmodus der Dämpfer vollständig offen ist, während das Innengerät in Betrieb ist.

Wenn der reine Frischluftbetrieb die ganze Zeit verwendet wird, sinkt die Luftdurchsatzrate. Deshalb muss die Kühlleistung unter Verwendung des Mindestluftdurchsatzes (Punkt A) berechnet werden.

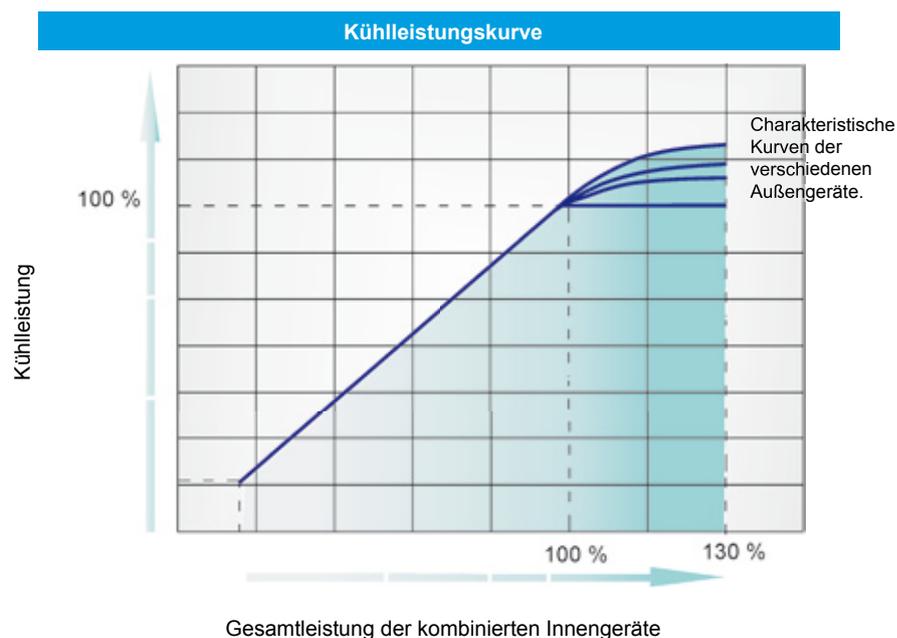
Dieser Betriebsmodus ist speziell in Gebäuden vorteilhaft, in denen sich viele Menschen aufhalten, z. B. öffentliche Gebäude.

4.4. Nennkühlleistung der Außengeräte

Das folgende Diagramm zeigt das Verhalten der Kühlleistung des Außengeräts mit der gesamten Leistung aller kombinierten Innengeräte bis zu 130%.

Siehe Beispiele der möglichen Kombinationen.

4.4.1. Charakteristische Kurve der Kühlleistung



4.4.2. Nennkühlleistung der Außengeräte

◆ **Kühlleistungstabellen für FSN(E)**

Nennleistung bei 19 °C (Feuchtkugel) und 35 °C (Trockenkugel)

Gesamt- leistung der kombinierten Innengeräte (%)	Außengeräte PS													
	5		8		10		12		14		16		18	
	Höchst- leistung	Stromver- brauch												
130	14,40	4,84	22,80	7,18	30,40	9,58	36,50	11,50	40,00	14,20	45,00	16,00	51,00	16,10
120	14,30	4,88	22,70	7,27	29,80	9,54	36,10	11,60	40,00	14,40	45,00	16,20	50,89	16,40
110	14,20	4,96	22,60	7,42	29,20	9,57	35,20	11,50	40,00	14,80	45,00	16,60	50,55	16,70
100	14,00	4,65	22,40	6,98	28,00	8,72	33,50	10,60	40,00	14,00	45,00	15,80	50,00	15,70
90	12,60	4,03	20,20	6,03	25,20	7,54	30,20	9,03	36,00	12,10	40,50	13,60	45,00	13,60
80	11,20	3,40	17,90	5,10	22,40	6,37	26,80	7,61	32,00	10,20	36,00	11,50	40,00	11,40
70	9,80	2,99	15,70	4,49	19,60	5,60	23,50	6,70	28,00	8,97	31,50	10,10	35,00	10,10
60	8,40	2,54	13,40	3,82	16,80	4,77	20,10	5,71	24,00	7,67	27,00	8,63	30	8,57
50	7,00	1,87	11,20	2,82	14,00	3,52	16,80	4,21	20,00	5,67	22,50	6,37	25	6,33

4

Gesamt- leistung der kombinierten Innengeräte (%)	Außengeräte PS													
	20		22		24		26		28		30		32	
	Höchst- leistung	Stromver- brauch												
130	59,80	18,90	63,60	20,10	71,00	23,20	74,90	24,50	80,00	28,60	85,00	30,40	90,00	32,20
120	58,90	19,00	63,50	20,50	70,50	23,50	74,60	24,90	80,00	29,10	85,00	30,90	90,00	32,70
110	57,90	19,10	63,30	20,90	70,00	23,80	74,00	25,20	80,00	29,70	85,00	31,60	90,00	33,50
100	56,00	17,60	63,00	19,80	69,00	22,30	73,00	23,60	80,00	28,30	85,00	30,00	90,00	31,60
90	50,40	15,20	56,70	17,10	62,10	19,30	65,70	20,40	72,00	24,50	76,50	26,00	81,00	27,50
80	44,80	12,80	50,40	14,40	55,20	16,30	58,40	17,80	64,00	20,60	68,00	21,90	72,00	23,20
70	39,20	11,30	44,10	12,70	48,30	14,30	51,10	15,20	56,00	18,20	59,50	19,30	63,00	20,40
60	33,60	9,61	37,80	10,80	41,40	12,20	43,80	12,90	48,00	15,40	51,00	16,40	54,00	17,40
50	28,00	7,09	31,50	7,97	34,50	9,01	36,50	9,53	40,00	11,40	42,50	12,10	45,00	12,80

◆ Kühlleistungstabellen für FXN(E)

Nennleistung bei 19 °C (Feuchtkugel) und 35 °C (Trockenkugel)

Gesamt- leistung der kombinierten Innengeräte (%)	Außengeräte (PS)											
	8		10		12		16		18		20	
	Höchst- leistung	Stromver- brauch										
130	22,80	7,16	30,40	9,67	36,50	12,19	45,00	13,69	51,00	17,74	59,80	18,93
120	22,70	7,25	29,80	9,63	36,10	12,15	45,00	13,93	50,89	17,78	58,90	18,97
110	22,60	7,39	29,20	9,66	35,20	12,19	45,00	14,26	50,55	17,90	57,90	19,10
100	22,40	6,96	28,00	8,80	33,50	11,10	45,00	13,54	50,00	16,44	56,00	17,54
90	20,16	6,02	25,20	7,61	30,20	9,60	40,50	11,70	45,00	14,21	50,40	15,16
80	17,92	5,09	22,40	6,42	26,80	8,10	36,00	9,89	35,00	12,01	44,80	12,81
70	15,68	4,47	19,60	5,65	23,50	7,13	31,50	8,70	35,00	10,56	39,20	11,27
60	13,44	3,81	16,80	4,81	20,10	6,07	27,00	7,40	30,00	9,00	33,60	9,60
50	11,20	2,81	14,00	3,55	16,80	4,48	22,50	5,46	25,00	6,64	28,00	7,08

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (%)	Außengeräte (PS)									
	22		24		26		30		32	
	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch
130	63,60	23,20	71,00	23,27	74,10	27,63	85,00	30,30	90,00	34,02
120	63,50	23,25	70,50	23,52	74,60	27,92	85,00	30,83	90,00	34,61
110	63,30	23,41	70,00	23,90	74,00	28,32	85,00	31,57	90,00	35,44
100	63,00	21,50	69,00	22,38	73,00	26,57	85,00	29,98	90,00	33,66
90	56,70	18,59	62,10	19,35	65,70	22,97	76,50	25,92	81,00	29,10
80	50,40	15,70	55,20	16,35	58,40	19,41	68,00	21,90	72,00	24,59
70	44,10	13,82	48,30	14,38	51,10	17,07	59,50	19,26	63,00	21,62
60	37,80	11,77	41,40	12,24	43,80	14,53	51,00	16,39	54,00	18,41
50	31,50	8,68	34,50	9,03	36,50	10,72	42,50	12,10	45,00	13,59

◆ Kühlleistungstabellen für FSVN(E)

Nennleistung bei 19 °C (Feuchtkugel) und 35 °C (Trockenkugel)

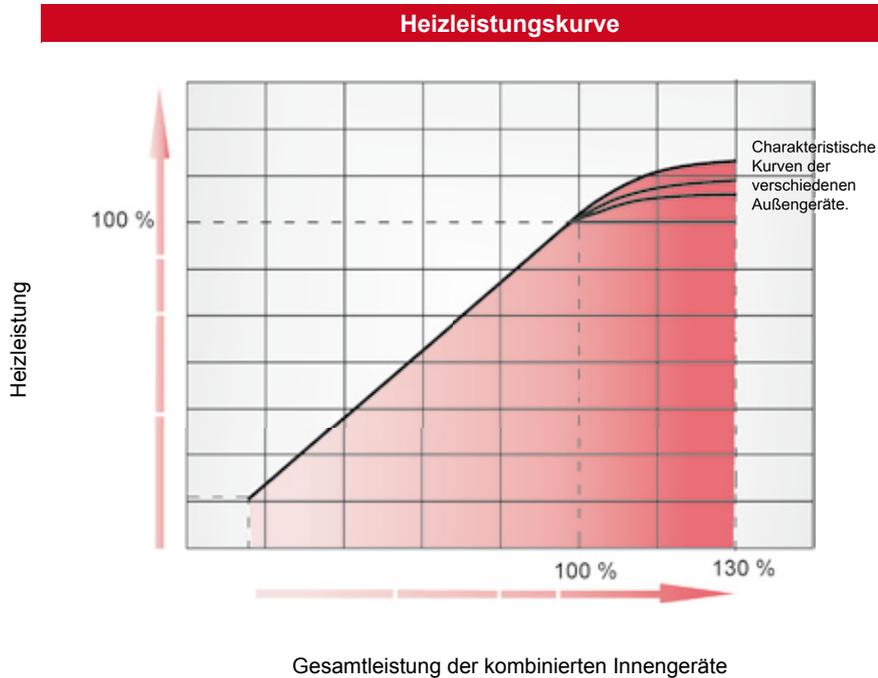
Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (%)	Außengeräte PS					
	3		4		5	
	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch
130	8,50	2,51	11,90	3,57	14,90	4,58
120	8,40	2,49	11,85	3,53	14,80	4,53
110	8,30	2,46	11,65	3,49	14,60	4,48
100	8,00	2,16	10,80	3,07	14,00	3,94
90	7,20	1,90	9,72	2,70	12,60	3,47
80	6,40	1,64	8,64	2,32	11,20	2,98
70	5,60	1,44	7,56	2,04	9,80	2,62
60	4,80	1,22	6,48	1,74	8,40	2,23
50	4,00	1,08	5,40	1,54	7,00	1,97

4

4.5. Nennheizleistung der Außengeräte

Das folgende Diagramm zeigt das Verhalten der Heizleistung des Außengeräts mit der gesamten Leistung aller kombinierten Innengeräte bis zu 130%.

4.5.1. Charakteristische Kurve der Heizleistung



4.5.2. Heizleistungstabellen für Außengeräte

◆ Heizleistungstabellen für FSN(E)-Geräte

Nennleistung bei 20 °C (Feuchtkugel) und 6 °C (Trockenkugel)

Gesamt- leistung der kombinierten Innengeräte (%)	Außengeräte PS													
	5		8		10		12		14		16		18	
	Höchst- leistung	Stromver- brauch												
130	18,50	4,56	30,20	6,85	33,60	8,83	37,50	9,84	45,00	9,22	50,00	10,24	56,00	15,82
120	18,00	4,76	28,90	6,89	33,00	8,79	37,50	10,00	45,00	11,25	50,00	12,50	56,00	15,95
110	17,50	4,60	27,50	6,66	32,50	8,77	37,50	10,11	45,00	11,39	50,00	12,66	56,00	16,18
100	16,00	4,44	25,00	6,13	31,50	8,63	37,50	10,12	45,00	11,57	50,00	12,85	56,00	15,05
90	14,40	4,10	22,50	5,47	28,35	7,71	33,75	9,17	40,50	10,33	45,00	11,48	50,40	13,02
80	12,80	3,85	20,00	4,79	25,20	6,74	30,00	8,02	36,00	9,18	40,00	11,48	44,80	10,98
70	11,20	3,37	17,50	4,24	22,05	5,97	26,25	7,11	31,50	7,99	35,00	8,88	39,20	9,68
60	9,60	2,99	15,00	3,64	18,90	5,13	22,50	6,11	27,00	6,87	30,00	7,64	33,60	8,24
50	8,00	2,53	12,50	3,08	16,00	4,40	18,75	5,15	22,5	5,80	25,00	6,44	28,00	6,70

Gesamt- leistung der kombinierten Innengeräte (%)	Außengeräte PS													
	20		22		24		26		28		30		32	
	Höchst- leistung	Stromver- brauch												
130	64,70	18,28	71,00	20,06	81,30	21,53	85,00	22,49	82,70	26,34	97,10	27,58	100,00	28,40
120	64,30	18,32	71,00	20,23	80,40	20,58	84,43	21,59	92,20	24,78	96,50	25,92	100,00	26,85
110	63,90	18,45	71,00	20,52	79,40	20,59	83,59	21,66	91,31	24,88	96,00	26,13	100,00	27,22
100	63,00	16,94	71,00	19,90	77,50	20,39	82,50	22,73	90,00	23,87	95,00	26,24	100,00	27,62
90	56,70	14,64	63,90	16,51	69,75	18,22	74,26	19,39	81,00	22,25	85,50	23,46	90,00	24,73
80	50,40	12,37	56,80	13,92	62,00	15,93	66,02	16,97	72,00	19,41	76,00	20,51	80,00	21,56
70	44,10	10,88	49,70	12,27	54,25	14,09	57,75	15,00	63,00	17,45	66,50	18,14	70,00	19,39
60	37,80	9,27	42,60	10,44	46,50	12,12	49,54	12,90	54,00	14,79	57,00	15,60	60,00	16,42
50	31,50	7,53	35,50	8,49	38,75	10,22	41,25	10,88	45,00	12,47	47,50	13,15	50,00	13,84

◆ Heizleistungstabellen für FXN(E)-Geräte

Nennleistung bei 20 °C (Feuchtkugel) und 6 °C (Trockenkugel)

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte	Außengeräte (PS)											
	8		10		12		16		18		20	
	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch
130	30,20	7,00	33,60	9,31	37,50	10,87	50,00	10,79	56,00	13,96	64,70	14,90
120	28,90	7,03	33,00	9,27	37,50	10,81	50,00	13,17	56,00	16,22	64,30	17,32
110	27,50	6,80	32,50	9,25	37,50	10,80	50,00	13,34	56,00	16,33	63,90	17,43
100	25,00	6,26	31,50	9,10	37,50	10,62	50,00	13,54	56,00	16,34	63,00	17,44
90	22,50	5,59	28,35	8,13	33,75	9,49	45,00	12,10	50,40	14,60	56,70	15,59
80	20,00	4,90	25,20	7,11	30,00	8,30	40,00	10,58	44,80	12,76	50,40	13,62
70	17,50	4,33	22,05	6,29	26,25	7,11	35,00	9,36	39,20	11,29	44,10	12,05
60	15,00	3,72	18,90	5,41	22,50	6,11	30,00	8,05	33,60	9,71	37,80	10,36
50	12,50	3,14	16,00	4,63	18,75	5,15	25,00	6,78	28,00	8,19	31,50	8,74

4

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte	Außengeräte (PS)									
	22		24		26		30		32	
	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch
130	71,00	18,24	81,30	22,89	85,00	26,23	97,10	29,30	100,00	30,81
120	71,00	21,19	80,40	21,88	84,43	25,07	96,50	27,54	100,00	28,96
110	71,00	21,33	79,40	21,89	83,59	25,08	96,00	27,77	100,00	29,20
100	71,00	21,34	77,50	21,68	82,50	24,84	95,00	27,88	100,00	29,32
90	63,90	19,07	69,75	19,38	74,26	22,20	85,50	24,92	90,00	26,21
80	56,80	16,67	62,00	16,94	66,02	19,40	76,00	21,79	80,00	22,91
70	49,70	14,75	54,25	14,98	57,75	17,16	66,50	19,27	70,00	20,26
60	42,60	12,68	46,50	12,88	49,54	14,76	57,00	16,58	60,00	17,43
50	35,50	10,70	38,75	10,86	41,25	12,45	47,50	13,97	50,00	14,69

◆ Heizleistungstabellen für FSVN(E)-Geräte

Nennleistung bei 20 °C (Feuchtkugel) und 6 °C (Trockenkugel)

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (%)	Außengeräte PS					
	3		4		5	
	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch
130	10,20	2,48	14,10	3,21	18,10	4,22
120	10,00	2,58	14,00	3,36	17,90	4,41
110	9,68	2,50	13,50	3,24	17,20	4,26
100	9,00	2,41	12,50	3,13	16,00	4,11
90	8,10	2,23	11,25	2,89	14,40	3,80
80	7,20	2,09	10,00	2,71	12,80	3,56
70	6,30	1,83	8,75	2,38	11,20	3,12
60	5,40	1,62	7,50	2,11	9,60	2,77
50	2,51	1,37	6,25	1,78	8,00	2,34

4.6. Korrekturfaktoren

4.6.1. Temperaturkorrekturfaktor für Kühlbetrieb

Die Korrekturfaktoren für jeden Prozentwert sind identisch für die FSN(E)- und die FXN(E)-Modelle

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte: 130%

Außen- lufteinlass Trockenkugel- temperatur (°C)	Innenlufteinlass Feuchtkugeltemperatur (°C)													
	14		16		18		19		20		22		24	
	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch
10	0,89	0,72	0,97	0,74	1,06	0,75	1,10	0,76	1,14	0,77	1,22	0,79	1,31	0,81
12	0,89	0,72	0,97	0,74	1,05	0,75	1,10	0,76	1,14	0,77	1,22	0,79	1,31	0,81
14	0,89	0,73	0,97	0,75	1,05	0,76	1,09	0,77	1,14	0,78	1,22	0,79	1,30	0,82
16	0,89	0,73	0,97	0,75	1,05	0,77	1,09	0,77	1,13	0,78	1,22	0,80	1,30	0,82
18	0,89	0,74	0,97	0,76	1,05	0,78	1,09	0,78	1,13	0,79	1,21	0,82	1,29	0,84
20	0,88	0,76	0,96	0,78	1,04	0,79	1,08	0,80	1,12	0,81	1,20	0,83	1,29	0,85
22	0,88	0,77	0,96	0,79	1,04	0,80	1,08	0,81	1,11	0,82	1,20	0,85	1,28	0,87
24	0,88	0,79	0,95	0,81	1,03	0,82	1,07	0,83	1,11	0,84	1,19	0,87	1,27	0,89
26	0,87	0,81	0,95	0,84	1,02	0,85	1,06	0,86	1,10	0,87	1,18	0,89	1,25	0,91
28	0,87	0,84	0,94	0,86	1,01	0,87	1,05	0,88	1,09	0,89	1,16	0,92	1,24	0,84
30	0,86	0,87	0,93	0,89	1,00	0,90	1,04	0,91	1,07	0,92	1,15	0,95	1,22	0,97
32	0,86	0,90	0,92	0,92	0,99	0,94	1,02	0,94	1,06	0,96	1,13	0,98	1,21	1,01
34	0,85	0,93	0,91	0,95	0,98	0,97	1,01	0,98	1,04	0,99	1,12	1,02	1,19	1,04
35	0,85	0,95	0,91	0,97	0,97	0,99	1,00	1,00	1,04	1,01	1,11	1,04	1,18	1,07
36	0,85	0,97	0,90	0,99	0,96	1,01	0,99	1,09	1,03	1,03	1,10	1,06	1,17	1,09
38	0,84	1,01	0,89	1,03	0,95	1,05	0,98	1,13	1,01	1,07	1,08	1,10	1,15	1,13
40	0,83	1,05	0,88	1,08	0,93	1,09	0,96	1,18	0,99	1,12	1,06	1,15	1,12	1,18

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte: 120%

Außen- lufteinlass Trockenkugel- temperatur (°C)	Innenlufteinlass Feuchtkugeltemperatur (°C)													
	14		16		18		19		20		22		24	
	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch
10	0,89	0,76	0,97	0,78	1,04	0,80	1,08	0,80	1,12	0,81	1,21	0,84	1,31	0,86
12	0,89	0,77	0,97	0,79	1,04	0,80	1,07	0,81	1,12	0,82	1,21	0,84	1,30	0,86
14	0,89	0,77	0,96	0,79	1,04	0,81	1,07	0,81	1,12	0,83	1,21	0,85	1,30	0,87
16	0,89	0,78	0,96	0,80	1,03	0,81	1,07	0,82	1,11	0,83	1,21	0,85	1,30	0,88
18	0,89	0,79	0,96	0,81	1,03	0,82	1,06	0,83	1,11	0,84	1,20	0,87	1,29	0,89
20	0,89	0,80	0,95	0,82	1,02	0,84	1,06	0,84	1,10	0,85	1,19	0,88	1,28	0,90
22	0,88	0,82	0,95	0,83	1,02	0,85	1,05	0,86	1,10	0,87	1,19	0,89	1,27	0,92
24	0,88	0,83	0,95	0,85	1,01	0,87	1,05	0,87	1,09	0,89	1,18	0,91	1,26	0,93
26	0,87	0,85	0,94	0,87	1,01	0,88	1,04	0,89	1,08	0,90	1,17	0,93	1,25	0,95
28	0,87	0,87	0,93	0,89	1,00	0,90	1,03	0,91	1,07	0,93	1,15	0,95	1,24	0,97
30	0,86	0,89	0,93	0,91	0,99	0,93	1,02	0,94	1,06	0,95	1,14	0,97	1,22	1,00
32	0,86	0,91	0,92	0,93	0,98	0,95	1,02	0,96	1,05	0,97	1,13	1,00	1,20	1,02
34	0,85	0,94	0,91	0,96	0,97	0,98	1,01	0,99	1,04	1,00	1,11	1,03	1,18	1,05
35	0,85	0,95	0,91	0,97	0,97	0,99	1,00	1,00	1,03	1,01	1,10	1,04	1,17	1,07
36	0,84	0,97	0,90	0,99	0,96	1,01	0,99	1,08	1,03	1,03	1,10	1,06	1,16	1,08
38	0,84	1,00	0,89	1,01	0,95	1,04	0,98	1,12	1,02	1,06	1,08	1,09	1,14	1,12
40	0,83	1,03	0,89	1,05	0,94	1,07	0,97	1,15	1,00	1,09	1,06	1,12	1,12	1,15

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte: 110%

Außen- lufteinlass Trockenkugel- temperatur (°C)	Innenlufteinlass Feuchtkugeltemperatur (°C)													
	14		16		18		19		20		22		24	
	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch
10	0,89	0,76	0,97	0,77	1,04	0,78	1,08	0,79	1,12	0,80	1,21	0,82	1,30	0,83
12	0,89	0,76	0,96	0,78	1,04	0,79	1,08	0,80	1,12	0,81	1,21	0,82	1,30	0,84
14	0,88	0,77	0,96	0,78	1,04	0,80	1,08	0,80	1,12	0,81	1,21	0,83	1,29	0,84
16	0,88	0,78	0,96	0,79	1,03	0,81	1,07	0,81	1,12	0,82	1,20	0,84	1,29	0,85
18	0,88	0,78	0,95	0,80	1,03	0,82	1,07	0,82	1,11	0,83	1,20	0,85	1,28	0,87
20	0,87	0,80	0,95	0,81	1,02	0,83	1,06	0,84	1,11	0,84	1,19	0,86	1,28	0,88
22	0,87	0,81	0,94	0,83	1,02	0,84	1,06	0,85	1,10	0,86	1,18	0,88	1,27	0,89
24	0,86	0,83	0,94	0,84	1,01	0,86	1,05	0,87	1,09	0,88	1,17	0,90	1,26	0,91
26	0,85	0,85	0,93	0,86	1,00	0,88	1,04	0,89	1,08	0,90	1,17	0,91	1,25	0,93
28	0,85	0,87	0,92	0,88	1,00	0,90	1,03	0,91	1,07	0,92	1,16	0,94	1,24	0,95
30	0,84	0,89	0,91	0,91	0,99	0,92	1,03	0,93	1,06	0,94	1,14	0,96	1,22	0,98
32	0,83	0,91	0,90	0,93	0,98	0,95	1,02	0,96	1,05	0,97	1,13	0,99	1,21	1,01
34	0,82	0,94	0,90	0,96	0,97	0,98	1,01	0,98	1,04	1,00	1,12	1,02	1,19	1,03
35	0,82	0,95	0,89	0,97	0,96	0,99	1,00	1,00	1,04	1,01	1,11	1,03	1,18	1,05
36	0,81	0,97	0,89	0,98	0,96	1,00	0,99	1,07	1,03	1,02	1,10	1,05	1,17	1,07
38	0,80	1,00	0,88	1,02	0,95	1,04	0,98	1,10	1,02	1,06	1,09	1,07	1,16	1,10
40	0,79	1,03	0,86	1,05	0,93	1,07	0,97	1,13	1,00	1,09	1,07	1,11	1,14	1,13

4

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte: 100%

Außen- lufteinlass Trockenkugel- temperatur (°C)	Innenlufteinlass Feuchtkugeltemperatur (°C)													
	14		16		18		19		20		22		24	
	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch
10	0,91	0,82	0,97	0,83	1,02	0,85	1,05	0,85	1,10	0,85	1,20	0,83	1,30	0,81
12	0,90	0,82	0,96	0,83	1,02	0,85	1,05	0,86	1,10	0,85	1,20	0,83	1,29	0,08
14	0,90	0,82	0,96	0,83	1,02	0,85	1,05	0,86	1,10	0,85	1,19	0,83	1,29	0,81
16	0,90	0,83	0,96	0,84	1,02	0,86	1,05	0,86	1,10	0,85	1,19	0,83	1,28	0,82
18	0,89	0,83	0,95	0,85	1,02	0,86	1,05	0,87	1,09	0,86	1,18	0,84	1,28	0,82
20	0,89	0,84	0,95	0,85	1,01	0,87	1,04	0,88	1,09	0,87	1,18	0,85	1,27	0,83
22	0,89	0,85	0,95	0,86	1,01	0,88	1,04	0,89	1,08	0,88	1,17	0,86	1,25	0,84
24	0,88	0,86	0,94	0,88	1,00	0,89	1,03	0,90	1,08	0,89	1,16	0,87	1,24	0,85
26	0,88	0,87	0,94	0,89	1,00	0,91	1,03	0,91	1,07	0,90	1,15	0,89	1,22	0,87
28	0,87	0,89	0,93	0,91	0,99	0,92	1,02	0,93	1,06	0,92	1,13	0,90	1,21	0,88
30	0,86	0,91	0,93	0,92	0,99	0,94	1,02	0,95	1,05	0,94	1,12	0,92	1,19	0,90
32	0,86	0,92	0,92	0,94	0,98	0,96	1,01	0,97	1,04	0,96	1,10	0,94	1,16	0,92
34	0,85	0,94	0,91	0,96	0,97	0,98	1,00	0,99	1,03	0,98	1,09	0,96	1,14	0,94
35	0,85	0,96	0,91	0,97	0,97	0,99	1,00	1,00	1,03	0,99	1,08	0,97	1,13	0,95
36	0,84	0,97	0,90	0,98	0,97	1,00	1,00	0,96	1,02	1,00	1,07	0,98	1,12	0,96
38	0,83	0,99	0,90	1,01	0,96	1,03	0,99	0,98	1,01	1,03	1,05	1,00	1,09	0,98
40	0,83	1,02	0,89	1,04	0,95	1,06	0,98	1,01	0,99	1,05	1,03	1,03	1,06	1,01

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte: 90%

Außen- lufteinlass Trockenkugel- temperatur (°C)	Innenlufteinlass Feuchtkugeltemperatur (°C)													
	14		16		18		19		20		22		24	
	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch
10	0,89	0,82	0,95	0,83	1,02	0,85	1,05	0,85	1,09	0,85	1,18	0,85	1,27	0,85
12	0,89	0,82	0,95	0,84	1,01	0,85	1,05	0,86	1,09	0,86	1,18	0,85	1,27	0,85
14	0,89	0,82	0,95	0,84	1,01	0,85	1,04	0,86	1,09	0,86	1,18	0,85	1,27	0,85
16	0,88	0,83	0,95	0,84	1,01	0,86	1,04	0,86	1,09	0,86	1,17	0,86	1,26	0,86
18	0,88	0,84	0,94	0,85	1,01	0,86	1,04	0,87	1,08	0,87	1,17	0,87	1,26	0,86
20	0,88	0,84	0,94	0,86	1,01	0,87	1,04	0,88	1,08	0,88	1,16	0,87	1,25	0,87
22	0,87	0,85	0,94	0,87	1,00	0,88	1,03	0,89	1,08	0,89	1,16	0,89	1,24	0,88
24	0,87	0,87	0,93	0,88	1,00	0,89	1,03	0,90	1,07	0,90	1,15	0,89	1,23	0,89
26	0,87	0,88	0,93	0,89	0,99	0,91	1,03	0,91	1,06	0,91	1,14	0,91	1,22	0,90
28	0,86	0,89	0,93	0,91	0,99	0,92	1,02	0,93	1,06	0,93	1,13	0,92	1,21	0,92
30	0,86	0,91	0,92	0,92	0,98	0,94	1,02	0,95	1,05	0,95	1,12	0,94	1,19	0,94
32	0,85	0,93	0,92	0,94	0,98	0,96	1,01	0,97	1,04	0,97	1,11	0,96	1,18	0,96
34	0,85	0,95	0,91	0,96	0,97	0,98	1,00	0,99	1,03	0,99	1,10	0,98	1,16	0,98
35	0,84	0,96	0,91	0,98	0,97	0,99	1,00	1,00	1,03	1,00	1,09	0,99	1,15	0,99
36	0,84	0,97	0,91	0,99	0,97	1,00	1,00	1,00	1,03	1,01	1,09	1,00	1,15	1,00
38	0,84	0,99	0,90	1,01	0,97	1,03	1,00	1,02	1,03	1,03	1,08	1,03	1,14	1,02
40	0,84	1,02	0,90	1,03	0,96	1,05	0,99	1,05	1,02	1,06	1,07	1,05	1,12	1,05

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte: 80%

Außen- lufteinlass Trockenkugel- temperatur (°C)	Innenlufteinlass Feuchtkugeltemperatur (°C)													
	14		16		18		19		20		22		24	
	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch
10	0,87	0,83	0,94	0,84	1,01	0,85	1,04	0,86	1,08	0,87	1,16	0,88	1,24	0,90
12	0,87	0,83	0,94	0,84	1,01	0,86	1,04	0,86	1,08	0,87	1,16	0,88	1,24	0,90
14	0,87	0,84	0,94	0,85	1,01	0,86	1,04	0,87	1,08	0,87	1,16	0,89	1,24	0,90
16	0,87	0,84	0,93	0,85	1,00	0,86	1,04	0,87	1,08	0,88	1,16	0,89	1,24	0,91
18	0,86	0,84	0,93	0,86	1,00	0,87	1,03	0,88	1,07	0,89	1,15	0,90	1,23	0,92
20	0,86	0,85	0,93	0,87	1,00	0,88	1,03	0,89	1,07	0,89	1,15	0,91	1,23	0,93
22	0,86	0,86	0,93	0,88	1,00	0,89	1,03	0,89	1,07	0,90	1,15	0,92	1,22	0,94
24	0,86	0,88	0,93	0,89	0,99	0,90	1,03	0,91	1,06	0,91	1,14	0,93	1,22	0,95
26	0,86	0,89	0,92	0,90	0,99	0,91	1,02	0,92	1,06	0,93	1,14	0,95	1,21	0,96
28	0,86	0,90	0,92	0,91	0,99	0,93	1,02	0,93	1,06	0,94	1,13	0,96	1,20	0,98
30	0,85	0,92	0,92	0,93	0,98	0,95	1,01	0,95	1,05	0,96	1,12	0,98	1,20	1,00
32	0,85	0,93	0,91	0,95	0,98	0,96	1,01	0,97	1,04	0,98	1,12	1,00	1,19	1,01
34	0,85	0,95	0,91	0,97	0,97	0,98	1,00	0,99	1,04	1,00	1,11	1,02	1,18	1,03
35	0,84	0,96	0,91	0,98	0,97	0,99	1,00	1,00	1,03	1,01	1,11	1,03	1,18	1,05
36	0,84	0,97	0,90	0,99	0,97	1,00	1,00	1,06	1,03	1,02	1,10	1,04	1,17	1,06
38	0,84	1,00	0,90	1,01	0,96	1,03	0,99	1,08	1,03	1,04	1,09	1,06	1,16	1,08
40	0,83	1,02	0,89	1,04	0,95	1,05	0,98	1,11	1,02	1,07	1,08	1,09	1,15	1,11

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte: 70%

Außen- lufteinlass Trockenkugel- temperatur (°C)	Innenlufteinlass Feuchtkugeltemperatur (°C)													
	14		16		18		19		20		22		24	
	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch
10	0,87	0,79	0,94	0,82	1,01	0,84	1,04	0,86	1,08	0,86	1,16	0,86	1,24	0,87
12	0,87	0,80	0,94	0,82	1,01	0,85	1,04	0,86	1,08	0,86	1,16	0,86	1,23	0,87
14	0,86	0,80	0,93	0,83	1,00	0,85	1,04	0,86	1,08	0,86	1,16	0,87	1,23	0,87
16	0,86	0,80	0,93	0,83	1,00	0,85	1,04	0,87	1,08	0,87	1,15	0,87	1,23	0,88
18	0,86	0,81	0,93	0,83	1,00	0,86	1,04	0,87	1,07	0,88	1,15	0,88	1,23	0,89
20	0,86	0,82	0,93	0,84	1,00	0,87	1,03	0,88	1,07	0,88	1,15	0,89	1,22	0,89
22	0,86	0,83	0,93	0,85	1,00	0,88	1,03	0,89	1,07	0,89	1,14	0,90	1,22	0,90
24	0,85	0,84	0,92	0,86	0,99	0,89	1,03	0,90	1,06	0,91	1,14	0,91	1,21	0,92
26	0,85	0,85	0,92	0,88	0,99	0,90	1,02	0,92	1,06	0,92	1,13	0,92	1,21	0,93
28	0,85	0,86	0,92	0,89	0,98	0,92	1,02	0,93	1,05	0,94	1,13	0,94	1,20	0,94
30	0,84	0,88	0,91	0,91	0,98	0,93	1,01	0,95	1,05	0,95	1,12	0,95	1,19	0,96
32	0,84	0,89	0,91	0,92	0,98	0,95	1,01	0,96	1,04	0,97	1,12	0,97	1,19	0,98
34	0,84	0,91	0,90	0,94	0,97	0,97	1,00	0,98	1,04	0,99	1,11	0,99	1,18	1,00
35	0,83	0,93	0,90	0,95	0,97	0,98	1,00	1,00	1,03	1,00	1,10	1,01	1,17	1,01
36	0,83	0,93	0,90	0,96	0,96	0,99	1,00	1,02	1,03	1,01	1,10	1,01	1,17	1,02
38	0,83	0,95	0,89	0,98	0,96	1,01	0,99	1,04	1,03	1,03	1,09	1,04	1,16	1,04
40	0,82	0,98	0,89	1,01	0,95	1,04	0,99	1,07	1,02	1,06	1,09	1,06	1,16	1,07

4

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte: 60%

Außen- lufteinlass Trockenkugel- temperatur (°C)	Innenlufteinlass Feuchtkugeltemperatur (°C)													
	14		16		18		19		20		22		24	
	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch
10	0,85	0,76	0,92	0,81	1,00	0,85	1,04	0,87	1,08	0,86	1,16	0,85	1,24	0,84
12	0,85	0,77	0,93	0,81	1,00	0,85	1,04	0,87	1,08	0,86	1,16	0,85	1,24	0,84
14	0,85	0,77	0,93	0,81	1,00	0,85	1,04	0,87	1,08	0,87	1,16	0,86	1,24	0,84
16	0,86	0,77	0,93	0,81	1,00	0,86	1,04	0,87	1,07	0,87	1,15	0,86	1,23	0,85
18	0,86	0,78	0,93	0,82	1,00	0,86	1,03	0,88	1,07	0,88	1,15	0,87	1,23	0,86
20	0,86	0,79	0,93	0,83	1,00	0,87	1,03	0,89	1,07	0,89	1,15	0,87	1,22	0,86
22	0,86	0,79	0,93	0,84	0,99	0,88	1,03	0,90	1,07	0,89	1,14	0,88	1,22	0,87
24	0,86	0,81	0,93	0,85	0,99	0,89	1,02	0,91	1,06	0,90	1,14	0,89	1,21	0,89
26	0,86	0,81	0,92	0,86	0,99	0,90	1,02	0,92	1,06	0,92	1,14	0,91	1,21	0,90
28	0,86	0,83	0,92	0,87	0,98	0,92	1,02	0,94	1,05	0,93	1,13	0,92	1,21	0,91
30	0,86	0,84	0,92	0,89	0,98	0,93	1,01	0,95	1,05	0,95	1,13	0,94	1,21	0,93
32	0,85	0,86	0,91	0,90	0,98	0,95	1,01	0,97	1,05	0,97	1,12	0,95	1,20	0,94
34	0,85	0,87	0,91	0,92	0,97	0,97	1,00	0,99	1,04	0,98	1,12	0,97	1,20	0,96
35	0,85	0,88	0,91	0,93	0,97	0,98	1,00	1,00	1,04	1,00	1,12	0,98	1,20	0,97
36	0,84	0,89	0,90	0,94	0,97	0,99	1,00	0,98	1,04	1,01	1,12	1,00	1,20	0,98
38	0,84	0,91	0,90	0,96	0,96	1,01	0,99	1,00	1,03	1,03	1,11	1,02	1,20	1,00
40	0,83	0,94	0,89	0,98	0,95	1,03	0,99	1,03	1,03	1,05	1,11	1,04	1,19	1,03

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte: 50%

Außen- lufteinlass Trockenkugel- temperatur (°C)	Innenlufteinlass Feuchtkugeltemperatur (°C)													
	14		16		18		19		20		22		24	
	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch
10	0,85	0,90	0,92	0,91	1,00	0,92	1,04	0,93	1,08	0,93	1,16	0,93	1,24	0,94
12	0,85	0,91	0,93	0,92	1,00	0,93	1,04	0,94	1,08	0,94	1,16	0,94	1,24	0,94
14	0,85	0,91	0,93	0,92	1,00	0,94	1,04	0,94	1,08	0,94	1,16	0,95	1,24	0,95
16	0,86	0,92	0,93	0,93	1,00	0,94	1,04	0,95	1,07	0,95	1,15	0,95	1,23	0,96
18	0,86	0,92	0,93	0,94	1,00	0,95	1,03	0,96	1,07	0,96	1,15	0,96	1,23	0,96
20	0,86	0,93	0,93	0,94	1,00	0,96	1,03	0,97	1,07	0,97	1,15	0,97	1,22	0,97
22	0,86	0,94	0,93	0,95	0,99	0,96	1,03	0,97	1,07	0,97	1,14	0,97	1,22	0,97
24	0,86	0,94	0,93	0,96	0,99	0,97	1,02	0,97	1,06	0,98	1,14	0,98	1,21	0,98
26	0,86	0,95	0,92	0,96	0,99	0,97	1,02	0,98	1,06	0,98	1,14	0,98	1,21	0,99
28	0,86	0,95	0,92	0,97	0,98	0,98	1,02	0,99	1,05	0,99	1,13	0,99	1,21	0,99
30	0,86	0,96	0,92	0,97	0,98	0,98	1,01	0,99	1,05	0,99	1,13	0,99	1,21	1,00
32	0,85	0,96	0,91	0,97	0,98	0,99	1,01	1,00	1,05	1,00	1,12	1,00	1,20	1,00
34	0,85	0,97	0,91	0,98	0,97	0,99	1,00	1,00	1,04	1,00	1,12	1,00	1,20	1,00
35	0,85	0,97	0,91	0,98	0,97	0,99	1,00	1,00	1,04	1,00	1,12	1,00	1,20	1,00
36	0,84	0,97	0,90	0,98	0,97	1,00	1,00	1,01	1,04	1,00	1,12	1,00	1,20	1,01
38	0,84	0,97	0,90	0,98	0,96	1,00	0,99	1,01	1,03	1,01	1,11	1,01	1,20	1,01
40	0,83	0,97	0,89	0,99	0,95	1,00	0,99	1,01	1,03	1,01	1,11	1,01	1,19	1,01

◆ Korrekturfaktoren für FSVN(E)

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte: 130%

Außen- lufteinlass Trockenkugel- temperatur (°C)	Innenlufteinlass Feuchtkugeltemperatur (°C)													
	14		16		18		19		20		22		24	
	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch
10	0,81	0,72	0,85	0,74	0,96	0,75	1,00	0,76	1,07	0,77	1,08	0,79	1,19	0,81
12	0,81	0,72	0,85	0,74	0,96	0,75	1,00	0,76	1,07	0,77	1,08	0,79	1,19	0,81
14	0,81	0,73	0,85	0,75	0,96	0,76	1,00	0,77	1,07	0,78	1,08	0,79	1,19	0,82
16	0,81	0,73	0,85	0,75	0,96	0,77	1,00	0,77	1,07	0,78	1,08	0,80	1,19	0,82
18	0,81	0,74	0,85	0,76	0,96	0,78	1,00	0,78	1,07	0,79	1,08	0,82	1,19	0,84
20	0,81	0,76	0,85	0,78	0,96	0,79	1,00	0,80	1,07	0,81	1,08	0,83	1,19	0,85
22	0,81	0,77	0,85	0,79	0,96	0,80	1,00	0,81	1,07	0,82	1,08	0,85	1,19	0,87
24	0,81	0,79	0,85	0,81	0,96	0,82	1,00	0,83	1,07	0,84	1,08	0,87	1,19	0,89
26	0,81	0,81	0,85	0,84	0,96	0,85	1,00	0,86	1,07	0,87	1,08	0,89	1,19	0,91
28	0,81	0,84	0,85	0,86	0,96	0,87	1,00	0,88	1,07	0,89	1,08	0,92	1,19	0,84
30	0,81	0,87	0,85	0,89	0,96	0,90	1,00	0,91	1,07	0,92	1,08	0,95	1,19	0,97
32	0,81	0,90	0,85	0,92	0,96	0,94	1,00	0,94	1,07	0,96	1,08	0,98	1,19	1,01
34	0,81	0,93	0,85	0,95	0,96	0,97	1,00	0,98	1,07	0,99	1,08	1,02	1,19	1,04
35	0,81	0,95	0,85	0,97	0,96	0,99	1,00	1,00	1,07	1,01	1,08	1,04	1,19	1,07
36	0,79	0,97	0,86	0,99	0,96	1,01	1,01	1,09	1,06	1,03	1,08	1,06	1,18	1,09
38	0,77	1,01	0,88	1,03	0,98	1,05	1,02	1,13	1,05	1,07	1,07	1,10	1,17	1,13
40	0,74	1,05	0,90	1,08	0,99	1,09	1,04	1,18	1,04	1,12	1,06	1,15	1,16	1,18

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte: 120%

Außen- lufteinlass Trockenkugel- temperatur (°C)	Innenlufteinlass Feuchtkugeltemperatur (°C)													
	14		16		18		19		20		22		24	
	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch
10	0,81	0,76	0,85	0,78	0,96	0,80	1,00	0,80	1,07	0,81	1,08	0,84	1,19	0,86
12	0,81	0,77	0,85	0,79	0,96	0,80	1,00	0,81	1,07	0,82	1,08	0,84	1,19	0,86
14	0,81	0,77	0,85	0,79	0,96	0,81	1,00	0,81	1,07	0,83	1,08	0,85	1,19	0,87
16	0,81	0,78	0,85	0,80	0,96	0,81	1,00	0,82	1,07	0,83	1,08	0,85	1,19	0,88
18	0,81	0,79	0,85	0,81	0,96	0,82	1,00	0,83	1,07	0,84	1,08	0,87	1,19	0,89
20	0,81	0,80	0,85	0,82	0,96	0,84	1,00	0,84	1,07	0,85	1,08	0,88	1,19	0,90
22	0,81	0,82	0,85	0,83	0,96	0,85	1,00	0,86	1,07	0,87	1,08	0,89	1,19	0,92
24	0,81	0,83	0,85	0,85	0,96	0,87	1,00	0,87	1,07	0,89	1,08	0,91	1,19	0,93
26	0,81	0,85	0,85	0,87	0,96	0,88	1,00	0,89	1,07	0,90	1,08	0,93	1,19	0,95
28	0,81	0,87	0,85	0,89	0,96	0,90	1,00	0,91	1,07	0,93	1,08	0,95	1,19	0,97
30	0,81	0,89	0,85	0,91	0,96	0,93	1,00	0,94	1,07	0,95	1,08	0,97	1,19	1,00
32	0,81	0,91	0,85	0,93	0,96	0,95	1,00	0,96	1,07	0,97	1,08	1,00	1,19	1,02
34	0,81	0,94	0,85	0,96	0,96	0,98	1,00	0,99	1,07	1,00	1,08	1,03	1,19	1,05
35	0,81	0,95	0,85	0,97	0,96	0,99	1,00	1,00	1,07	1,01	1,08	1,04	1,19	1,07
36	0,79	0,97	0,86	0,99	0,96	1,01	1,01	1,08	1,06	1,03	1,08	1,06	1,18	1,08
38	0,77	1,00	0,88	1,01	0,98	1,04	1,02	1,12	1,05	1,06	1,07	1,09	1,17	1,12
40	0,74	1,03	0,90	1,05	0,99	1,07	1,04	1,15	1,04	1,09	1,06	1,12	1,16	1,15

4

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte: 110%

Außen- lufteinlass Trockenkugel- temperatur (°C)	Innenlufteinlass Feuchtkugeltemperatur (°C)													
	14		16		18		19		20		22		24	
	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch
10	0,81	0,76	0,85	0,77	0,96	0,78	1,00	0,79	1,07	0,80	1,08	0,82	1,19	0,83
12	0,81	0,76	0,85	0,78	0,96	0,79	1,00	0,80	1,07	0,81	1,08	0,82	1,19	0,84
14	0,81	0,77	0,85	0,78	0,96	0,80	1,00	0,80	1,07	0,81	1,08	0,83	1,19	0,84
16	0,81	0,78	0,85	0,79	0,96	0,81	1,00	0,81	1,07	0,82	1,08	0,84	1,19	0,85
18	0,81	0,78	0,85	0,80	0,96	0,82	1,00	0,82	1,07	0,83	1,08	0,85	1,19	0,87
20	0,81	0,80	0,85	0,81	0,96	0,83	1,00	0,84	1,07	0,84	1,08	0,86	1,19	0,88
22	0,81	0,81	0,85	0,83	0,96	0,84	1,00	0,85	1,07	0,86	1,08	0,88	1,19	0,89
24	0,81	0,83	0,85	0,84	0,96	0,86	1,00	0,87	1,07	0,88	1,08	0,90	1,19	0,91
26	0,81	0,85	0,85	0,86	0,96	0,88	1,00	0,89	1,07	0,90	1,08	0,91	1,19	0,93
28	0,81	0,87	0,85	0,88	0,96	0,90	1,00	0,91	1,07	0,92	1,08	0,94	1,19	0,95
30	0,81	0,89	0,85	0,91	0,96	0,92	1,00	0,93	1,07	0,94	1,08	0,96	1,19	0,98
32	0,81	0,91	0,85	0,93	0,96	0,95	1,00	0,96	1,07	0,97	1,08	0,99	1,19	1,01
34	0,81	0,94	0,85	0,96	0,96	0,98	1,00	0,98	1,07	1,00	1,08	1,02	1,19	1,03
35	0,81	0,95	0,85	0,97	0,96	0,99	1,00	1,00	1,07	1,01	1,08	1,03	1,19	1,05
36	0,79	0,97	0,86	0,98	0,96	1,00	1,01	1,07	1,06	1,02	1,08	1,05	1,18	1,07
38	0,77	1,00	0,88	1,02	0,98	1,04	1,02	1,10	1,05	1,06	1,07	1,07	1,17	1,10
40	0,74	1,03	0,90	1,05	0,99	1,07	1,04	1,13	1,04	1,09	1,06	1,11	1,16	1,13

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte: 100%

Außen- luftereinlass Trockenkugel- temperatur (°C)	Innenluftereinlass Feuchtkugeltemperatur (°C)													
	14		16		18		19		20		22		24	
	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch
10	0,81	0,82	0,85	0,83	0,96	0,85	1,00	0,85	1,07	0,84	1,08	0,83	1,19	0,81
12	0,81	0,82	0,85	0,83	0,96	0,85	1,00	0,86	1,07	0,85	1,08	0,83	1,19	0,82
14	0,81	0,82	0,85	0,83	0,96	0,85	1,00	0,86	1,07	0,85	1,08	0,83	1,19	0,81
16	0,81	0,83	0,85	0,84	0,96	0,86	1,00	0,86	1,07	0,85	1,08	0,83	1,19	0,82
18	0,81	0,83	0,85	0,84	0,96	0,86	1,00	0,87	1,07	0,86	1,08	0,84	1,19	0,82
20	0,81	0,84	0,85	0,85	0,96	0,87	1,00	0,88	1,07	0,87	1,08	0,85	1,19	0,83
22	0,81	0,85	0,85	0,86	0,96	0,88	1,00	0,89	1,07	0,88	1,08	0,86	1,19	0,84
24	0,81	0,86	0,85	0,88	0,96	0,89	1,00	0,90	1,07	0,89	1,08	0,87	1,19	0,85
26	0,81	0,87	0,85	0,89	0,96	0,91	1,00	0,92	1,07	0,90	1,08	0,89	1,19	0,87
28	0,81	0,89	0,85	0,91	0,96	0,92	1,00	0,93	1,07	0,92	1,08	0,90	1,19	0,88
30	0,81	0,91	0,85	0,92	0,96	0,94	1,00	0,95	1,07	0,94	1,08	0,92	1,19	0,90
32	0,81	0,93	0,85	0,94	0,96	0,96	1,00	0,97	1,07	0,96	1,08	0,94	1,19	0,92
34	0,81	0,94	0,85	0,96	0,96	0,98	1,00	0,99	1,07	0,98	1,08	0,96	1,19	0,93
35	0,81	0,96	0,85	0,97	0,96	0,99	1,00	1,00	1,07	0,99	1,08	0,97	1,19	0,95
36	0,79	0,97	0,86	0,98	0,96	1,00	1,01	0,96	1,06	1,00	1,08	0,98	1,18	0,96
38	0,77	0,99	0,88	1,01	0,98	1,03	1,02	0,98	1,05	1,03	1,07	1,00	1,17	0,98
40	0,74	1,02	0,90	1,04	0,99	1,06	1,04	1,01	1,04	1,06	1,06	1,03	1,16	1,01

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte: 90%

Außen- luftereinlass Trockenkugel- temperatur (°C)	Innenluftereinlass Feuchtkugeltemperatur (°C)													
	14		16		18		19		20		22		24	
	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch
10	0,81	0,82	0,85	0,83	0,96	0,85	1,00	0,85	1,07	0,85	1,08	0,85	1,19	0,85
12	0,81	0,82	0,85	0,84	0,96	0,85	1,00	0,86	1,07	0,86	1,08	0,85	1,19	0,85
14	0,81	0,82	0,85	0,84	0,96	0,85	1,00	0,86	1,07	0,86	1,08	0,85	1,19	0,85
16	0,81	0,83	0,85	0,84	0,96	0,86	1,00	0,86	1,07	0,86	1,08	0,86	1,19	0,86
18	0,81	0,84	0,85	0,85	0,96	0,86	1,00	0,87	1,07	0,87	1,08	0,87	1,19	0,86
20	0,81	0,84	0,85	0,86	0,96	0,87	1,00	0,88	1,07	0,88	1,08	0,87	1,19	0,87
22	0,81	0,85	0,85	0,87	0,96	0,88	1,00	0,89	1,07	0,89	1,08	0,89	1,19	0,88
24	0,81	0,87	0,85	0,88	0,96	0,89	1,00	0,90	1,07	0,90	1,08	0,89	1,19	0,89
26	0,81	0,88	0,85	0,89	0,96	0,91	1,00	0,91	1,07	0,91	1,08	0,91	1,19	0,90
28	0,81	0,89	0,85	0,91	0,96	0,92	1,00	0,93	1,07	0,93	1,08	0,92	1,19	0,92
30	0,81	0,91	0,85	0,92	0,96	0,94	1,00	0,95	1,07	0,95	1,08	0,94	1,19	0,94
32	0,81	0,93	0,85	0,94	0,96	0,96	1,00	0,97	1,07	0,97	1,08	0,96	1,19	0,96
34	0,81	0,95	0,85	0,96	0,96	0,98	1,00	0,99	1,07	0,99	1,08	0,98	1,19	0,98
35	0,81	0,96	0,85	0,98	0,96	0,99	1,00	1,00	1,07	1,00	1,08	0,99	1,19	0,99
36	0,79	0,97	0,86	0,99	0,96	1,00	1,01	1,00	1,06	1,01	1,08	1,00	1,18	1,00
38	0,77	0,99	0,88	1,01	0,98	1,03	1,02	1,02	1,05	1,03	1,07	1,03	1,17	1,02
40	0,74	1,02	0,90	1,03	0,99	1,05	1,04	1,05	1,04	1,06	1,06	1,05	1,16	1,05

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte: 80%

Außen- lufteinlass Trockenkugel- temperatur (°C)	Innenlufteinlass Feuchtkugeltemperatur (°C)													
	14		16		18		19		20		22		24	
	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch
10	0,81	0,83	0,85	0,84	0,96	0,85	1,00	0,86	1,07	0,87	1,08	0,88	1,19	0,90
12	0,81	0,83	0,85	0,84	0,96	0,86	1,00	0,86	1,07	0,87	1,08	0,88	1,19	0,90
14	0,81	0,84	0,85	0,85	0,96	0,86	1,00	0,87	1,07	0,87	1,08	0,89	1,19	0,90
16	0,81	0,84	0,85	0,85	0,96	0,86	1,00	0,87	1,07	0,88	1,08	0,89	1,19	0,91
18	0,81	0,84	0,85	0,86	0,96	0,87	1,00	0,88	1,07	0,89	1,08	0,90	1,19	0,92
20	0,81	0,85	0,85	0,87	0,96	0,88	1,00	0,89	1,07	0,89	1,08	0,91	1,19	0,93
22	0,81	0,86	0,85	0,88	0,96	0,89	1,00	0,89	1,07	0,90	1,08	0,92	1,19	0,94
24	0,81	0,88	0,85	0,89	0,96	0,90	1,00	0,91	1,07	0,91	1,08	0,93	1,19	0,95
26	0,81	0,89	0,85	0,90	0,96	0,91	1,00	0,92	1,07	0,93	1,08	0,95	1,19	0,96
28	0,81	0,90	0,85	0,91	0,96	0,93	1,00	0,93	1,07	0,94	1,08	0,96	1,19	0,98
30	0,81	0,92	0,85	0,93	0,96	0,95	1,00	0,95	1,07	0,96	1,08	0,98	1,19	1,00
32	0,81	0,93	0,85	0,95	0,96	0,96	1,00	0,97	1,07	0,98	1,08	1,00	1,19	1,01
34	0,81	0,95	0,85	0,97	0,96	0,98	1,00	0,99	1,07	1,00	1,08	1,02	1,19	1,03
35	0,81	0,96	0,85	0,98	0,96	0,99	1,00	1,00	1,07	1,01	1,08	1,03	1,19	1,05
36	0,79	0,97	0,86	0,99	0,96	1,00	1,01	1,06	1,06	1,02	1,08	1,04	1,18	1,06
38	0,77	1,00	0,88	1,01	0,98	1,03	1,02	1,08	1,05	1,04	1,07	1,06	1,17	1,08
40	0,74	1,02	0,90	1,04	0,99	1,05	1,04	1,11	1,04	1,07	1,06	1,09	1,16	1,11

4

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte: 70%

Außen- lufteinlass Trockenkugel- temperatur (°C)	Innenlufteinlass Feuchtkugeltemperatur (°C)													
	14		16		18		19		20		22		24	
	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch
10	0,81	0,90	0,85	0,91	0,96	0,92	1,00	0,93	1,07	0,93	1,08	0,93	1,19	0,94
12	0,81	0,91	0,85	0,92	0,96	0,93	1,00	0,94	1,07	0,94	1,08	0,94	1,19	0,94
14	0,81	0,91	0,85	0,92	0,96	0,94	1,00	0,94	1,07	0,94	1,08	0,95	1,19	0,95
16	0,81	0,92	0,85	0,93	0,96	0,94	1,00	0,95	1,07	0,95	1,08	0,95	1,19	0,96
18	0,81	0,92	0,85	0,94	0,96	0,95	1,00	0,96	1,07	0,96	1,08	0,96	1,19	0,96
20	0,81	0,93	0,85	0,94	0,96	0,96	1,00	0,97	1,07	0,97	1,08	0,97	1,19	0,97
22	0,81	0,94	0,85	0,95	0,96	0,96	1,00	0,97	1,07	0,97	1,08	0,97	1,19	0,97
24	0,81	0,94	0,85	0,96	0,96	0,97	1,00	0,97	1,07	0,98	1,08	0,98	1,19	0,98
26	0,81	0,95	0,85	0,96	0,96	0,97	1,00	0,98	1,07	0,98	1,08	0,98	1,19	0,99
28	0,81	0,95	0,85	0,97	0,96	0,98	1,00	0,99	1,07	0,99	1,08	0,99	1,19	0,99
30	0,81	0,96	0,85	0,97	0,96	0,98	1,00	0,99	1,07	0,99	1,08	0,99	1,19	1,00
32	0,81	0,96	0,85	0,97	0,96	0,99	1,00	1,00	1,07	1,00	1,08	1,00	1,19	1,00
34	0,81	0,97	0,85	0,98	0,96	0,99	1,00	1,00	1,07	1,00	1,08	1,00	1,19	1,00
35	0,81	0,97	0,85	0,98	0,96	0,99	1,00	1,00	1,07	1,00	1,08	1,00	1,19	1,00
36	0,79	0,97	0,86	0,98	0,96	1,00	1,01	1,01	1,06	1,00	1,08	1,00	1,18	1,01
38	0,77	0,97	0,88	0,98	0,98	1,00	1,02	1,01	1,05	1,01	1,07	1,01	1,17	1,01
40	0,74	0,97	0,90	0,99	0,99	1,00	1,04	1,01	1,04	1,01	1,06	1,01	1,16	1,01

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte: 60%

Außen- luftereinlass Trockenkugel- temperatur (°C)	Innenluftereinlass Feuchtkugeltemperatur (°C)													
	14		16		18		19		20		22		24	
	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch
10	0,81	0,76	0,85	0,81	0,96	0,85	1,00	0,87	1,07	0,86	1,08	0,85	1,19	0,84
12	0,81	0,77	0,85	0,81	0,96	0,85	1,00	0,87	1,07	0,86	1,08	0,85	1,19	0,84
14	0,81	0,77	0,85	0,81	0,96	0,85	1,00	0,87	1,07	0,87	1,08	0,86	1,19	0,84
16	0,81	0,77	0,85	0,81	0,96	0,86	1,00	0,87	1,07	0,87	1,08	0,86	1,19	0,85
18	0,81	0,78	0,85	0,82	0,96	0,86	1,00	0,88	1,07	0,88	1,08	0,87	1,19	0,86
20	0,81	0,79	0,85	0,83	0,96	0,87	1,00	0,89	1,07	0,89	1,08	0,87	1,19	0,86
22	0,81	0,79	0,85	0,84	0,96	0,88	1,00	0,90	1,07	0,89	1,08	0,88	1,19	0,87
24	0,81	0,81	0,85	0,85	0,96	0,89	1,00	0,91	1,07	0,90	1,08	0,89	1,19	0,89
26	0,81	0,81	0,85	0,86	0,96	0,90	1,00	0,92	1,07	0,92	1,08	0,91	1,19	0,90
28	0,81	0,83	0,85	0,87	0,96	0,92	1,00	0,94	1,07	0,93	1,08	0,92	1,19	0,91
30	0,81	0,84	0,85	0,89	0,96	0,93	1,00	0,95	1,07	0,95	1,08	0,94	1,19	0,93
32	0,81	0,86	0,85	0,90	0,96	0,95	1,00	0,97	1,07	0,97	1,08	0,95	1,19	0,94
34	0,81	0,87	0,85	0,92	0,96	0,97	1,00	0,99	1,07	0,98	1,08	0,97	1,19	0,96
35	0,81	0,88	0,85	0,93	0,96	0,98	1,00	1,00	1,07	1,00	1,08	0,98	1,19	0,97
36	0,79	0,89	0,86	0,94	0,96	0,99	1,01	0,98	1,06	1,01	1,08	1,00	1,18	0,98
38	0,77	0,91	0,88	0,96	0,98	1,01	1,02	1,00	1,05	1,03	1,07	1,02	1,17	1,00
40	0,74	0,94	0,90	0,98	0,99	1,03	1,04	1,03	1,04	1,05	1,06	1,04	1,16	1,03

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte: 50%

Außen- luftereinlass Trockenkugel- temperatur (°C)	Innenluftereinlass Feuchtkugeltemperatur (°C)													
	14		16		18		19		20		22		24	
	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch	Höchst- leistung	Stromver- brauch
10	0,81	0,79	0,85	0,82	0,96	0,84	1,00	0,86	1,07	0,86	1,08	0,86	1,19	0,87
12	0,81	0,80	0,85	0,82	0,96	0,85	1,00	0,86	1,07	0,86	1,08	0,86	1,19	0,87
14	0,81	0,80	0,85	0,83	0,96	0,85	1,00	0,86	1,07	0,86	1,08	0,87	1,19	0,87
16	0,81	0,80	0,85	0,83	0,96	0,85	1,00	0,87	1,07	0,87	1,08	0,87	1,19	0,88
18	0,81	0,81	0,85	0,83	0,96	0,86	1,00	0,87	1,07	0,88	1,08	0,88	1,19	0,89
20	0,81	0,82	0,85	0,84	0,96	0,87	1,00	0,88	1,07	0,88	1,08	0,89	1,19	0,89
22	0,81	0,83	0,85	0,85	0,96	0,88	1,00	0,89	1,07	0,89	1,08	0,90	1,19	0,90
24	0,81	0,84	0,85	0,86	0,96	0,89	1,00	0,90	1,07	0,91	1,08	0,91	1,19	0,92
26	0,81	0,85	0,85	0,88	0,96	0,90	1,00	0,92	1,07	0,92	1,08	0,92	1,19	0,93
28	0,81	0,86	0,85	0,89	0,96	0,92	1,00	0,93	1,07	0,94	1,08	0,94	1,19	0,94
30	0,81	0,88	0,85	0,91	0,96	0,93	1,00	0,95	1,07	0,95	1,08	0,95	1,19	0,96
32	0,81	0,89	0,85	0,92	0,96	0,95	1,00	0,96	1,07	0,97	1,08	0,97	1,19	0,98
34	0,81	0,91	0,85	0,94	0,96	0,97	1,00	0,98	1,07	0,99	1,08	0,99	1,19	1,00
35	0,81	0,93	0,85	0,95	0,96	0,98	1,00	1,00	1,07	1,00	1,08	1,01	1,19	1,01
36	0,79	0,93	0,86	0,96	0,96	0,99	1,01	1,02	1,06	1,01	1,08	1,01	1,18	1,02
38	0,77	0,95	0,88	0,98	0,98	1,01	1,02	1,04	1,05	1,03	1,07	1,04	1,17	1,04
40	0,74	0,98	0,90	1,01	0,99	1,04	1,04	1,07	1,04	1,06	1,06	1,06	1,16	1,07

4.6.2. Heizkorrekturfaktor für Außengeräte

◆ Heizkorrekturfaktor für FSN(E)- und FXN(E)-Geräte

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte: 130%

Außen- lufteinlass Feuchtkugel- temperatur (°C)	Innenlufteinlass Trockenkugeltemperatur (°C)									
	16		18		20		22		24	
	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch
-20	0,51	0,92	0,51	0,96	0,51	1,00	0,51	1,06	0,51	1,12
-17	0,54	0,91	0,54	0,95	0,54	0,99	0,54	1,05	0,54	1,10
-15	0,55	0,89	0,56	0,94	0,56	0,98	0,56	1,04	0,56	1,09
-13	0,59	0,87	0,59	0,91	0,59	0,96	0,59	1,01	0,59	1,06
-11	0,62	0,85	0,62	0,89	0,62	0,93	0,62	0,98	0,62	1,03
-9	0,65	0,83	0,65	0,87	0,65	0,91	0,65	0,96	0,65	1,01
-7	0,69	0,80	0,69	0,84	0,69	0,88	0,68	0,93	0,68	0,98
-6	0,71	0,79	0,70	0,83	0,70	0,87	0,70	0,92	0,70	0,96
-5	0,73	0,80	0,73	0,84	0,72	0,88	0,72	0,93	0,72	0,97
-3	0,78	0,82	0,77	0,86	0,77	0,90	0,77	0,95	0,77	1,00
-1	0,82	0,84	0,82	0,88	0,82	0,92	0,82	0,97	0,82	1,02
1	0,87	0,86	0,87	0,90	0,87	0,94	0,87	0,99	0,86	1,04
3	0,92	0,88	0,92	0,92	0,92	0,96	0,92	1,02	0,92	1,07
5	0,98	0,90	0,97	0,94	0,97	0,99	0,97	1,04	0,97	1,09
6	1,00	0,91	1,00	0,96	1,00	1,00	1,00	1,05	1,00	1,11
7	1,03	0,93	1,03	0,97	1,03	1,02	1,03	1,07	1,03	1,13
9	1,09	0,96	1,09	1,01	1,09	1,05	1,09	1,11	1,09	1,17
11	1,16	0,99	1,16	1,04	1,16	1,09	1,16	1,15	1,16	1,21
14	1,23	1,04	1,23	1,08	1,24	1,13	1,24	1,20	1,24	1,25
15	1,28	1,06	1,28	1,11	1,28	1,16	1,28	1,22	1,28	1,29

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte: 120%

Außen- lufteinlass Feuchtkugel- temperatur (°C)	Innenlufteinlass Trockenkugeltemperatur (°C)									
	16		18		20		22		24	
	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch
-20	0,51	0,92	0,51	0,96	0,51	1,00	0,51	1,06	0,51	1,12
-17	0,54	0,91	0,54	0,95	0,54	0,99	0,54	1,05	0,54	1,10
-15	0,55	0,91	0,55	0,95	0,56	0,97	0,56	1,04	0,56	1,11
-13	0,58	0,89	0,58	0,92	0,59	0,95	0,59	1,02	0,59	1,08
-11	0,61	0,87	0,62	0,90	0,62	0,93	0,62	1,00	0,62	1,05
-9	0,65	0,84	0,65	0,88	0,65	0,91	0,65	0,97	0,65	1,03
-7	0,68	0,82	0,68	0,86	0,68	0,88	0,68	0,95	0,68	1,00
-6	0,70	0,81	0,70	0,85	0,70	0,87	0,70	0,94	0,70	0,99
-5	0,72	0,82	0,72	0,86	0,72	0,88	0,72	0,95	0,72	1,00
-3	0,77	0,84	0,77	0,88	0,77	0,91	0,77	0,97	0,77	1,03
-1	0,82	0,87	0,82	0,90	0,82	0,93	0,81	1,00	0,81	1,06
1	0,87	0,89	0,87	0,92	0,86	0,95	0,86	1,02	0,86	1,08
3	0,92	0,91	0,92	0,94	0,92	0,97	0,92	1,04	0,92	1,10
5	0,98	0,92	0,97	0,96	0,97	0,99	0,97	1,06	0,97	1,13
6	1,00	0,93	1,00	0,97	1,00	1,00	1,00	1,07	1,00	1,14
7	1,03	0,96	1,03	1,00	1,03	1,03	1,03	1,10	1,03	1,17
9	1,10	1,00	1,10	1,05	1,10	1,08	1,10	1,16	1,10	1,22
11	1,17	1,05	1,17	1,10	1,17	1,13	1,16	1,21	1,16	1,28
14	1,25	1,11	1,25	1,16	1,25	1,19	1,25	1,28	1,25	1,36
15	1,30	1,15	1,30	1,20	1,30	1,23	1,30	1,32	1,30	1,40

4

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte: 110%

Außen- lufteinlass Feuchtkugel- temperatur (°C)	Innenlufteinlass Trockenkugeltemperatur (°C)									
	16		18		20		22		24	
	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch
-20	0,51	0,92	0,51	0,96	0,51	1,00	0,51	1,06	0,51	1,12
-17	0,54	0,91	0,54	0,95	0,54	0,99	0,54	1,05	0,54	1,10
-15	0,58	1,07	0,58	1,05	0,59	1,03	0,59	1,09	0,59	1,15
-13	0,62	1,05	0,62	1,03	0,62	1,01	0,62	1,07	0,62	1,13
-11	0,65	1,03	0,65	1,01	0,65	0,99	0,65	1,05	0,66	1,11
-9	0,68	1,01	0,68	0,99	0,68	0,97	0,69	1,03	0,69	1,09
-7	0,72	0,99	0,72	0,97	0,72	0,95	0,72	1,01	0,72	1,07
-6	0,74	0,98	0,74	0,96	0,73	0,95	0,74	1,00	0,74	1,06
-5	0,76	1,00	0,76	0,98	0,76	0,96	0,76	1,02	0,76	1,07
-3	0,81	1,03	0,81	1,01	0,81	0,99	0,80	1,05	0,79	1,10
-1	0,87	1,05	0,86	1,03	0,86	1,02	0,84	1,08	0,83	1,13
1	0,92	1,08	0,92	1,06	0,91	1,05	0,89	1,11	0,86	1,17
3	0,98	1,07	0,96	1,05	0,95	1,03	0,93	1,09	0,92	1,15
5	1,03	1,05	1,01	1,03	0,98	1,01	0,98	1,07	0,97	1,13
6	1,06	1,04	1,03	1,02	1,00	1,00	1,00	1,06	1,00	1,12
7	1,08	1,06	1,06	1,04	1,03	1,02	1,03	1,08	1,03	1,15
9	1,12	1,11	1,11	1,09	1,10	1,07	1,10	1,14	1,10	1,20
11	1,16	1,17	1,16	1,14	1,17	1,12	1,17	1,19	1,16	1,25
14	1,25	1,23	1,25	1,20	1,25	1,18	1,25	1,25	1,25	1,32
15	1,30	1,26	1,30	1,24	1,30	1,22	1,30	1,29	1,30	1,36

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte: 100%

Außen- lufteinlass Feuchtkugel- temperatur (°C)	Innenlufteinlass Trockenkugeltemperatur (°C)									
	16		18		20		22		24	
	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch
-20	0,51	0,92	0,51	0,96	0,51	1,00	0,51	1,06	0,51	1,12
-17	0,54	0,91	0,54	0,95	0,54	0,99	0,54	1,05	0,54	1,10
-15	0,62	1,26	0,62	1,18	0,62	1,09	0,62	1,15	0,62	1,20
-13	0,65	1,24	0,65	1,16	0,65	1,08	0,66	1,13	0,66	1,18
-11	0,69	1,22	0,69	1,14	0,69	1,06	0,69	1,11	0,70	1,17
-9	0,72	1,20	0,72	1,13	0,72	1,05	0,73	1,10	0,73	1,15
-7	0,76	1,19	0,76	1,11	0,76	1,03	0,76	1,08	0,77	1,13
-6	0,78	1,18	0,78	1,10	0,78	1,02	0,78	1,07	0,79	1,12
-5	0,80	1,20	0,80	1,12	0,80	1,04	0,80	1,09	0,80	1,14
-3	0,86	1,24	0,86	1,16	0,86	1,07	0,84	1,13	0,82	1,18
-1	0,92	1,27	0,91	1,19	0,91	1,11	0,88	1,16	0,84	1,22
1	0,97	1,32	0,97	1,23	0,97	1,14	0,91	1,20	0,86	1,25
3	1,04	1,25	1,01	1,17	0,98	1,09	0,95	1,14	0,91	1,19
5	1,10	1,18	1,05	1,11	0,99	1,03	0,98	1,08	0,97	1,13
6	1,13	1,15	1,07	1,08	1,00	1,00	1,00	1,05	1,00	1,10
7	1,14	1,18	1,09	1,10	1,03	1,02	1,03	1,07	1,03	1,12
9	1,15	1,23	1,12	1,15	1,10	1,07	1,10	1,12	1,10	1,17
11	1,16	1,28	1,16	1,20	1,17	1,11	1,17	1,16	1,17	1,22
14	1,25	1,34	1,25	1,26	1,25	1,17	1,25	1,23	1,25	1,28
15	1,31	1,38	1,31	1,30	1,30	1,20	1,30	1,26	1,30	1,32

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte: 90%

Außen- lufteinlass Feuchtkugel- temperatur (°C)	Innenlufteinlass Trockenkugeltemperatur (°C)									
	16		18		20		22		24	
	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch
-20	0,51	0,92	0,51	0,96	0,51	1,00	0,51	1,06	0,51	1,12
-17	0,54	0,91	0,54	0,95	0,54	0,99	0,54	1,05	0,54	1,10
-15	0,67	1,37	0,68	1,31	0,68	1,26	0,68	1,32	0,69	1,39
-13	0,71	1,36	0,71	1,30	0,71	1,25	0,71	1,31	0,71	1,37
-11	0,75	1,35	0,75	1,29	0,75	1,23	0,74	1,30	0,73	1,36
-9	0,79	1,33	0,79	1,28	0,79	1,22	0,77	1,29	0,76	1,35
-7	0,83	1,32	0,83	1,27	0,83	1,21	0,80	1,27	0,78	1,33
-6	0,85	1,32	0,85	1,26	0,85	1,21	0,82	1,27	0,79	1,33
-5	0,88	1,30	0,87	1,24	0,86	1,19	0,83	1,25	0,79	1,31
-3	0,92	1,27	0,91	1,21	0,89	1,16	0,85	1,22	0,81	1,28
-1	0,97	1,24	0,94	1,19	0,92	1,13	0,87	1,19	0,82	1,25
1	1,01	1,20	0,98	1,15	0,95	1,10	0,91	1,16	0,86	1,21
3	1,05	1,15	1,01	1,10	0,97	1,05	0,94	1,11	0,92	1,16
5	1,08	1,10	1,03	1,05	0,98	1,01	0,98	1,06	0,97	1,11
6	1,10	1,09	1,05	1,04	1,00	1,00	1,00	1,05	1,00	1,10
7	1,11	1,12	1,07	1,07	1,03	1,02	1,03	1,08	1,03	1,13
9	1,12	1,17	1,11	1,12	1,10	1,07	1,10	1,13	1,10	1,18
11	1,16	1,22	1,17	1,17	1,17	1,12	1,17	1,18	1,17	1,23
14	1,26	1,29	1,26	1,23	1,26	1,18	1,25	1,24	1,25	1,30
15	1,31	1,33	1,31	1,27	1,31	1,22	1,31	1,28	1,30	1,34

4

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte: 80%

Außen- lufteinlass Feuchtkugel- temperatur (°C)	Innenlufteinlass Trockenkugeltemperatur (°C)									
	16		18		20		22		24	
	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch
-20	0,51	0,92	0,51	0,96	0,51	1,00	0,51	1,06	0,51	1,12
-17	0,54	0,91	0,54	0,95	0,54	0,99	0,54	1,05	0,54	1,10
-15	0,71	1,37	0,72	1,39	0,72	1,41	0,73	1,49	0,74	1,56
-13	0,76	1,37	0,76	1,39	0,76	1,41	0,75	1,48	0,75	1,56
-11	0,80	1,36	0,80	1,38	0,80	1,40	0,77	1,48	0,75	1,55
-9	0,84	1,36	0,84	1,37	0,84	1,39	0,79	1,47	0,75	1,54
-7	0,89	1,35	0,88	1,37	0,87	1,39	0,81	1,46	0,76	1,54
-6	0,91	1,35	0,90	1,37	0,89	1,38	0,83	1,46	0,76	1,53
-5	0,93	1,30	0,91	1,32	0,89	1,34	0,83	1,41	0,76	1,48
-3	0,96	1,20	0,93	1,22	0,90	1,23	0,83	1,30	0,77	1,36
-1	0,99	1,10	0,95	1,11	0,90	1,13	0,84	1,19	0,77	1,25
1	1,03	1,00	0,97	1,01	0,90	1,03	0,87	1,09	0,83	1,14
3	1,03	0,96	0,97	0,98	0,92	0,99	0,90	1,05	0,88	1,10
5	1,03	0,93	0,98	0,94	0,94	0,96	0,94	1,01	0,94	1,06
6	1,04	0,97	1,02	0,98	1,00	1,00	1,00	1,05	1,00	1,11
7	1,04	0,97	1,02	0,98	1,00	1,00	1,00	1,05	1,00	1,11
9	1,06	1,02	1,06	1,04	1,07	1,05	1,07	1,11	1,07	1,16
11	1,12	1,07	1,13	1,09	1,13	1,10	1,13	1,16	1,13	1,22
14	1,22	1,13	1,22	1,15	1,22	1,16	1,22	1,23	1,21	1,29
15	1,27	1,17	1,27	1,18	1,27	1,20	1,27	1,27	1,26	1,33

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte: 70%

Außen- luftereinlass Feuchtkugel- temperatur (°C)	Innenluftereinlass Trockenkugeltemperatur (°C)									
	16		18		20		22		24	
	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch
-20	0,51	0,92	0,51	0,96	0,51	1,00	0,51	1,06	0,51	1,12
-17	0,54	0,91	0,54	0,95	0,54	0,99	0,54	1,05	0,54	1,10
-15	0,86	1,60	0,83	1,61	0,81	1,61	0,78	1,70	0,76	1,78
-13	0,89	1,54	0,86	1,54	0,83	1,55	0,79	1,63	0,76	1,71
-11	0,91	1,47	0,88	1,48	0,85	1,48	0,81	1,56	0,76	1,64
-9	0,93	1,41	0,90	1,41	0,87	1,42	0,82	1,49	0,76	1,57
-7	0,96	1,35	0,93	1,35	0,90	1,35	0,83	1,42	0,76	1,50
-6	0,97	1,31	0,94	1,32	0,91	1,32	0,84	1,39	0,77	1,46
-5	0,98	1,27	0,94	1,27	0,91	1,28	0,84	1,34	0,77	1,41
-3	1,00	1,18	0,96	1,18	0,91	1,19	0,85	1,25	0,79	1,31
-1	1,02	1,09	0,97	1,09	0,91	1,10	0,86	1,16	0,81	1,22
1	1,04	1,01	0,98	1,01	0,91	1,01	0,89	1,07	0,86	1,12
3	1,05	0,99	0,99	0,99	0,94	1,00	0,93	1,05	0,92	1,10
5	1,05	0,98	1,01	0,98	0,97	0,99	0,97	1,04	0,97	1,09
6	1,05	0,99	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00	1,05	1,00	1,10
7	1,07	1,02	1,05	1,02	1,04	1,03	1,04	1,08	1,04	1,14
9	1,11	1,08	1,11	1,08	1,11	1,08	1,11	1,14	1,11	1,20
11	1,17	1,13	1,17	1,13	1,18	1,14	1,18	1,20	1,17	1,26
14	1,26	1,20	1,26	1,20	1,27	1,21	1,26	1,27	1,26	1,34
15	1,31	1,24	1,31	1,25	1,32	1,25	1,32	1,31	1,31	1,38

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte: 60%

Außen- luftereinlass Feuchtkugel- temperatur (°C)	Innenluftereinlass Trockenkugeltemperatur (°C)									
	16		18		20		22		24	
	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch
-20	0,51	0,92	0,51	0,96	0,51	1,00	0,51	1,06	0,51	1,12
-17	0,54	0,91	0,54	0,95	0,54	0,99	0,54	1,05	0,54	1,10
-15	1,01	1,75	0,95	1,79	0,88	1,82	0,81	1,91	0,74	2,01
-13	1,01	1,62	0,95	1,65	0,88	1,68	0,81	1,77	0,74	1,85
-11	1,01	1,48	0,95	1,52	0,88	1,54	0,81	1,62	0,74	1,70
-9	1,01	1,35	0,95	1,38	0,88	1,40	0,81	1,48	0,74	1,55
-7	1,01	1,22	0,95	1,24	0,88	1,26	0,81	1,33	0,74	1,40
-6	1,01	1,15	0,95	1,17	0,88	1,19	0,81	1,26	0,74	1,32
-5	1,01	1,12	0,95	1,14	0,88	1,16	0,82	1,22	0,76	1,28
-3	1,01	1,05	0,95	1,07	0,88	1,09	0,84	1,15	0,79	1,21
-1	1,01	0,99	0,95	1,01	0,88	1,02	0,85	1,08	0,83	1,13
1	1,02	0,92	0,95	0,94	0,88	0,95	0,87	1,01	0,86	1,06
3	1,02	0,94	0,98	0,96	0,93	0,97	0,92	1,02	0,92	1,08
5	1,03	0,96	1,00	0,97	0,98	0,99	0,97	1,04	0,97	1,10
6	1,03	0,96	1,02	0,98	1,00	1,00	1,00	1,05	1,00	1,10
7	1,06	0,99	1,05	1,01	1,04	1,03	1,04	1,08	1,04	1,14
9	1,12	1,05	1,11	1,07	1,11	1,09	1,11	1,15	1,11	1,20
11	1,18	1,11	1,18	1,13	1,18	1,15	1,18	1,21	1,18	1,27
14	1,25	1,18	1,26	1,20	1,27	1,22	1,27	1,29	1,27	1,35
15	1,30	1,23	1,31	1,25	1,32	1,27	1,32	1,34	1,32	1,40

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte: 50%

Außen- lufteinlass Feuchtkugel- temperatur (°C)	Innenlufteinlass Trockenkugeltemperatur (°C)									
	16		18		20		22		24	
	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch
-20	0,51	0,92	0,51	0,96	0,51	1,00	0,51	1,06	0,51	1,12
-17	0,54	0,91	0,54	0,95	0,54	0,99	0,54	1,05	0,54	1,10
-15	1,02	1,80	0,96	1,81	0,89	1,83	0,82	1,91	0,74	1,99
-13	1,02	1,66	0,96	1,67	0,89	1,68	0,82	1,76	0,75	1,83
-11	1,03	1,52	0,96	1,53	0,89	1,54	0,82	1,61	0,75	1,68
-9	1,03	1,38	0,96	1,39	0,89	1,40	0,82	1,46	0,75	1,52
-7	1,03	1,24	0,96	1,25	0,89	1,25	0,82	1,31	0,75	1,36
-6	1,03	1,16	0,96	1,17	0,89	1,18	0,82	1,23	0,75	1,28
-5	1,03	1,14	0,96	1,14	0,89	1,15	0,82	1,21	0,75	1,26
-3	1,03	1,08	0,96	1,09	0,90	1,09	0,82	1,15	0,75	1,19
-1	1,02	1,02	0,96	1,03	0,90	1,04	0,85	1,08	0,80	1,13
1	1,02	0,97	0,96	0,98	0,90	0,98	0,88	1,03	0,86	1,07
3	1,03	0,93	0,97	0,94	0,92	0,94	0,91	0,98	0,91	1,03
5	1,04	0,96	1,00	0,97	0,95	0,98	0,96	1,02	0,97	1,06
6	1,05	0,98	1,02	0,99	1,00	1,00	1,00	1,04	0,99	1,09
7	1,05	1,01	1,04	1,02	1,03	1,02	1,03	1,07	1,03	1,11
9	1,05	1,06	1,07	1,06	1,10	1,07	1,10	1,12	1,10	1,17
11	1,12	1,10	1,14	1,11	1,16	1,12	1,16	1,17	1,16	1,22
14	1,19	1,16	1,21	1,17	1,24	1,17	1,24	1,23	1,25	1,28
15	1,23	1,19	1,26	1,21	1,29	1,21	1,29	1,26	1,30	1,32

4

◆ Heizleistungsfaktor für FSVN(E)-Geräte

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte: 130%

Außen- lufteinlass Feuchtkugel- temperatur (°C)	Innenlufteinlass Trockenkugeltemperatur (°C)									
	16		18		20		22		24	
	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch
-20	0,55	0,92	0,53	0,96	0,52	1,00	0,51	1,06	0,51	1,12
-17	0,62	0,91	0,61	0,95	0,59	0,99	0,58	1,05	0,58	1,10
-15	0,66	0,89	0,65	0,94	0,64	0,98	0,63	1,04	0,63	1,09
-13	0,71	0,87	0,70	0,91	0,69	0,96	0,68	1,01	0,67	1,06
-11	0,75	0,85	0,75	0,89	0,73	0,93	0,73	0,98	0,72	1,03
-9	0,80	0,83	0,79	0,87	0,78	0,91	0,77	0,96	0,76	1,01
-7	0,84	0,80	0,83	0,84	0,82	0,88	0,81	0,93	0,79	0,98
-6	0,87	0,79	0,85	0,83	0,84	0,87	0,83	0,92	0,81	0,96
-5	0,89	0,80	0,88	0,84	0,86	0,88	0,84	0,93	0,83	0,97
-3	0,92	0,82	0,91	0,86	0,89	0,90	0,87	0,95	0,84	1,00
-1	0,95	0,84	0,95	0,88	0,92	0,92	0,89	0,97	0,85	1,02
1	0,99	0,86	0,98	0,90	0,95	0,94	0,91	0,99	0,86	1,04
3	1,02	0,88	1,00	0,92	0,97	0,96	0,93	1,02	0,87	1,07
5	1,05	0,90	1,03	0,94	0,99	0,99	0,94	1,04	0,88	1,09
6	1,06	0,91	1,04	0,96	1,00	1,00	0,94	1,05	0,88	1,11
7	1,08	0,93	1,05	0,97	1,01	1,02	0,94	1,07	0,88	1,13
9	1,11	0,96	1,07	1,01	1,02	1,05	0,94	1,11	0,88	1,17
11	1,13	0,99	1,08	1,04	1,02	1,09	0,94	1,15	0,88	1,21
14	1,15	1,04	1,10	1,08	1,02	1,13	0,94	1,20	0,88	1,25
15	1,16	1,06	1,11	1,11	1,02	1,16	0,94	1,22	0,88	1,29

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte: 120%

Außen- lufteinlass Feuchtkugel- temperatur (°C)	Innenlufteinlass Trockenkugeltemperatur (°C)									
	16		18		20		22		24	
	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch
-20	0,55	0,92	0,53	0,96	0,52	1,00	0,51	1,06	0,51	1,12
-17	0,62	0,91	0,61	0,95	0,59	0,99	0,58	1,05	0,58	1,10
-15	0,66	0,91	0,65	0,95	0,64	0,97	0,63	1,04	0,63	1,11
-13	0,71	0,89	0,70	0,92	0,69	0,95	0,68	1,02	0,67	1,08
-11	0,75	0,87	0,75	0,90	0,73	0,93	0,73	1,00	0,72	1,05
-9	0,80	0,84	0,79	0,88	0,78	0,91	0,77	0,97	0,76	1,03
-7	0,84	0,82	0,83	0,86	0,82	0,88	0,81	0,95	0,79	1,00
-6	0,87	0,81	0,85	0,85	0,84	0,87	0,83	0,94	0,81	0,99
-5	0,89	0,82	0,88	0,86	0,86	0,88	0,84	0,95	0,83	1,00
-3	0,92	0,84	0,91	0,88	0,89	0,91	0,87	0,97	0,84	1,03
-1	0,95	0,87	0,95	0,90	0,92	0,93	0,89	1,00	0,85	1,06
1	0,99	0,89	0,98	0,92	0,95	0,95	0,91	1,02	0,86	1,08
3	1,02	0,91	1,00	0,94	0,97	0,97	0,93	1,04	0,87	1,10
5	1,05	0,92	1,03	0,96	0,99	0,99	0,94	1,06	0,88	1,13
6	1,06	0,93	1,04	0,97	1,00	1,00	0,94	1,07	0,88	1,14
7	1,08	0,96	1,05	1,00	1,01	1,03	0,94	1,10	0,88	1,17
9	1,11	1,00	1,07	1,05	1,02	1,08	0,94	1,16	0,88	1,22
11	1,13	1,05	1,08	1,10	1,02	1,13	0,94	1,21	0,88	1,28
14	1,15	1,11	1,10	1,16	1,02	1,19	0,94	1,28	0,88	1,36
15	1,16	1,15	1,11	1,20	1,02	1,23	0,94	1,32	0,88	1,40

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte: 110%

Außen- lufteinlass Feuchtkugel- temperatur (°C)	Innenlufteinlass Trockenkugeltemperatur (°C)									
	16		18		20		22		24	
	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch
-20	0,55	0,92	0,53	0,96	0,52	1,00	0,51	1,06	0,51	1,12
-17	0,62	0,91	0,61	0,95	0,59	0,99	0,58	1,05	0,58	1,10
-15	0,66	1,07	0,65	1,05	0,64	1,03	0,63	1,09	0,63	1,15
-13	0,71	1,05	0,70	1,03	0,69	1,01	0,68	1,07	0,67	1,13
-11	0,75	1,03	0,75	1,01	0,73	0,99	0,73	1,05	0,72	1,11
-9	0,80	1,01	0,79	0,99	0,78	0,97	0,77	1,03	0,76	1,09
-7	0,84	0,99	0,83	0,97	0,82	0,95	0,81	1,01	0,79	1,07
-6	0,87	0,98	0,85	0,96	0,84	0,95	0,83	1,00	0,81	1,06
-5	0,89	1,00	0,88	0,98	0,86	0,96	0,84	1,02	0,83	1,07
-3	0,92	1,03	0,91	1,01	0,89	0,99	0,87	1,05	0,84	1,10
-1	0,95	1,05	0,95	1,03	0,92	1,02	0,89	1,08	0,85	1,13
1	0,99	1,08	0,98	1,06	0,95	1,05	0,91	1,11	0,86	1,17
3	1,02	1,07	1,00	1,05	0,97	1,03	0,93	1,09	0,87	1,15
5	1,05	1,05	1,03	1,03	0,99	1,01	0,94	1,07	0,88	1,13
6	1,06	1,04	1,04	1,02	1,00	1,00	0,94	1,06	0,88	1,12
7	1,08	1,06	1,05	1,04	1,01	1,02	0,94	1,08	0,88	1,15
9	1,11	1,11	1,07	1,09	1,02	1,07	0,94	1,14	0,88	1,20
11	1,13	1,17	1,08	1,14	1,02	1,12	0,94	1,19	0,88	1,25
14	1,15	1,23	1,10	1,20	1,02	1,18	0,94	1,25	0,88	1,32
15	1,16	1,26	1,11	1,24	1,02	1,22	0,94	1,29	0,88	1,36

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte: 100%

Außen- lufteinlass Feuchtkugel- temperatur (°C)	Innenlufteinlass Trockenkugeltemperatur (°C)									
	16		18		20		22		24	
	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch
-20	0,55	0,92	0,53	0,96	0,52	1,00	0,51	1,06	0,51	1,12
-17	0,62	0,91	0,61	0,95	0,59	0,99	0,58	1,05	0,58	1,10
-15	0,66	1,26	0,65	1,18	0,64	1,09	0,63	1,15	0,63	1,20
-13	0,71	1,24	0,70	1,16	0,69	1,08	0,68	1,13	0,67	1,18
-11	0,75	1,22	0,75	1,14	0,73	1,06	0,73	1,11	0,72	1,17
-9	0,80	1,20	0,79	1,13	0,78	1,05	0,77	1,10	0,76	1,15
-7	0,84	1,19	0,83	1,11	0,82	1,03	0,81	1,08	0,79	1,13
-6	0,87	1,18	0,85	1,10	0,84	1,02	0,83	1,07	0,81	1,12
-5	0,89	1,20	0,88	1,12	0,86	1,04	0,84	1,09	0,83	1,14
-3	0,92	1,24	0,91	1,16	0,89	1,07	0,87	1,13	0,84	1,18
-1	0,95	1,27	0,95	1,19	0,92	1,11	0,89	1,16	0,85	1,22
1	0,99	1,32	0,98	1,23	0,95	1,14	0,91	1,20	0,86	1,25
3	1,02	1,25	1,00	1,17	0,97	1,09	0,93	1,14	0,87	1,19
5	1,05	1,18	1,03	1,11	0,99	1,03	0,94	1,08	0,88	1,13
6	1,06	1,15	1,04	1,08	1,00	1,00	0,94	1,05	0,88	1,10
7	1,08	1,18	1,05	1,10	1,01	1,02	0,94	1,07	0,88	1,12
9	1,11	1,23	1,07	1,15	1,02	1,07	0,94	1,12	0,88	1,17
11	1,13	1,28	1,08	1,20	1,02	1,11	0,94	1,16	0,88	1,22
14	1,15	1,34	1,10	1,26	1,02	1,17	0,94	1,23	0,88	1,28
15	1,16	1,38	1,11	1,30	1,02	1,20	0,94	1,26	0,88	1,32

4

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte: 90%

Außen- lufteinlass Feuchtkugel- temperatur (°C)	Innenlufteinlass Trockenkugeltemperatur (°C)									
	16		18		20		22		24	
	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch
-20	0,55	0,92	0,53	0,96	0,52	1,00	0,51	1,06	0,51	1,12
-17	0,62	0,91	0,61	0,95	0,59	0,99	0,58	1,05	0,58	1,10
-15	0,66	1,37	0,65	1,31	0,64	1,26	0,63	1,32	0,63	1,39
-13	0,71	1,36	0,70	1,30	0,69	1,25	0,68	1,31	0,67	1,37
-11	0,75	1,35	0,75	1,29	0,73	1,23	0,73	1,30	0,72	1,36
-9	0,80	1,33	0,79	1,28	0,78	1,22	0,77	1,29	0,76	1,35
-7	0,84	1,32	0,83	1,27	0,82	1,21	0,81	1,27	0,79	1,33
-6	0,87	1,32	0,85	1,26	0,84	1,21	0,83	1,27	0,81	1,33
-5	0,89	1,30	0,88	1,24	0,86	1,19	0,84	1,25	0,83	1,31
-3	0,92	1,27	0,91	1,21	0,89	1,16	0,87	1,22	0,84	1,28
-1	0,95	1,24	0,95	1,19	0,92	1,13	0,89	1,19	0,85	1,25
1	0,99	1,20	0,98	1,15	0,95	1,10	0,91	1,16	0,86	1,21
3	1,02	1,15	1,00	1,10	0,97	1,05	0,93	1,11	0,87	1,16
5	1,05	1,10	1,03	1,05	0,99	1,01	0,94	1,06	0,88	1,11
6	1,06	1,09	1,04	1,04	1,00	1,00	0,94	1,05	0,88	1,10
7	1,08	1,12	1,05	1,07	1,01	1,02	0,94	1,08	0,88	1,13
9	1,11	1,17	1,07	1,12	1,02	1,07	0,94	1,13	0,88	1,18
11	1,13	1,22	1,08	1,17	1,02	1,12	0,94	1,18	0,88	1,23
14	1,15	1,29	1,10	1,23	1,02	1,18	0,94	1,24	0,88	1,30
15	1,16	1,33	1,11	1,27	1,02	1,22	0,94	1,28	0,88	1,34

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte: 80%

Außen- luftfeinlass Feuchtkugel- temperatur (°C)	Innenluftfeinlass Trockenkugeltemperatur (°C)									
	16		18		20		22		24	
	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch
-20	0,55	0,92	0,53	0,96	0,52	1,00	0,51	1,06	0,51	1,12
-17	0,62	0,91	0,61	0,95	0,59	0,99	0,58	1,05	0,58	1,10
-15	0,66	1,37	0,65	1,39	0,64	1,41	0,63	1,49	0,63	1,56
-13	0,71	1,37	0,70	1,39	0,69	1,41	0,68	1,48	0,67	1,56
-11	0,75	1,36	0,75	1,38	0,73	1,40	0,73	1,48	0,72	1,55
-9	0,80	1,36	0,79	1,37	0,78	1,39	0,77	1,47	0,76	1,54
-7	0,84	1,35	0,83	1,37	0,82	1,39	0,81	1,46	0,79	1,54
-6	0,87	1,35	0,85	1,37	0,84	1,38	0,83	1,46	0,81	1,53
-5	0,89	1,30	0,88	1,32	0,86	1,34	0,84	1,41	0,83	1,48
-3	0,92	1,20	0,91	1,22	0,89	1,23	0,87	1,30	0,84	1,36
-1	0,95	1,10	0,95	1,11	0,92	1,13	0,89	1,19	0,85	1,25
1	0,99	1,00	0,98	1,01	0,95	1,03	0,91	1,09	0,86	1,14
3	1,02	0,96	1,00	0,98	0,97	0,99	0,93	1,05	0,87	1,10
5	1,05	0,93	1,03	0,94	0,99	0,96	0,94	1,01	0,88	1,06
6	1,06	0,97	1,04	0,98	1,00	1,00	0,94	1,05	0,88	1,11
7	1,08	0,97	1,05	0,98	1,01	1,00	0,94	1,05	0,88	1,11
9	1,11	1,02	1,07	1,04	1,02	1,05	0,94	1,11	0,88	1,16
11	1,13	1,07	1,08	1,09	1,02	1,10	0,94	1,16	0,88	1,22
14	1,15	1,13	1,10	1,15	1,02	1,16	0,94	1,23	0,88	1,29
15	1,16	1,17	1,11	1,18	1,02	1,20	0,94	1,27	0,88	1,33

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte: 70%

Außen- luftfeinlass Feuchtkugel- temperatur (°C)	Innenluftfeinlass Trockenkugeltemperatur (°C)									
	16		18		20		22		24	
	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch
-20	0,55	0,92	0,53	0,96	0,52	1,00	0,51	1,06	0,51	1,12
-17	0,74	1,08	0,61	0,95	0,59	0,99	0,58	1,05	0,58	1,10
-15	0,80	2,07	0,65	1,79	0,64	1,82	0,63	1,91	0,63	2,01
-13	0,85	1,91	0,70	1,65	0,69	1,68	0,68	1,77	0,67	1,85
-11	0,90	1,76	0,75	1,52	0,73	1,54	0,73	1,62	0,72	1,70
-9	0,96	1,60	0,79	1,38	0,78	1,40	0,77	1,48	0,76	1,55
-7	1,01	1,44	0,83	1,24	0,82	1,26	0,81	1,33	0,79	1,40
-6	1,04	1,36	0,85	1,17	0,84	1,19	0,83	1,26	0,81	1,32
-5	1,07	1,33	0,88	1,14	0,86	1,16	0,84	1,22	0,83	1,28
-3	1,10	1,25	0,91	1,07	0,89	1,09	0,87	1,15	0,84	1,21
-1	1,14	1,17	0,95	1,01	0,92	1,02	0,89	1,08	0,85	1,13
1	1,18	1,09	0,98	0,94	0,95	0,95	0,91	1,01	0,86	1,06
3	1,22	1,11	1,00	0,96	0,97	0,97	0,93	1,02	0,87	1,08
5	1,26	1,13	1,03	0,97	0,99	0,99	0,94	1,04	0,88	1,10
6	1,28	1,14	1,04	0,98	1,00	1,00	0,94	1,05	0,88	1,10
7	1,29	1,17	1,05	1,01	1,01	1,03	0,94	1,08	0,88	1,14
9	1,33	1,24	1,07	1,07	1,02	1,09	0,94	1,15	0,88	1,20
11	1,35	1,31	1,08	1,13	1,02	1,15	0,94	1,21	0,88	1,27
14	1,38	1,40	1,10	1,20	1,02	1,22	0,94	1,29	0,88	1,35
15	1,40	1,45	1,11	1,25	1,02	1,27	0,94	1,34	0,88	1,40

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte: 60%

Außen- luftereinlass Feuchtkugel- temperatur (°C)	Innenluftereinlass Trockenkugeltemperatur (°C)									
	16		18		20		22		24	
	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch
-20	0,55	0,92	0,53	0,96	0,52	1,00	0,51	1,06	0,51	1,12
-17	0,62	0,91	0,61	0,95	0,59	0,99	0,58	1,05	0,58	1,10
-15	0,66	1,60	0,65	1,61	0,64	1,61	0,63	1,70	0,63	1,78
-13	0,71	1,54	0,70	1,54	0,69	1,55	0,68	1,63	0,67	1,71
-11	0,75	1,47	0,75	1,48	0,73	1,48	0,73	1,56	0,72	1,64
-9	0,80	1,41	0,79	1,41	0,78	1,42	0,77	1,49	0,76	1,57
-7	0,84	1,35	0,83	1,35	0,82	1,35	0,81	1,42	0,79	1,50
-6	0,87	1,31	0,85	1,32	0,84	1,32	0,83	1,39	0,81	1,46
-5	0,89	1,27	0,88	1,27	0,86	1,28	0,84	1,34	0,83	1,41
-3	0,92	1,18	0,91	1,18	0,89	1,19	0,87	1,25	0,84	1,31
-1	0,95	1,09	0,95	1,09	0,92	1,10	0,89	1,16	0,85	1,22
1	0,99	1,01	0,98	1,01	0,95	1,01	0,91	1,07	0,86	1,12
3	1,02	0,99	1,00	0,99	0,97	1,00	0,93	1,05	0,87	1,10
5	1,05	0,98	1,03	0,98	0,99	0,99	0,94	1,04	0,88	1,09
6	1,06	0,99	1,04	1,00	1,00	1,00	0,94	1,05	0,88	1,10
7	1,08	1,02	1,05	1,02	1,01	1,03	0,94	1,08	0,88	1,14
9	1,11	1,08	1,07	1,08	1,02	1,08	0,94	1,14	0,88	1,20
11	1,13	1,13	1,08	1,13	1,02	1,14	0,94	1,20	0,88	1,26
14	1,15	1,20	1,10	1,20	1,02	1,21	0,94	1,27	0,88	1,34
15	1,16	1,24	1,11	1,25	1,02	1,25	0,94	1,31	0,88	1,38

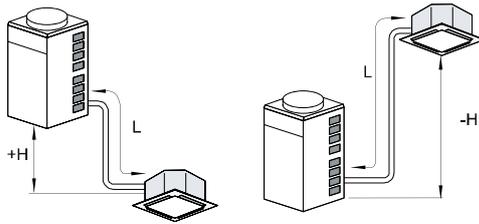
4

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte: 50%

Außen- luftereinlass Feuchtkugel- temperatur (°C)	Innenluftereinlass Trockenkugeltemperatur (°C)									
	16		18		20		22		24	
	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch	Höchstleistung	Stromverbrauch
-20	0,55	0,92	0,53	0,96	0,52	1,00	0,51	1,06	0,51	1,12
-17	0,62	0,91	0,61	0,95	0,59	0,99	0,58	1,05	0,58	1,10
-15	0,66	1,80	0,65	1,82	0,64	1,83	0,63	1,91	0,63	2,00
-13	0,71	1,66	0,70	1,68	0,69	1,68	0,68	1,76	0,67	1,84
-11	0,75	1,52	0,75	1,53	0,73	1,54	0,73	1,61	0,72	1,68
-9	0,80	1,38	0,79	1,39	0,78	1,40	0,77	1,46	0,76	1,52
-7	0,84	1,24	0,83	1,25	0,82	1,25	0,81	1,31	0,79	1,36
-6	0,87	1,16	0,85	1,17	0,84	1,18	0,83	1,24	0,81	1,29
-5	0,89	1,14	0,88	1,15	0,86	1,15	0,84	1,21	0,83	1,26
-3	0,92	1,08	0,91	1,09	0,89	1,09	0,87	1,15	0,84	1,20
-1	0,95	1,03	0,95	1,03	0,92	1,04	0,89	1,09	0,85	1,13
1	0,99	0,97	0,98	0,98	0,95	0,98	0,91	1,03	0,86	1,07
3	1,02	0,93	1,00	0,94	0,97	0,94	0,93	0,98	0,87	1,03
5	1,05	0,97	1,03	0,97	0,99	0,98	0,94	1,02	0,88	1,06
6	1,06	0,98	1,04	0,99	1,00	1,00	0,94	1,04	0,88	1,09
7	1,08	1,01	1,05	1,02	1,01	1,03	0,94	1,07	0,88	1,12
9	1,11	1,06	1,07	1,06	1,02	1,07	0,94	1,12	0,88	1,17
11	1,13	1,10	1,08	1,11	1,02	1,12	0,94	1,17	0,88	1,22
14	1,15	1,16	1,10	1,17	1,02	1,18	0,94	1,23	0,88	1,28
15	1,16	1,20	1,11	1,21	1,02	1,21	0,94	1,26	0,88	1,32

4.6.3. Rohrlängenkorrekturfaktor

Der Korrekturfaktor basiert auf der äquivalenten Rohrlänge in Metern (EL) und der Höhe zwischen Außen- und Innengerät in Metern (H).



H:
Höhenunterschied zwischen Innen- und Außengerät (m).

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

L:
Tatsächliche einfache Rohrlänge zwischen Innen- und Außengerät (m).

EL:
Äquivalente einfache Rohrlänge zwischen Innen- und Außengerät (m).

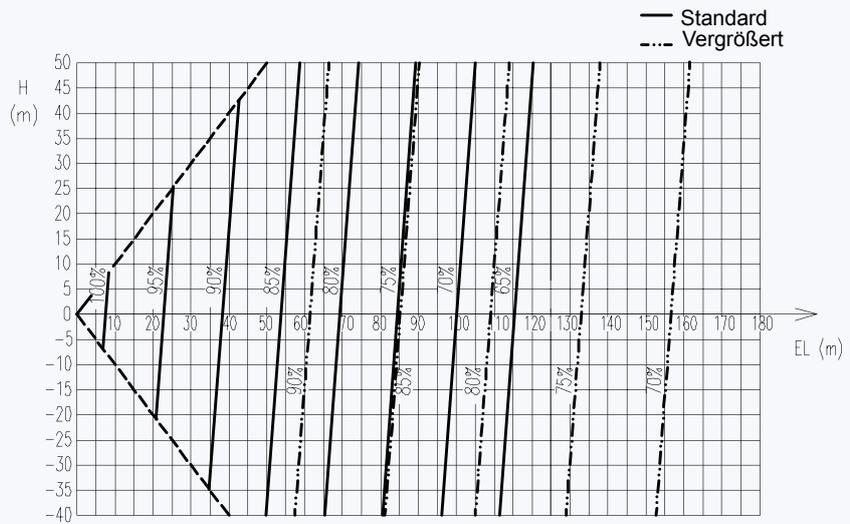
HINWEISE:

- Um die korrekte Gerätewahl sicherzustellen, sollten Sie das am weitesten entfernte Innengerät berücksichtigen.
- Verwenden Sie zur Berechnung der äquivalenten Rohrlänge folgende Entsprechungen:
 - Ein 90°-Winkel entspricht 0,5 m.
 - Ein 180°-Winkel entspricht 1,5 m.
 - Ein Multi-Kit-Winkel entspricht 0,5 m.
- Wenn die äquivalente Rohrlänge (EL) über 100 m beträgt, müssen Flüssigkeits- und Gasleitung um eine Größe erweitert und der Vergrößerungs-Korrekturfaktor verwendet werden. (Weitere Informationen finden Sie in den Abschnitten 7.1.3. und 7.1.64.)

◆ FSN(E)

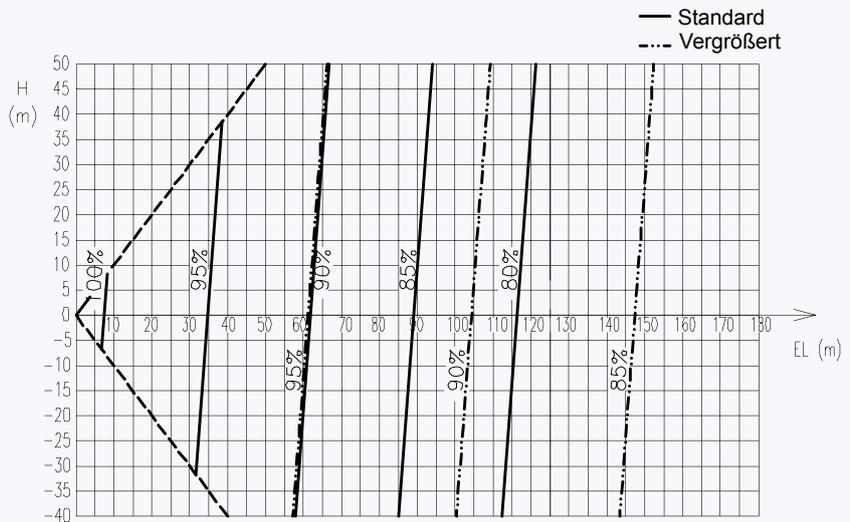
RAS-5FSN / RAS-8FSN(E)

Kühlbetrieb



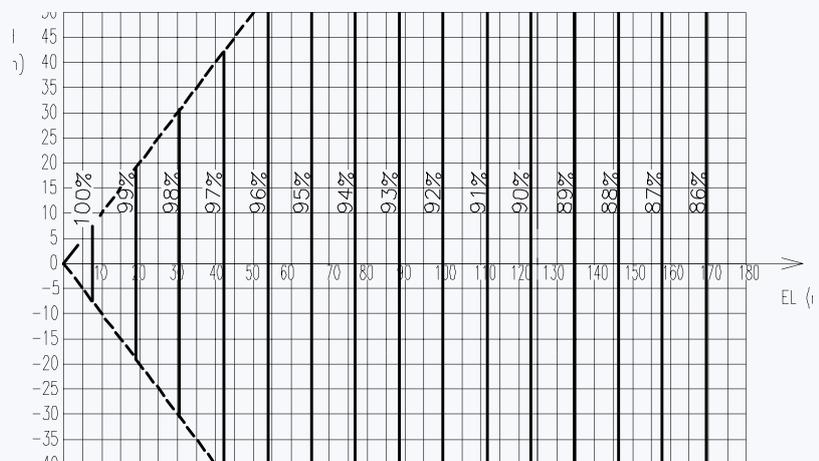
RAS-5~32FSN(E)

Kühlbetrieb



RAS-5~32FSN(E)

Heizbetrieb



Kühlleistung:

Die Kühlleistung muss mit der folgenden Formel korrigiert werden:

$$TCA = TC \times F$$

TCA:
Tatsächlich korrigierte Kühlleistung (kW).

TC:
Kühlleistung aus der Kühlleistungstabelle (kW).

F:
Korrekturfaktor basierend auf der äquivalenten Rohrlänge (in %).

Heizleistung:

Die Heizleistung muss entsprechend der folgenden Formel korrigiert werden:

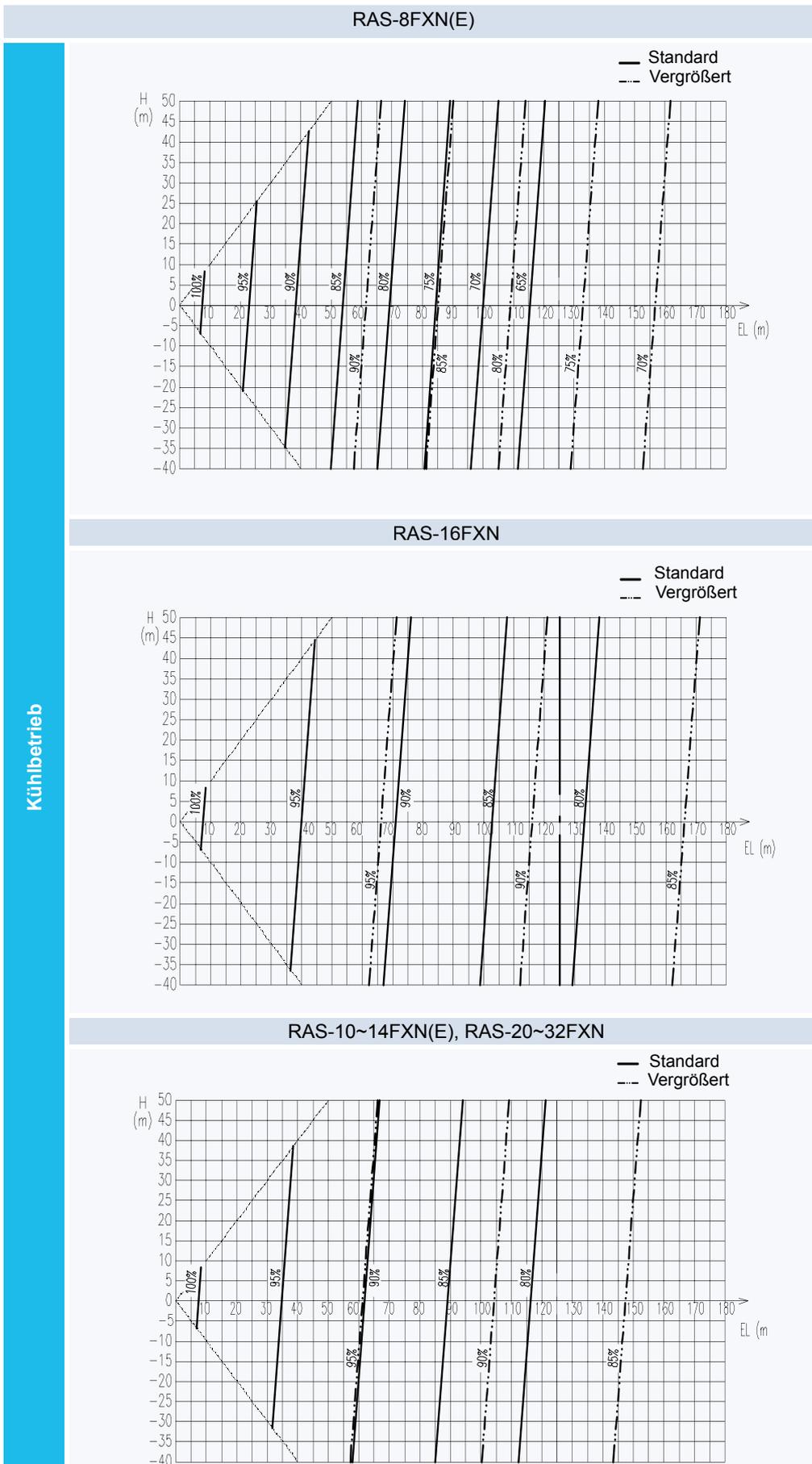
$$THA = TH \times F$$

THA:
Tatsächlich korrigierte Heizleistung (kW).

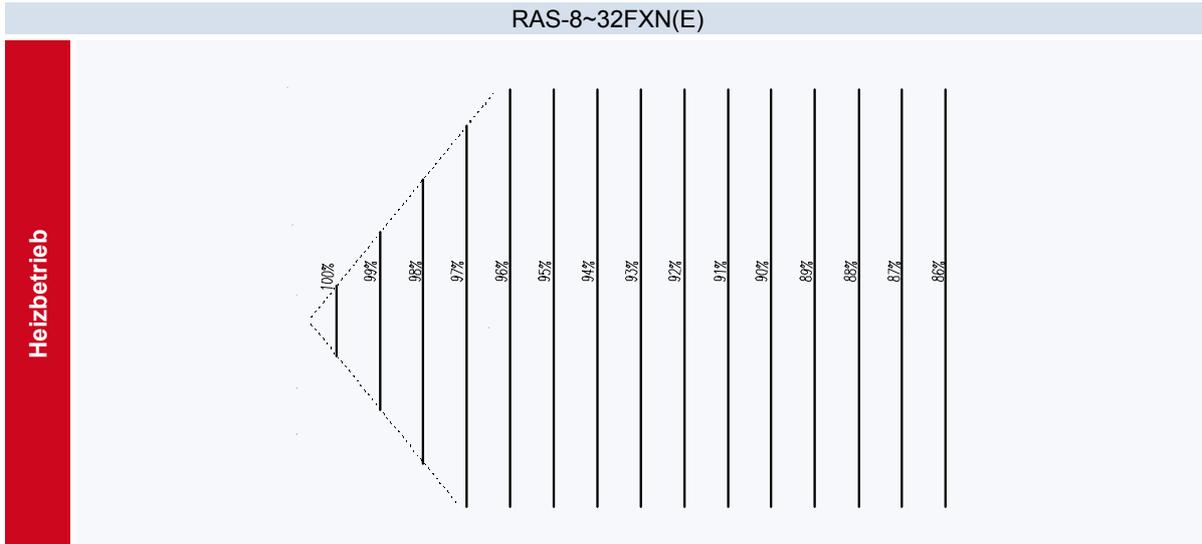
TH:
Heizleistung aus der Heizleistungstabelle (kW).

F:
Korrekturfaktor basierend auf der äquivalenten Rohrlänge (in %)

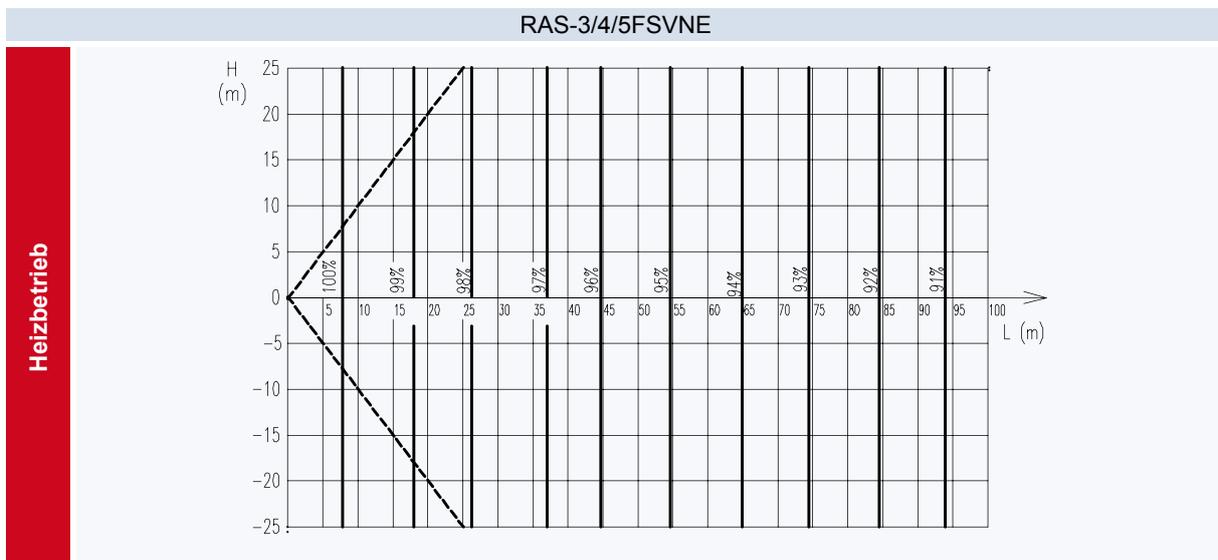
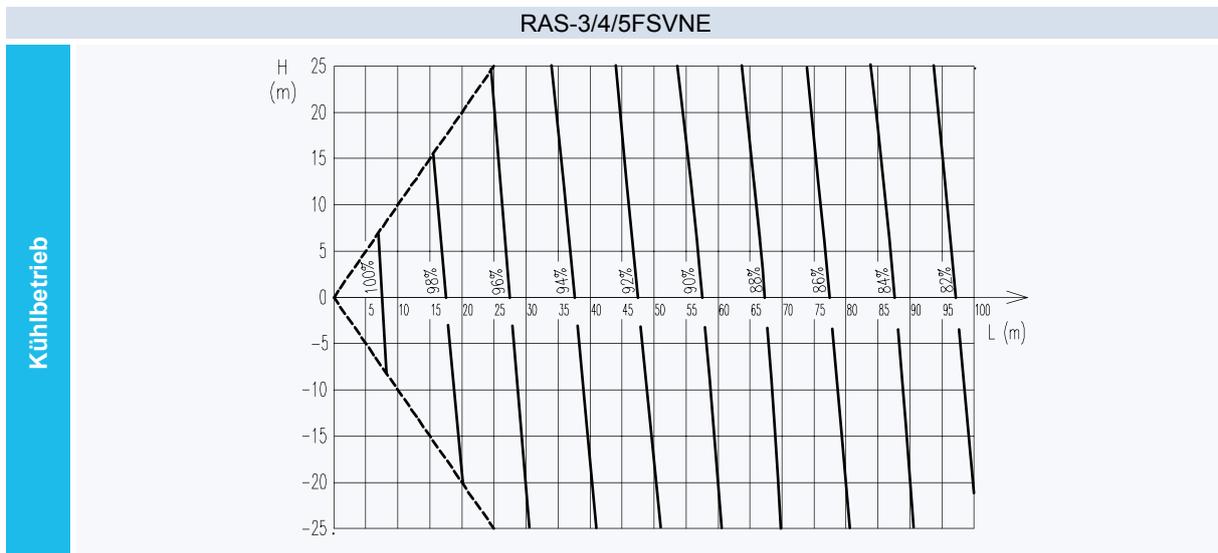
◆ FXN(E)



◆ FXN(E) (Fortsetzung)



◆ FSVN(E)



4.6.4. Entfrostonngskorrekturfaktor

Die Heizleistung berücksichtigt weder Frost- noch Entfrostonngsbetrieb.

Unter Berücksichtigung des Frost- oder Entfrostonngsbetriebs wird die Heizleistung mit folgender Gleichung korrigiert.

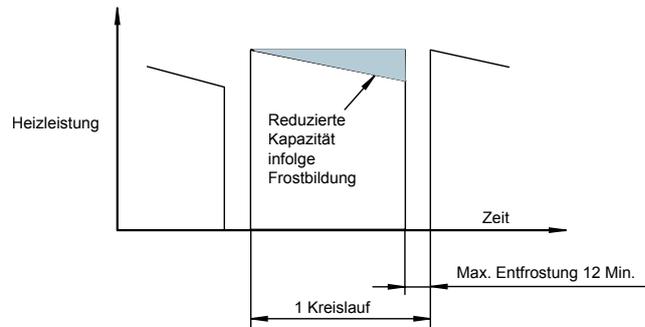
$$\text{Korrigierte Heizleistung} = \text{Korrekturfaktor} \times \text{Heizleistung}$$

Außengeräte-Lufteinlassstemperatur (°C DB) (Relative Luftfeuchtigkeit=85%)	-20	-7	-5	-3	-0	3	5	7
Korrekturfaktor	0,95	0,95	0,93	0,88	0,85	0,87	0,90	1,0



HINWEIS:

Der Korrekturfaktor gilt nicht unter besonderen Umständen, z.B. bei Schneefall oder Betrieb in der Übergangszeit.



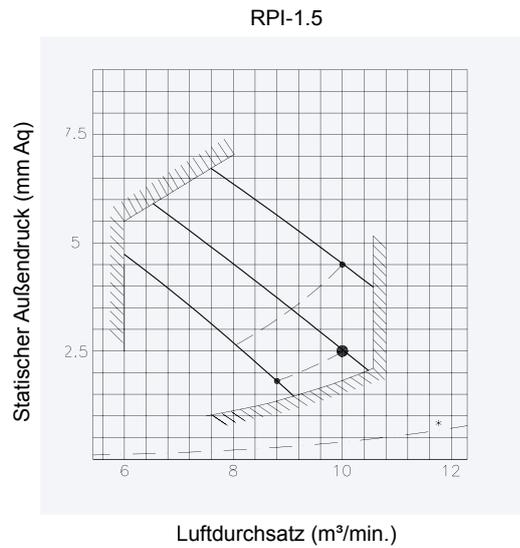
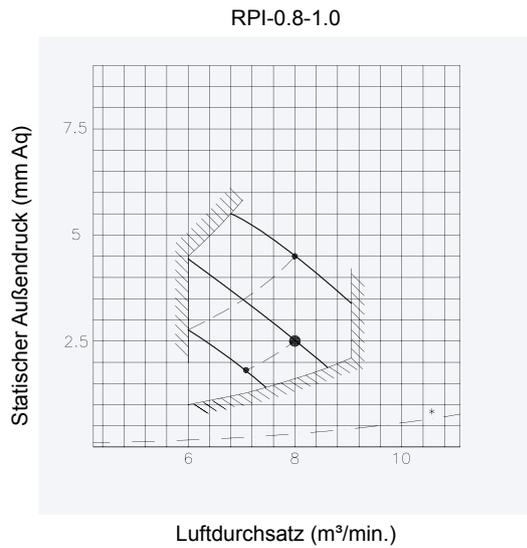
4.7. Faktor für sensible Wärme (SHF)

Der Faktor für sensible Wärme von Innengeräten bei jeder Lüfterdrehzahl (Hi, Me, Lo) gemäß JIS-Norm B8616 wird nachstehend aufgeführt:

Innengerätemodelle	SHF		
	Hoch	Mittel	Niedrig
RCI -1.0FSN1E	0,80	0,77	0,75
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-3.5FSN1E	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-1.0FSN	0,74	0,71	0,70
RCIM-1.5FSN	0,74	0,71	0,70
RCIM-2.0FSN	0,71	0,68	0,67
RCD-1.0FSN	0,85	0,78	0,75
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-3.5FSNE	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-1.0FSN1M	0,73	0,72	0,70
RPK-1.5FSN1M	0,73	0,72	0,70
RPK-0.8FSNM	0,73	0,72	0,70
RPK-1.0FSNM	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-3.5FSNM	0,71	0,72	0,70
RPK-4.0FSNM	0,71	0,72	0,70
RPI-0.8FSN1E	0,81	0,69	0,69
RPI-1.0FSN1E	0,81	0,69	0,69
RPI-1.5FSN1E	0,73	0,69	0,65
RPI-2.0FSN1E	0,76	0,75	0,74
RPI-2.5FSN1E	0,76	0,74	0,72
RPI-3.0FSN1E	0,75	0,71	0,67
RPI-3.5FSN1E	0,75	0,71	0,67
RPI-4.0FSN1E	0,73	0,71	0,65
RPI-5.0FSN1E	0,72	0,68	0,64
RPI-6.0FSN1E	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-1.0FSNE	0,73	0,69	0,65
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-1.0FSNE	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

4.8. Lüfterleistung

4.8.1. RPI-0.8~1.5 – Lüfterleistung



i HINWEISE:

- - - Standarddruckverlust des Filters
- Nominalpunkt

Bedeutung der Nennleistungswerte für Lüfter RPI-0.8~1.5:

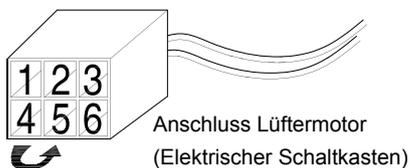
Lüfterdrehzahl (RCS)	Statischer Druck Konfiguration		
	Hoch	Mittel	Niedrig
SP-01	v1	v2	v3
SP-00 (*)	v2	v2	v3
SP-02	v2	v2	v3

(*): STD Mitgeliefert
SP: Statischer Druck
v(1,2,3,4): Lüfterstufe
RCS: Fernbedienung

! ACHTUNG:

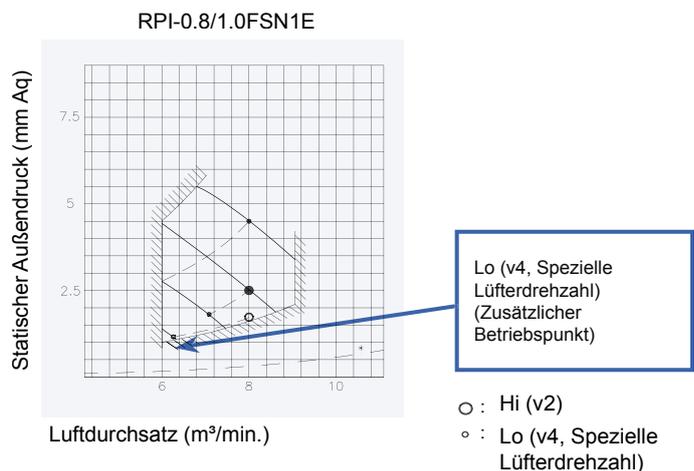
Bei den RPI 08/1.0 Geräten ist eine geringere Lüfterdrehzahl wählbar (v4), wenn sie eine „extra kurze“ Leitung besitzen oder sich an der Grenze des Betriebsbereichs befinden. Dazu muss der Installateur gemäß der nachstehenden Abbildung den Pin 4 durch den Pin 5 des Lüftermotoranschlusses (auf der Schaltkastenseite) ersetzen. Der statische Druck muss bei SP-00 gehalten werden.

Diese Operation ist bei Installationen mit hohem statischem Druck (lange Leitung) nicht zulässig. Wählen Sie in diesen Fällen SP-01 (Pin 4 wird dabei in seiner ursprünglichen Position belassen).



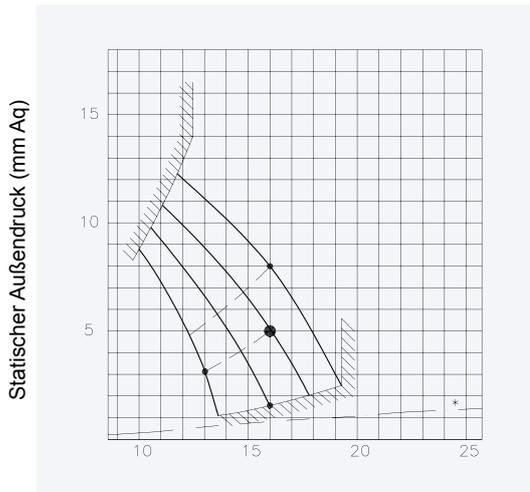
(Siehe CN22 im Kapitel über die Verkabelung im Wartungshandbuch)

Nach dem Pin-Wechsel ändert sich die Lüfterleistung gemäß der Abbildung.



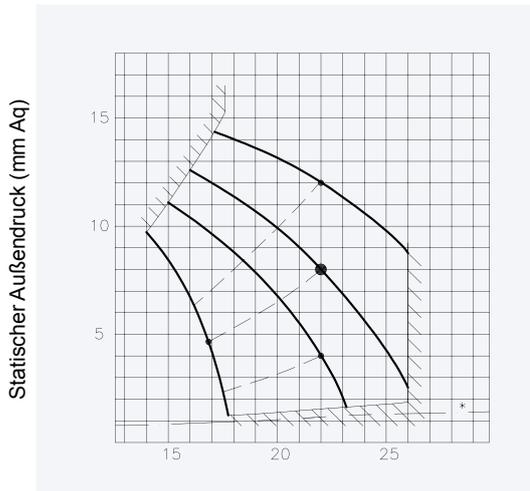
4.8.2. RPI-2.0~6.0 – Lüfterleistung

RPI-2.0



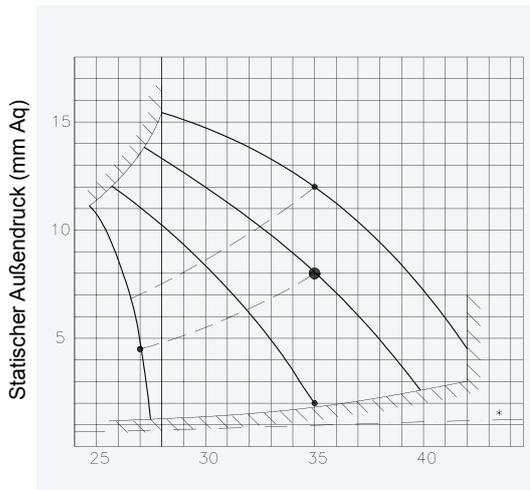
Luftdurchsatz (m³/min.)

RPI-3.0/3.5



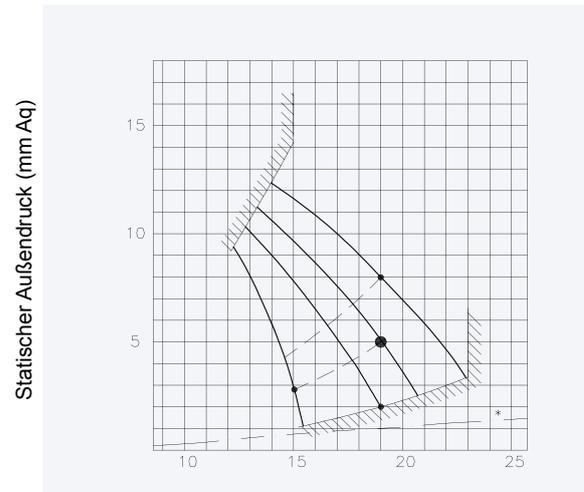
Luftdurchsatz (m³/min.)

RPI-5.0



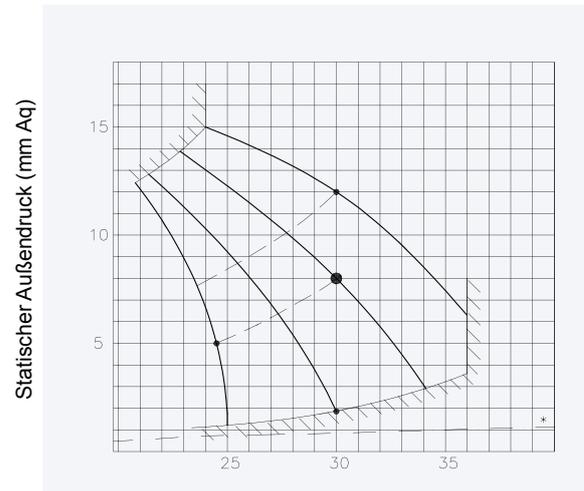
Luftdurchsatz (m³/min.)

RPI-2.5



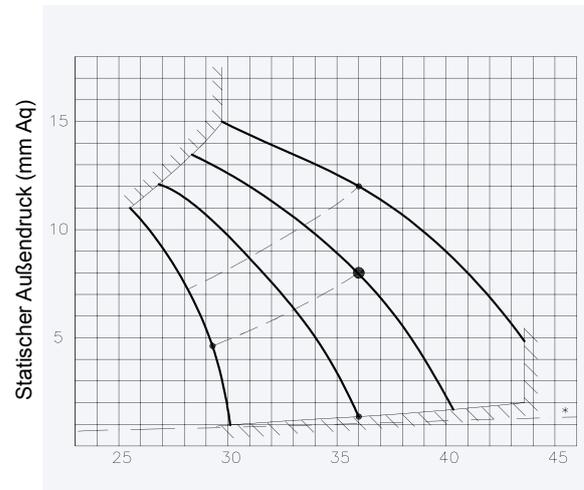
Luftdurchsatz (m³/min.)

RPI-4.0



Luftdurchsatz (m³/min.)

RPI-6.0



Luftdurchsatz (m³/min.)

i HINWEISE:

- - - Standarddruckverlust des Filters

• „ Nominalpunkt

„

4

◆ RPI-2.0~6.0 – Lüfterleistung (Fortsetzung)

i HINWEIS:

Bedeutung der Nennleistungswerte für Lüfter RPI-2.0~6.0:

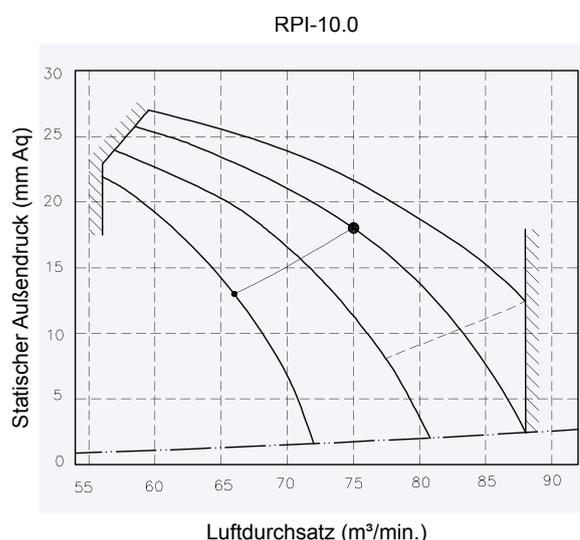
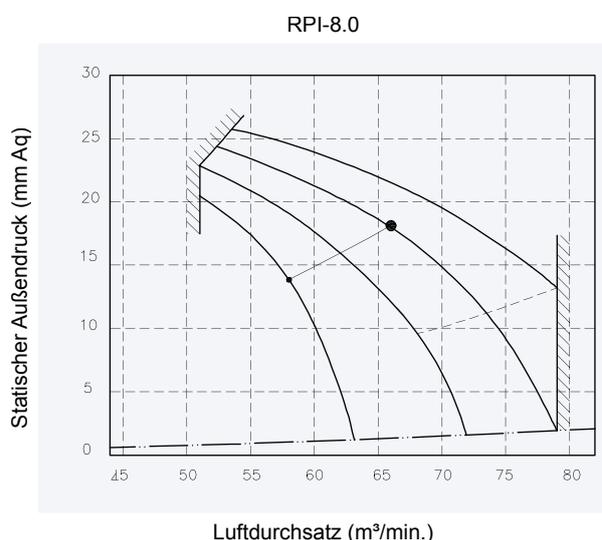
Statischer Druck Konfiguration	Lüfterdrehzahl (RCS)		
	Hoch	Mittel	Niedrig
SP-01	v1	v2	v4
SP-00 (*)	v2	v3	v4
SP-02	v3	v3	v4

(*): STD Mitgeliefert
SP: Statischer Druck
v(1,2,3): Lüfterstufe
RCS: Fernbedienung

! ACHTUNG:

Denken Sie bei RPI 2.0~6.0 PS Geräten mit kurzen Leitungen daran, auf der Fernbedienung SP-02 zu aktivieren. Überprüfen Sie zur SP-02-Konfiguration die optionalen Funktionen [5→„02“, niedriger statischer Druck Halten Sie einen Mindestleitungswiderstand gemäß den Abbildungen zur Lüfterleistung ein. Beim Einschalten des Geräts mit einer zu kurzen Leitung läuft das Gerät außerhalb des zulässigen Betriebsbereichs.

4.8.3. RPI-8.0/10.0 – Lüfterleistung



i HINWEISE:

- - - Standarddruckverlust des Filters
- „ Nominalpunkt

Bedeutung der Nennleistungswerte für Lüfter RPI-8.0/10.0:

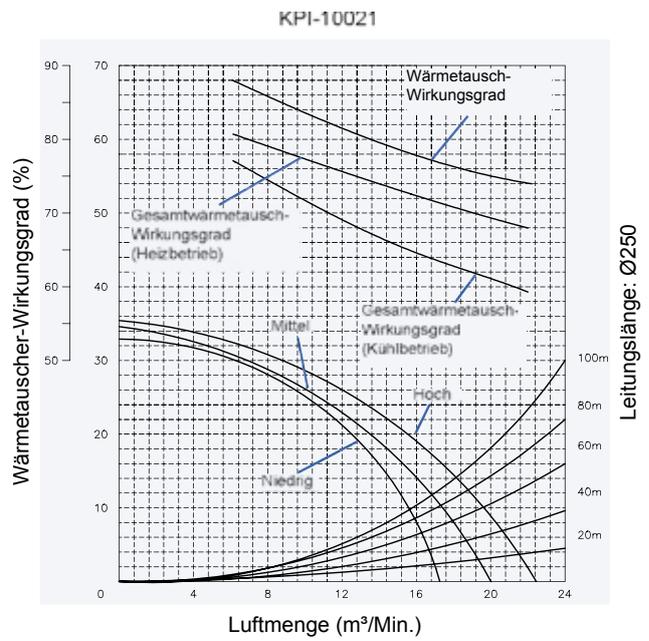
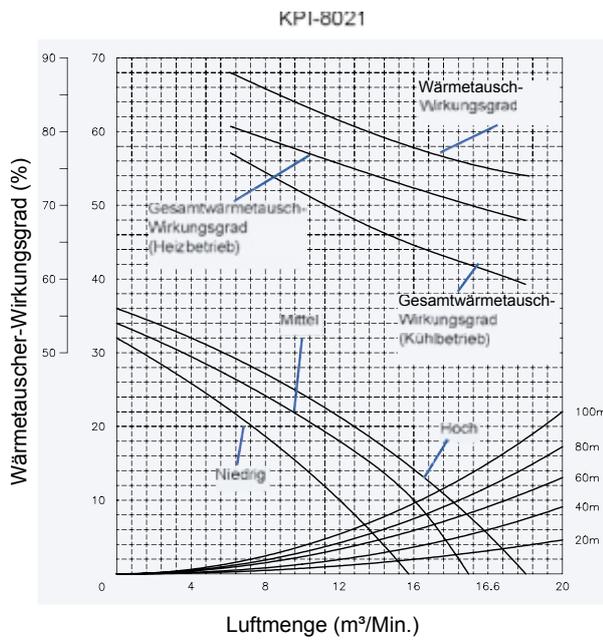
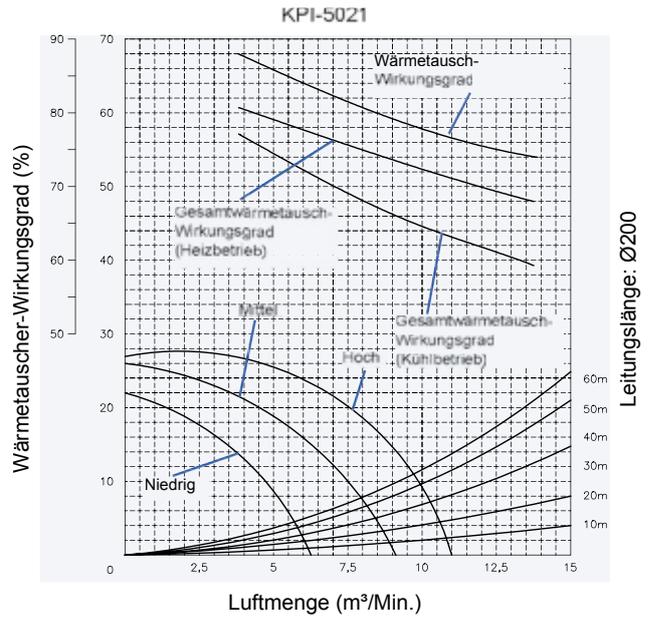
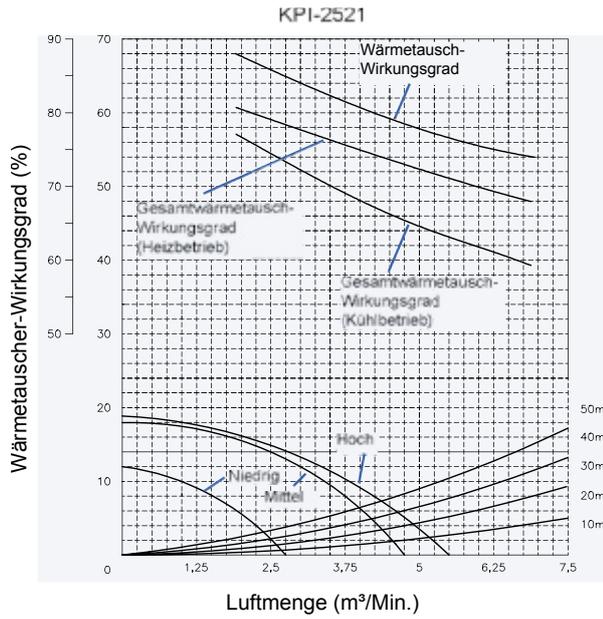
Statischer Druck Konfiguration	Lüfterdrehzahl (RCS)		
	Hoch	Mittel	Niedrig
HSP	v1	v1	v3
LSP (*)	v2	v2	v4

(*): STD Mitgeliefert
HSP: Hoher statischer Druck
HSP: Niedriger statischer Druck
v(1,2,3): Lüfterstufe
RCS: Fernbedienung

! ACHTUNG:

Denken Sie bei RPI 8.0/10.0 PS Geräten mit sehr kurzen Leitungen daran, dass der niedrige statische Druck korrekt eingestellt ist. Halten Sie einen Mindestleitungswiderstand gemäß den Abbildungen zur Lüfterleistung ein. Beim Einschalten des Geräts mit einer zu kurzen Leitung läuft das Gerät außerhalb des zulässigen Betriebsbereichs.

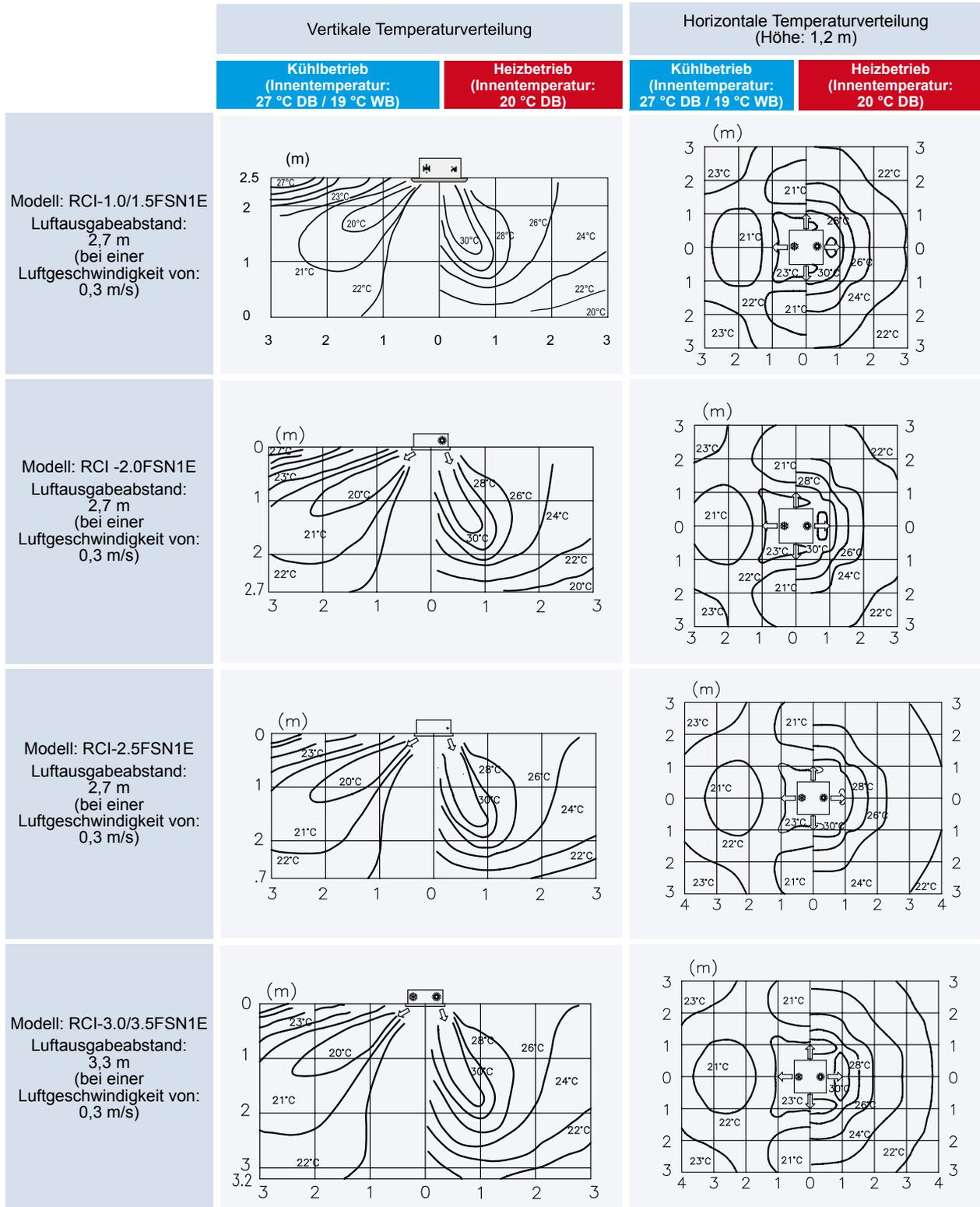
4.8.4. KPI – Lüfterleistung



4

4.9. Temperaturverteilungsdiagramme

4.9.1. RCI – 4-Wege-Kassettengeräte

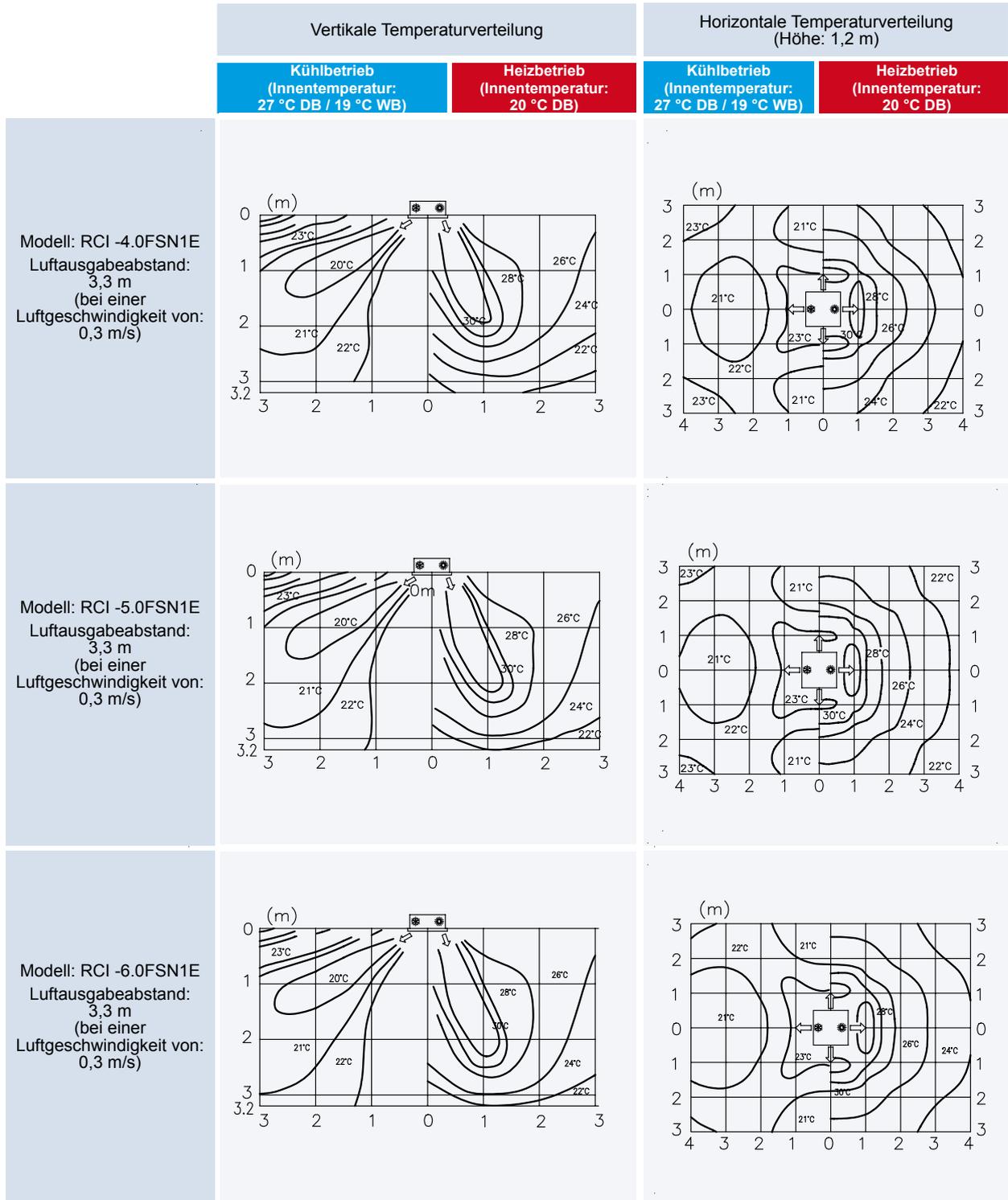


HINWEIS:

Die Luft wird nahezu symmetrisch ausgestoßen.

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

◆ RCI – 4-Wege-Kassettengerät (Fortsetzung)

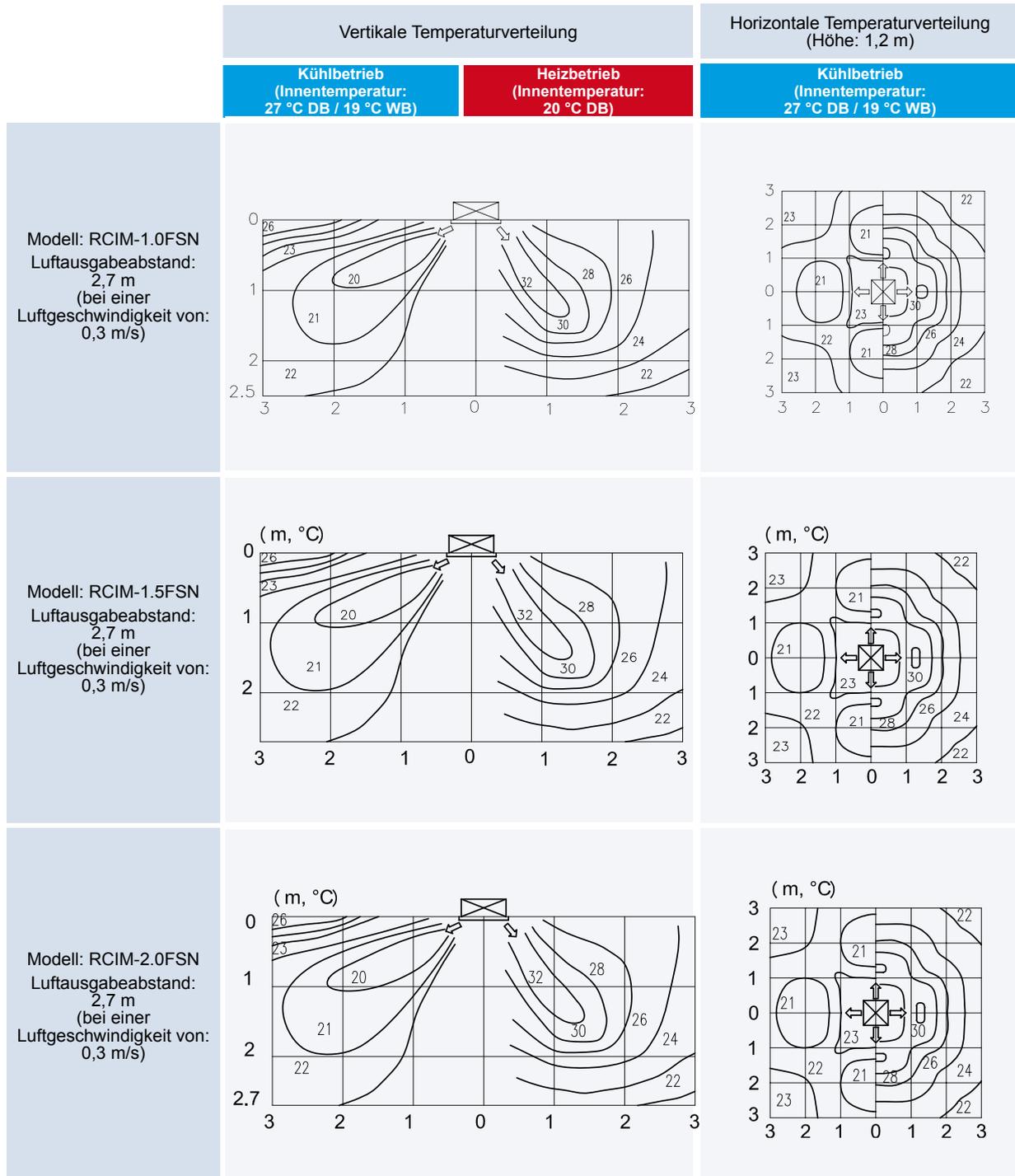


4

i HINWEIS:

Die Luft wird nahezu symmetrisch ausgestoßen.
Diese Abbildungen zeigen die Verteilung, wenn keine Behinderung vorhanden ist.

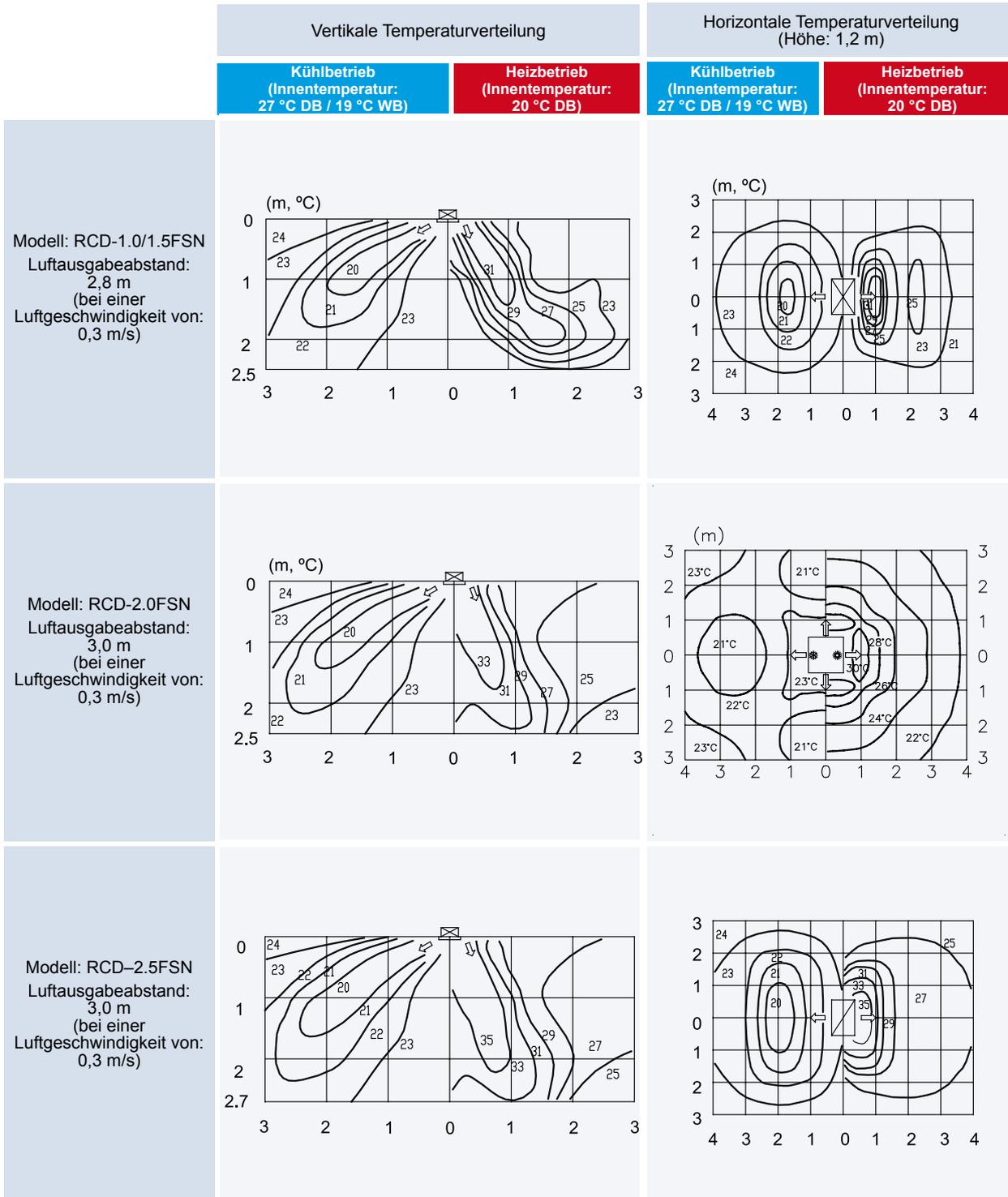
◆ RCIM – 4-Wege-Kassettengeräte



i HINWEIS:

Die Luft wird nahezu symmetrisch ausgestoßen.
Diese Abbildungen zeigen die Verteilung, wenn keine Behinderung vorhanden ist.

4.9.2. RCD – 2-Wege-Kassettengeräte

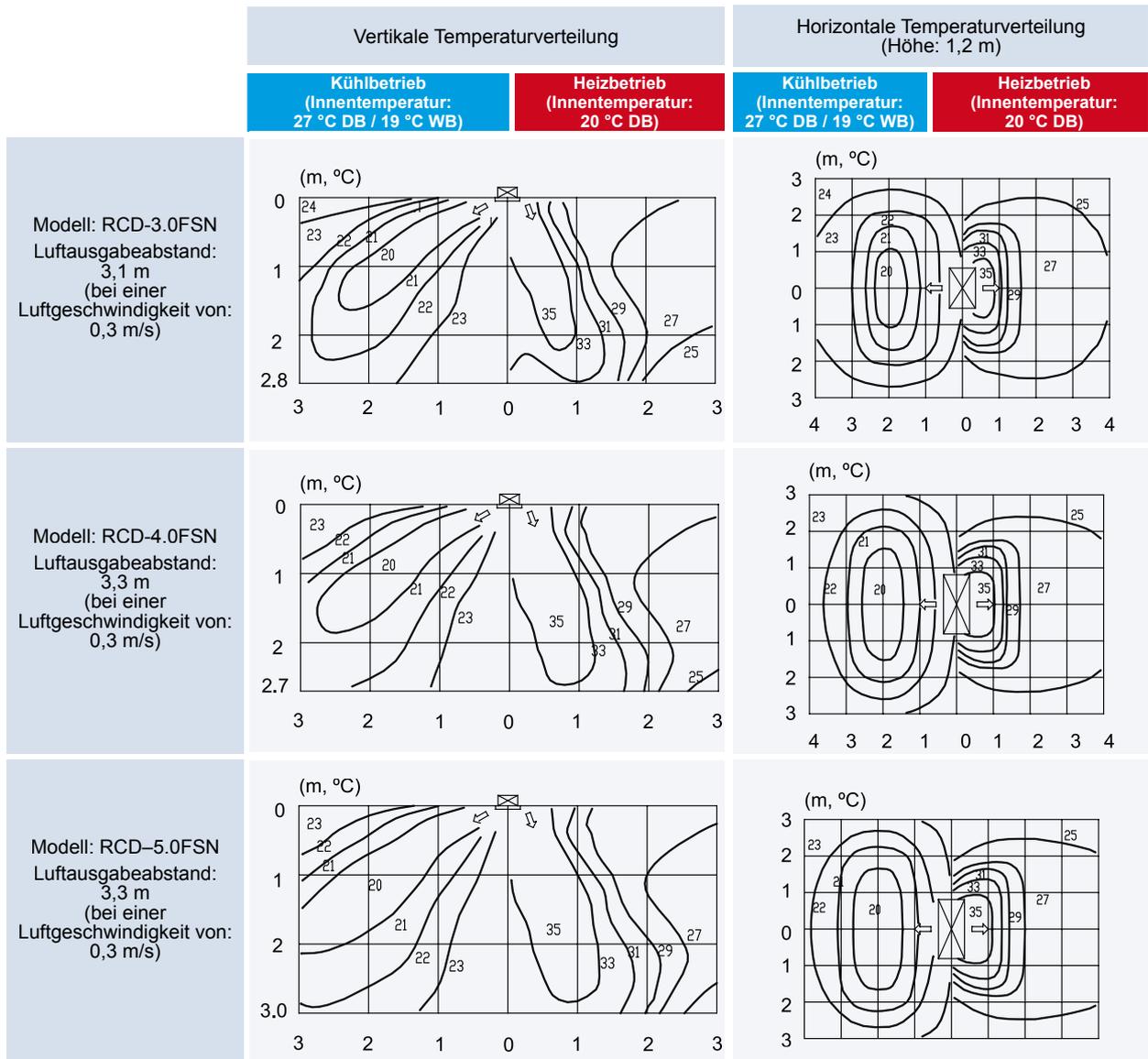


4

i HINWEIS:

Die Luft wird nahezu symmetrisch ausgestoßen.
Diese Abbildungen zeigen die Verteilung, wenn keine Behinderung vorhanden ist.

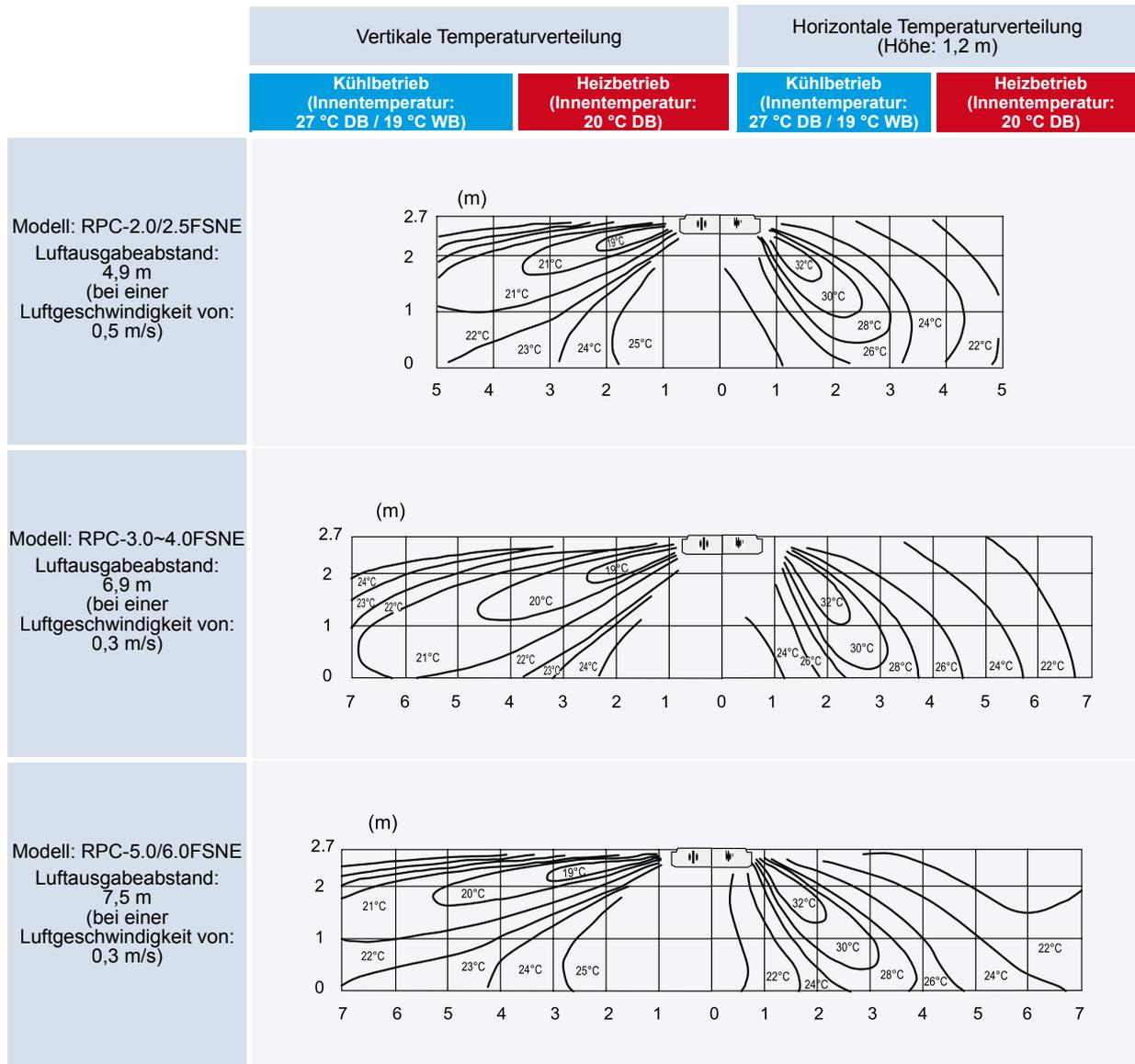
◆ RCD 2-Wege-Kassettengerät (Fortsetzung)



i HINWEIS:

Die Luft wird nahezu symmetrisch ausgestoßen.
Diese Abbildungen zeigen die Verteilung, wenn keine Behinderung vorhanden ist.

4.9.3.RPC – Deckengeräte



4

i HINWEIS:

Die Luft wird nahezu symmetrisch ausgestoßen.
Diese Abbildungen zeigen die Verteilung, wenn keine Behinderung vorhanden ist.

4.10. Schalldaten

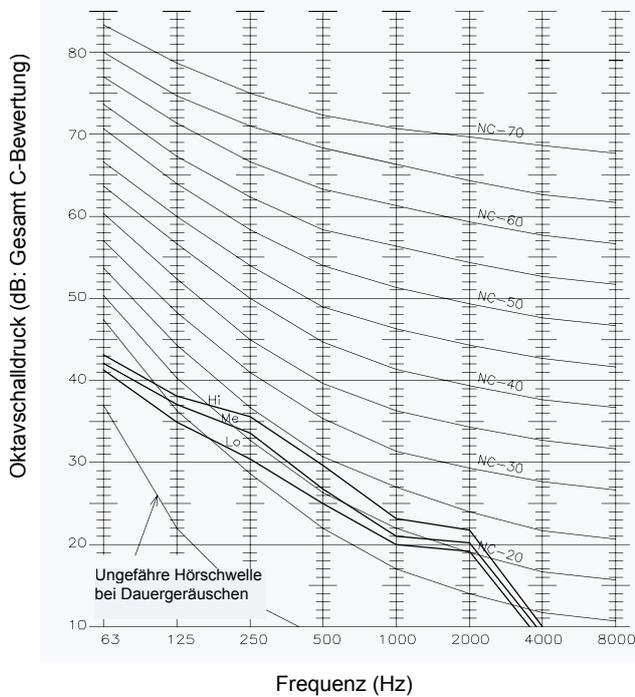
4.10.1. RCI – 4-Wege-Kassettengeräte

Modell: RCI-1.0 Stromquelle: 230V 50 Hz

Messstelle: 1,5 Meter unter dem Gerät

Schallkriterien-Kurve

Hi/Me/Lo: 32/30/28 dB(A)



Modell: RCI-1.5

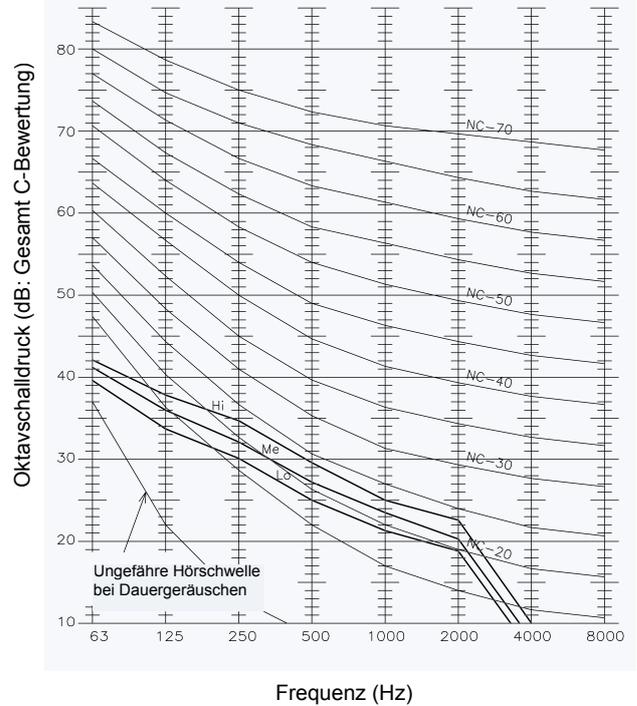
Stromquelle: 230V 50 Hz

Messstelle:

1,5 Meter unter dem Gerät

Schallkriterien-Kurve

Hi/Me/Lo: 32/30/28 dB(A)



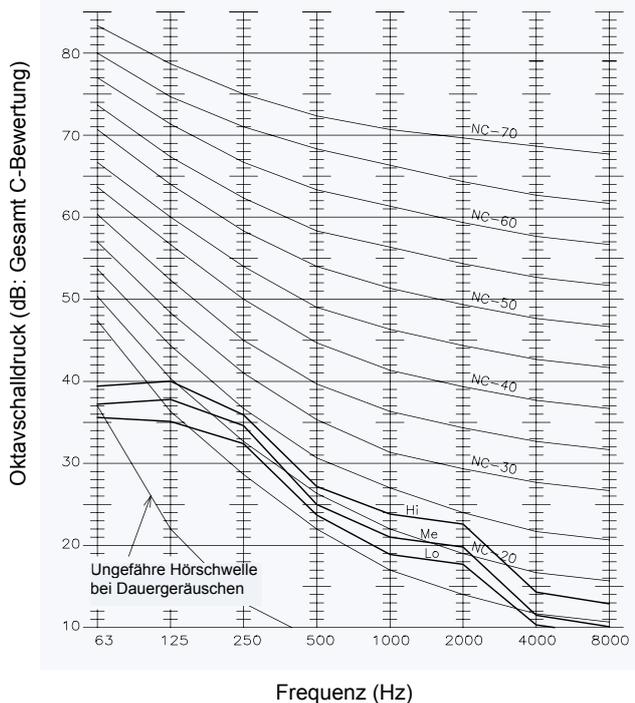
Modell: RCI-2.0

Stromquelle: 230V 50 Hz

Messstelle: 1,5 Meter unter dem Gerät

Schallkriterien-Kurve

Hi/Me/Lo: 32/30/28 dB(A)



Modell: RCI-2.5

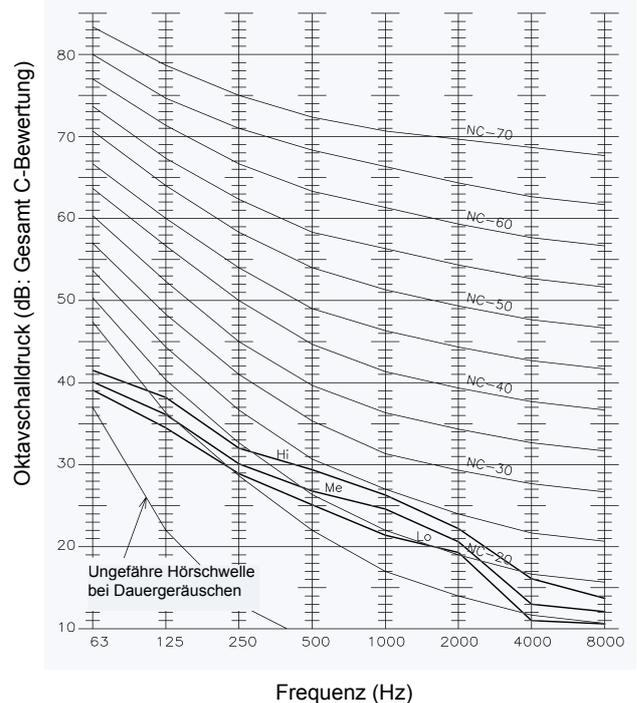
Stromquelle: 230V 50 Hz

Messstelle:

1,5 Meter unter dem Gerät

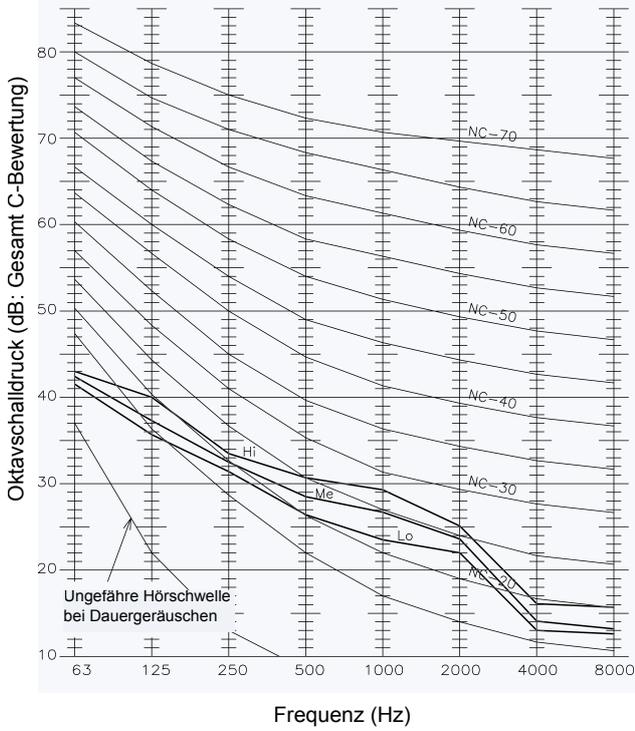
Schallkriterien-Kurve

Hi/Me/Lo: 32/30/28 dB(A)

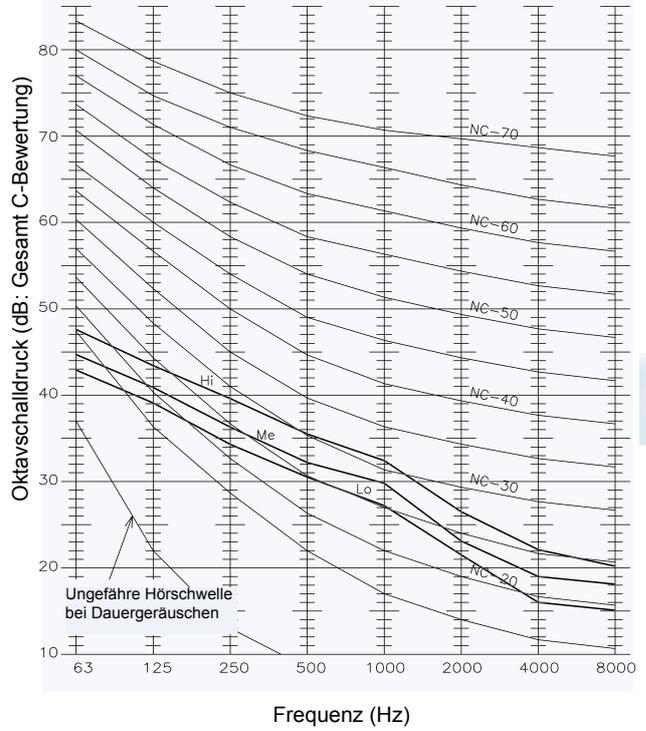


◆ RCI – 4-Wege-Kassettengerät (Fortsetzung)

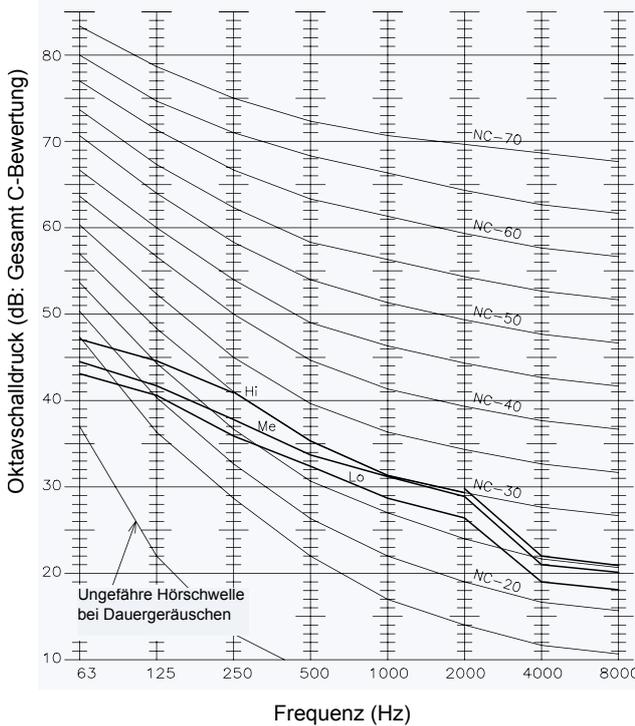
Modell: RCI-3.0/3.5 Stromquelle: 230V 50 Hz
Messstelle: 1,5 Meter unter dem Gerät
Schallkriterien-Kurve
Hi/Me/Lo: 34/32/30 dB(A)



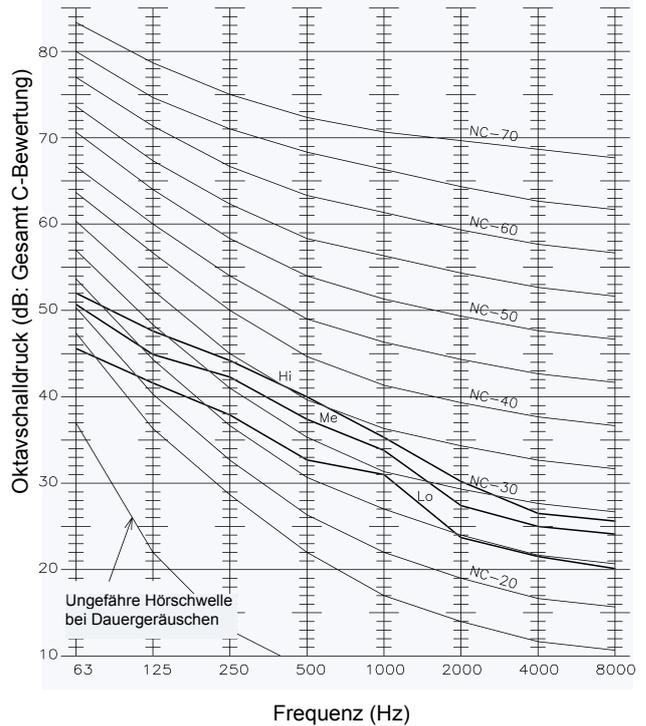
Modell: RCI-4.0 Stromquelle: 230V 50 Hz
Messstelle: 1,5 Meter unter dem Gerät
Schallkriterien-Kurve
Hi/Me/Lo: 38/35/33 dB(A)



Modell: RCI-5.0 Stromquelle: 230V 50 Hz
Messstelle: 1,5 Meter unter dem Gerät
Schallkriterien-Kurve
Hi/Me/Lo: 39/37/35 dB(A)



Modell: RCI-6.0 Stromquelle: 230V 50 Hz
Messstelle: 1,5 Meter unter dem Gerät
Schallkriterien-Kurve
Hi/Me/Lo: 42/40/36 dB(A)



4

◆ RCI – 4-Wege-Kassettengerät (Fortsetzung)

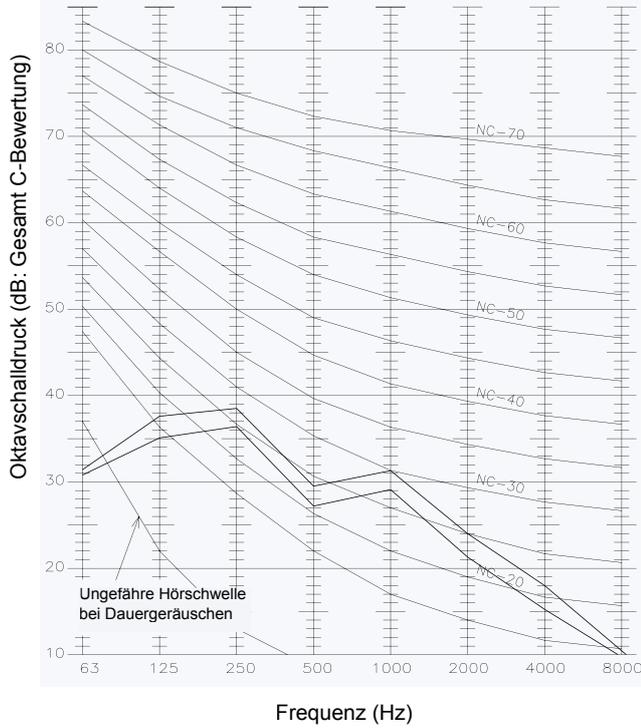
Modell: RCIM-1.0/1.5 Stromquelle: 230 V 50 Hz

Messstelle: 1,5 Meter unter dem Gerät

Schallkriterien-Kurve

Hi/Me/Lo: 1.0: 36/34/32 dB(A)

1.5: 38/35/32 dB(A)

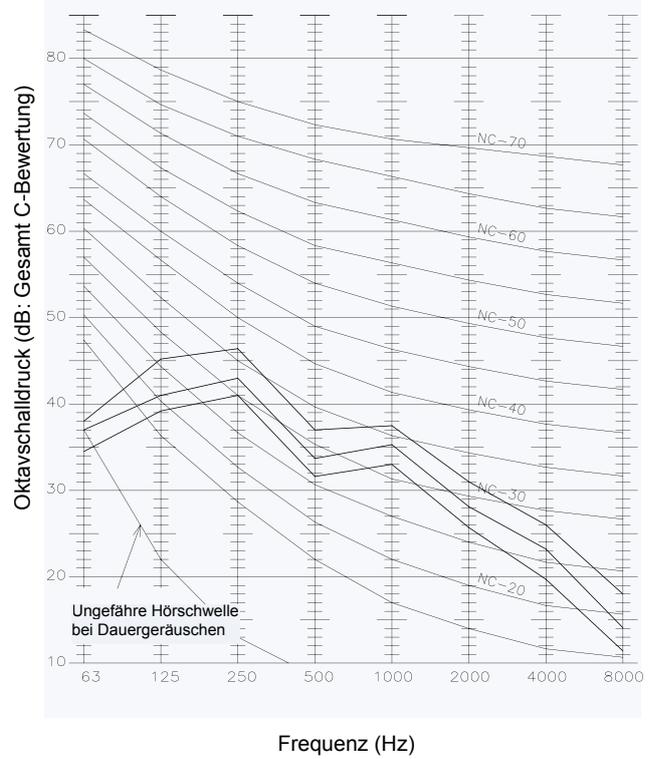


Modell: RCI-2.0 Stromquelle: 230 V 50 Hz

Messstelle: 1,5 Meter unter dem Gerät

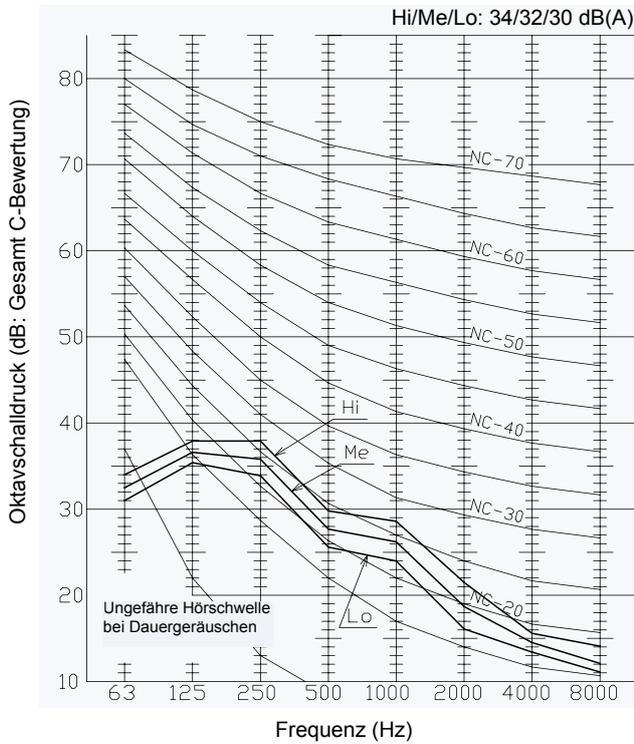
Schallkriterien-Kurve

Hi/Me/Lo: 42/39/32 dB(A)

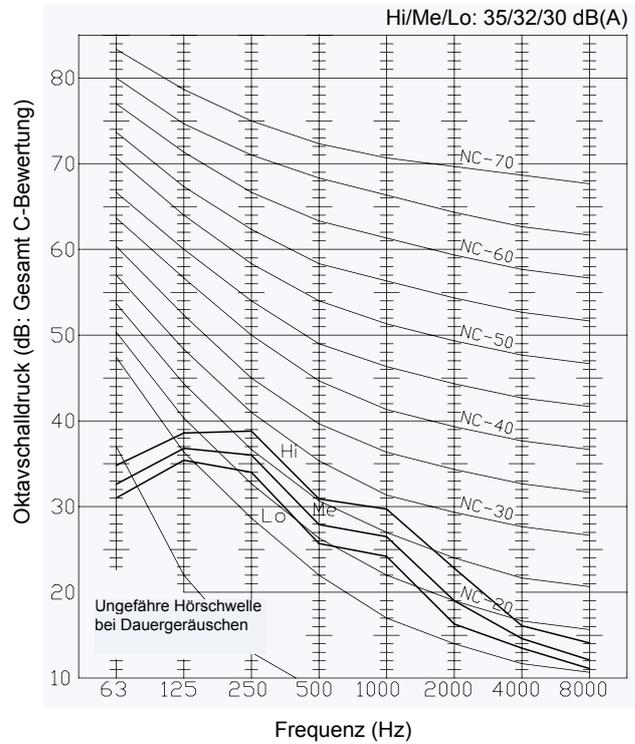


4.10.2. RCD – 2-Wege-Kassettengeräte

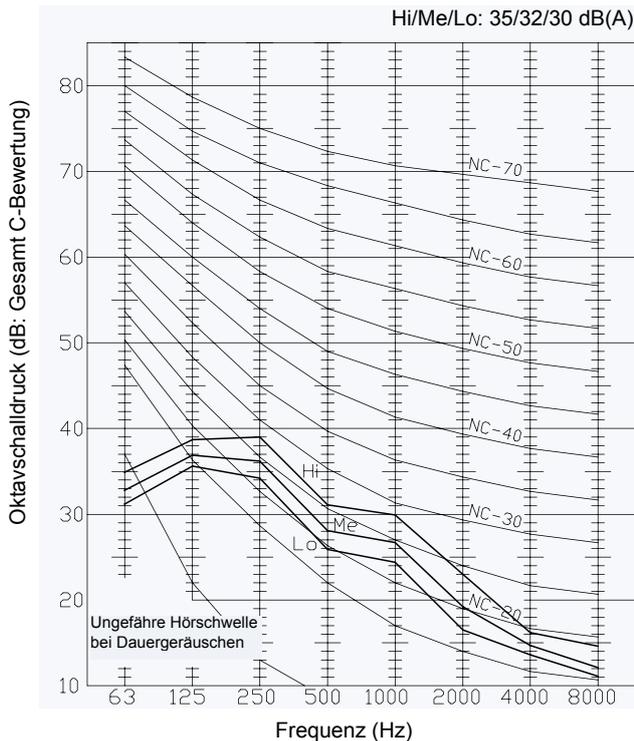
Modell: RCD-1.0 Stromquelle: 230 V 50 Hz
Messstelle: 1,5 Meter unter dem Gerät
Schallkriterien-Kurve
Hi/Me/Lo: 34/32/30 dB(A)



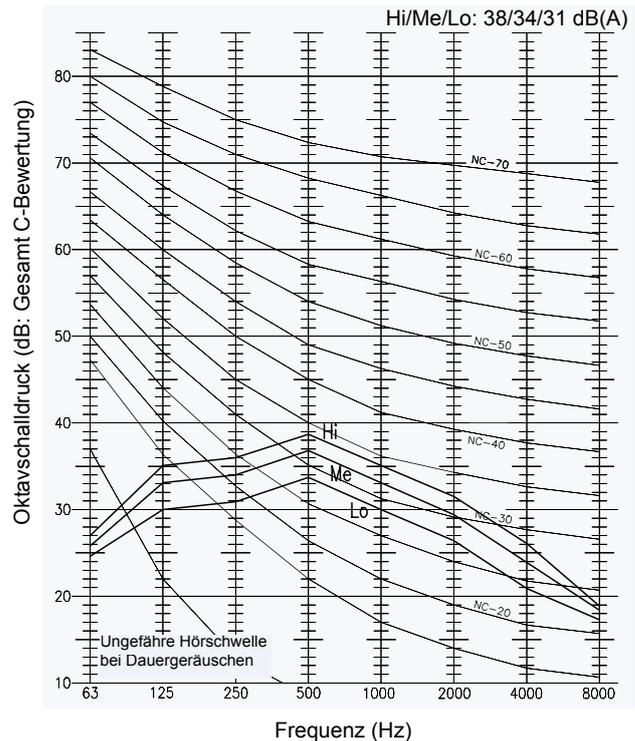
Modell: RCD-1.5 Stromquelle: 230 V 50 Hz
Messstelle: 1,5 Meter unter dem Gerät
Schallkriterien-Kurve
Hi/Me/Lo: 35/32/30 dB(A)



Modell: RCD-2.0 Stromquelle: 230 V 50 Hz
Messstelle: 1,5 Meter unter dem Gerät
Schallkriterien-Kurve
Hi/Me/Lo: 35/32/30 dB(A)



Modell: RCD-2.5 Stromquelle: 230 V 50 Hz
Messstelle: 1,5 Meter unter dem Gerät
Schallkriterien-Kurve
Hi/Me/Lo: 38/34/31 dB(A)



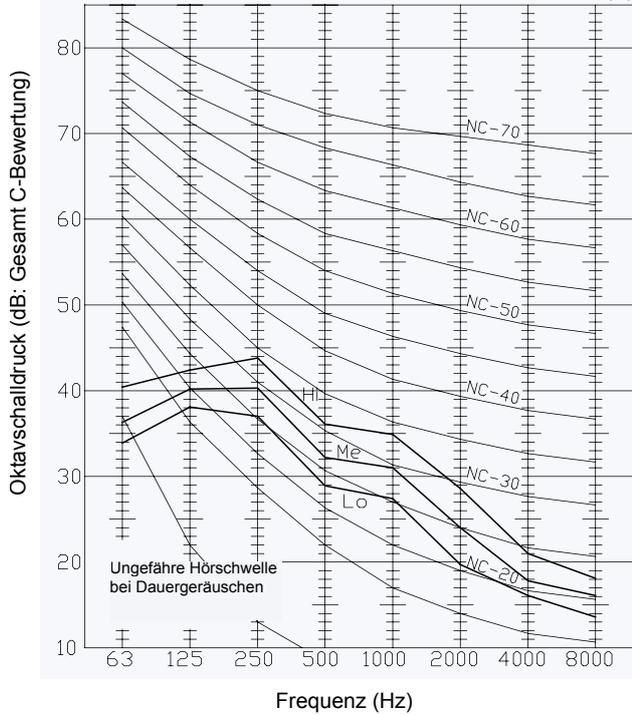
◆ RCD 2-Wege-Kassettengerät (Fortsetzung)

Modell: RCD-3.0 Stromquelle: 230 V 50 Hz

Messstelle: 1,5 Meter unter dem Gerät

Schallkriterien-Kurve

Hi/Me/Lo: 40/36/33 dB(A)



Modell: RCD-4.0

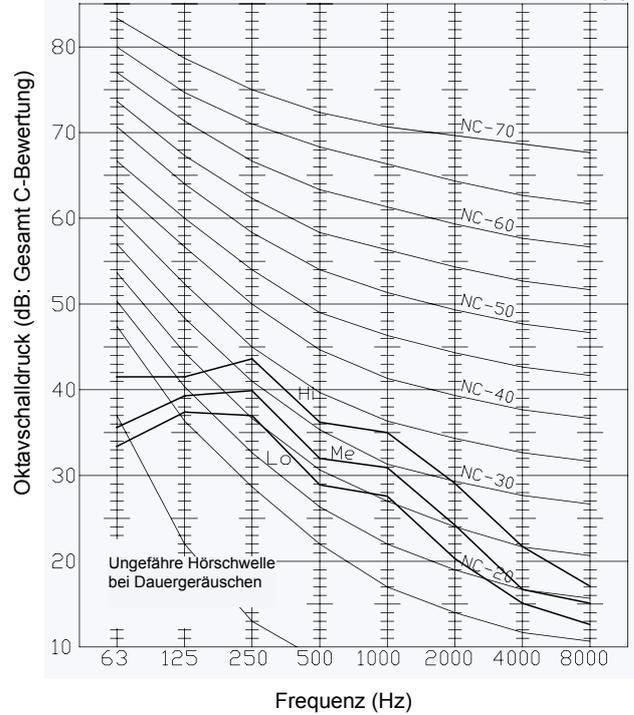
Stromquelle: 230 V 50 Hz

Messstelle:

1,5 Meter unter dem Gerät

Schallkriterien-Kurve

Hi/Me/Lo: 40/36/33 dB(A)



Modell: RCD-5.0

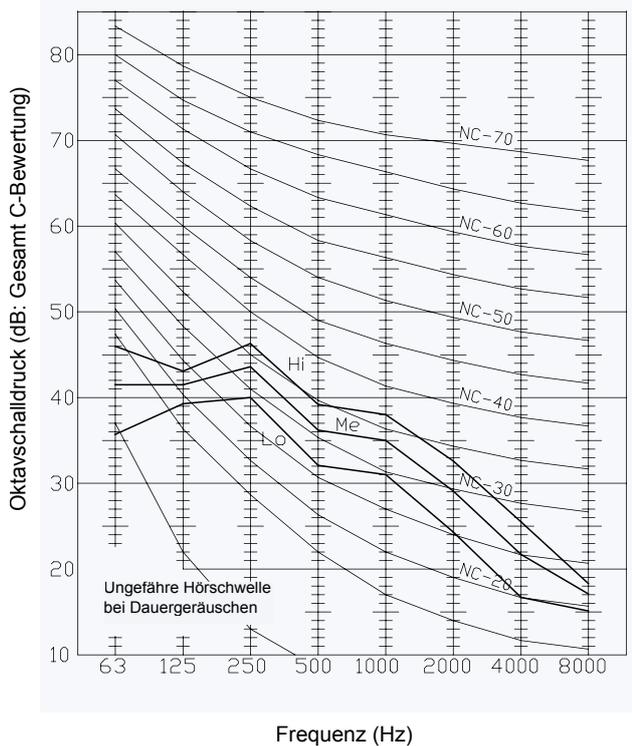
Stromquelle: 230 V 50 Hz

Messstelle:

1,5 Meter unter dem Gerät

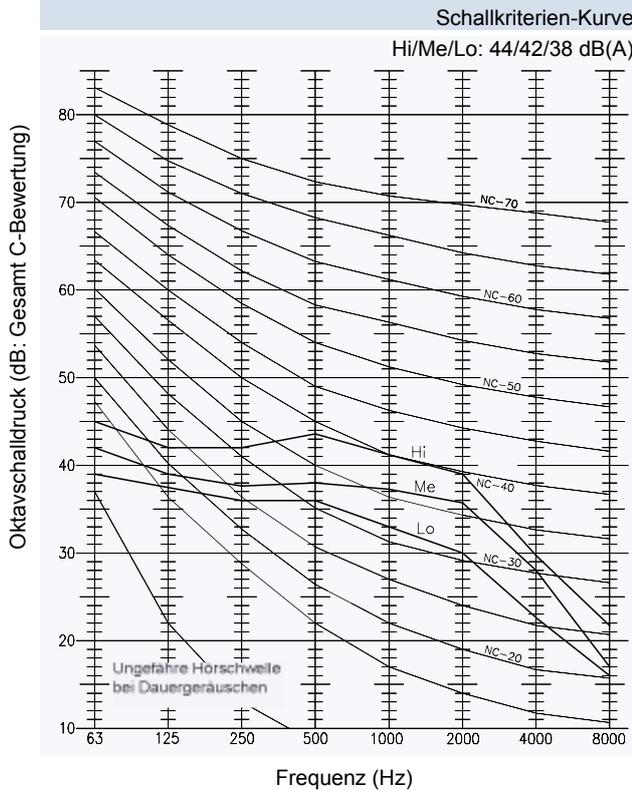
Schallkriterien-Kurve

Hi/Me/Lo: 43/40/36 dB(A)

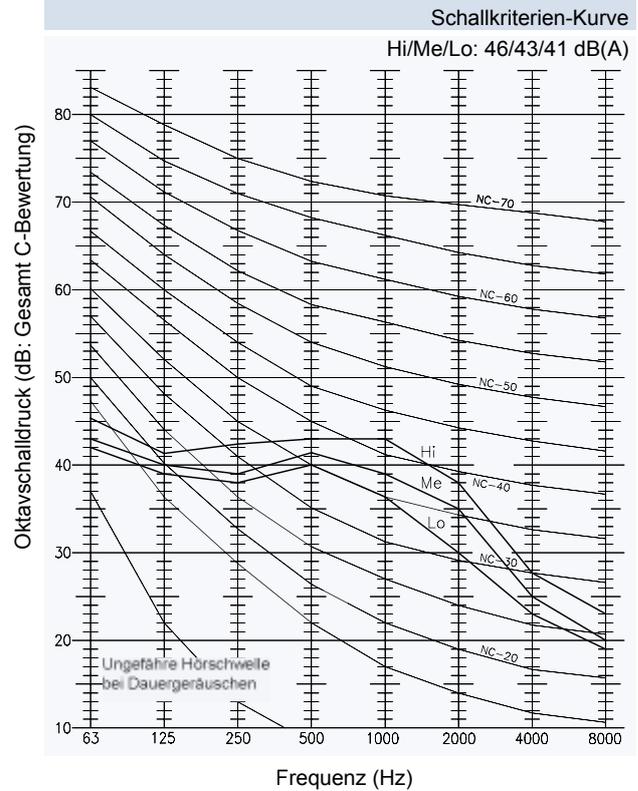


4.10.3. RPC – Deckengeräte

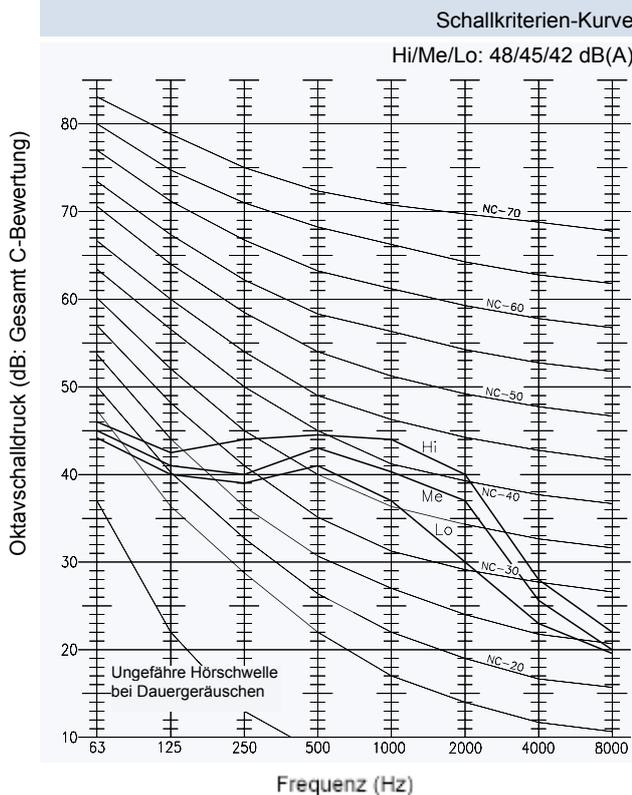
Modell: RPC-2.0 Stromquelle: 230 V 50 Hz
Messstelle: 1 Meter unter dem Gerät
 1 Meter von der Impulsluftklappe



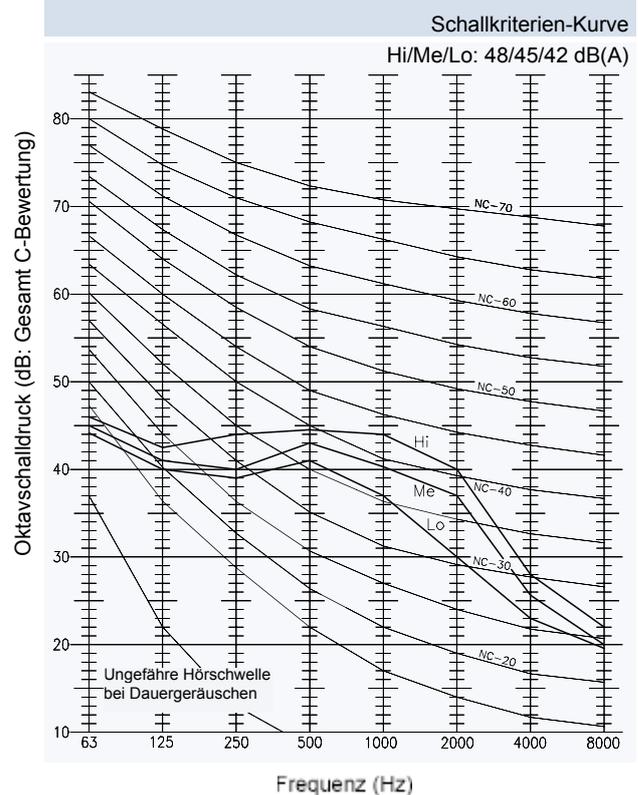
Modell: RPC-2.5 Stromquelle: 230 V 50 Hz
Messstelle: 1 Meter unter dem Gerät
 1 Meter von der Impulsluftklappe



Modell: RPC-3.0 Stromquelle: 230 V 50 Hz
Messstelle: 1 Meter unter dem Gerät
 1 Meter von der Impulsluftklappe



Modell: RPC-3.5 Stromquelle: 230 V 50 Hz
Messstelle: 1 Meter unter dem Gerät
 1 Meter von der Impulsluftklappe

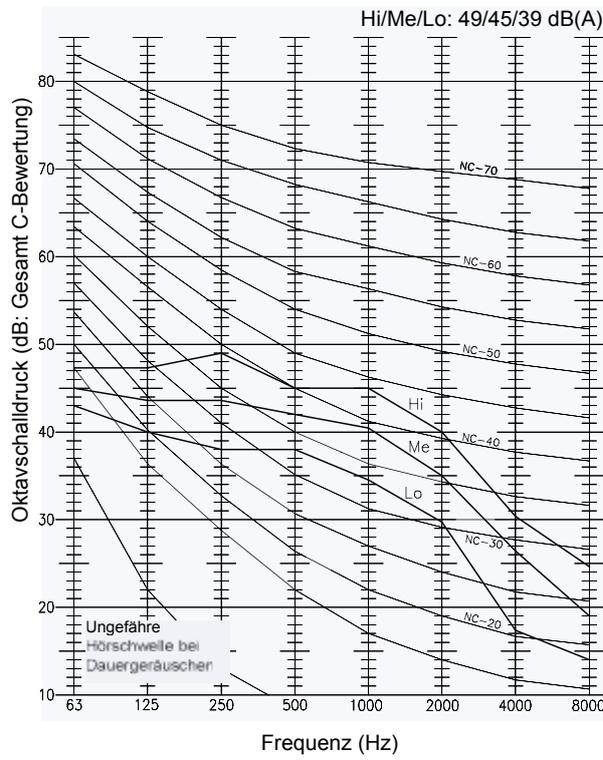


4

◆ RPC – Deckengerät (Fortsetzung)

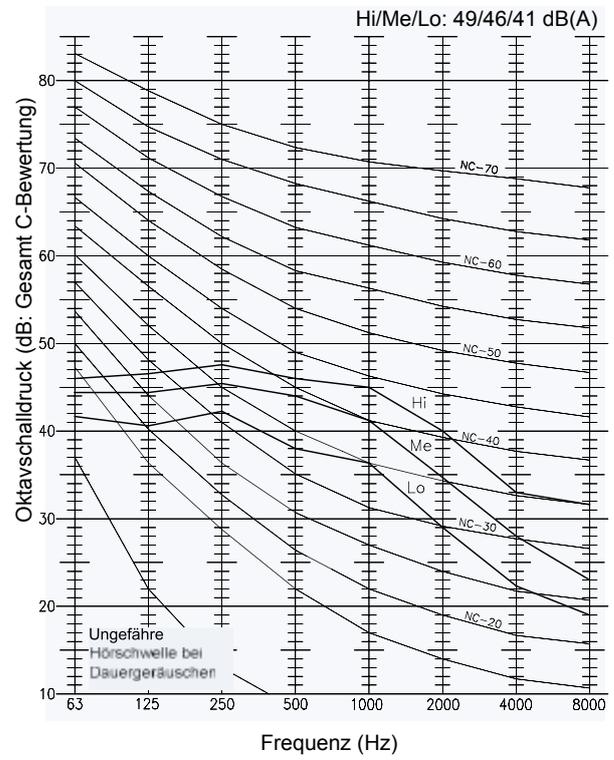
Modell: RPC-4.0 Stromquelle: 230 V 50 Hz

Messstelle: 1 Meter unter dem Gerät
 1 Meter von der Impulsluftklappe
 Schallkriterien-Kurve



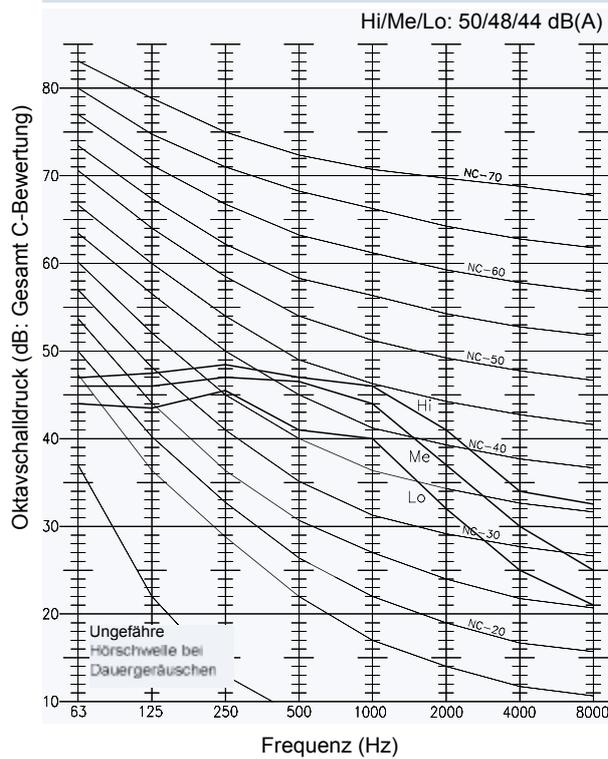
Modell: RPC-5.0 Stromquelle: 230 V 50 Hz

Messstelle: 1 Meter unter dem Gerät
 1 Meter von der Impulsluftklappe
 Schallkriterien-Kurve



Modell: RPC-6.0 Stromquelle: 230 V 50 Hz

Messstelle: 1 Meter unter dem Gerät
 1 Meter von der Impulsluftklappe
 Schallkriterien-Kurve



4.10.4. RPI – Deckeneinbaugeräte



Frequenz (Hz)



Frequenz (Hz)



Frequenz (Hz)



Frequenz (Hz)

◆ RPI – Deckeneinbaugeräte (Fortsetzung)

Modell: RPI-3.0/3.5 Stromquelle: 230 V 50 Hz

Messstelle: 1,5 Meter unter dem Gerät

Schallkriterien-Kurve

Hi/Me/Lo: 40/38/35 dB(A)

Oktavschalldruck (dB: Gesamt C-Bewertung)

WEITERE INFORMATIONEN
SPÄTER

Ungefähre
Hörschwelle bei
Dauergeräuschen

Frequenz (Hz)

Modell: RPI-4.0 Stromquelle: 230 V 50 Hz

Messstelle: 1,5 Meter unter dem Gerät

Schallkriterien-Kurve

Hi/Me/Lo: 42/41/37 dB(A)

Oktavschalldruck (dB: Gesamt C-Bewertung)

WEITERE INFORMATIONEN
SPÄTER

Ungefähre
Hörschwelle bei
Dauergeräuschen

Frequenz (Hz)

Modell: RPI-5.0 Stromquelle: 230 V 50 Hz

Messstelle: 1,5 Meter unter dem Gerät

Schallkriterien-Kurve

Hi/Me/Lo: 45/44/43 dB(A)

Oktavschalldruck (dB: Gesamt C-Bewertung)

WEITERE INFORMATIONEN
SPÄTER

Frequenz (Hz)

Modell: RPI-6.0 Stromquelle: 230 V 50 Hz

Messstelle: 1,5 Meter unter dem Gerät

Schallkriterien-Kurve

Hi/Me/Lo: 46/45/44 dB(A)

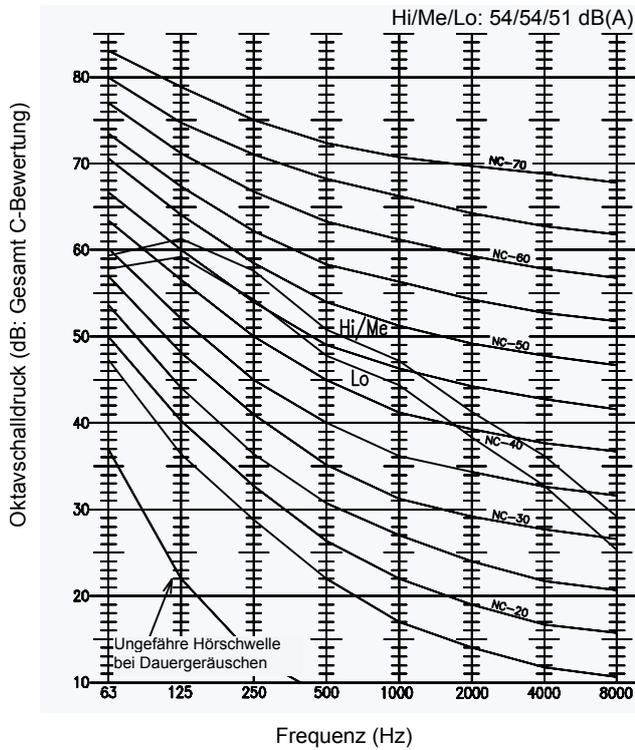
Oktavschalldruck (dB: Gesamt C-Bewertung)

WEITERE INFORMATIONEN
SPÄTER

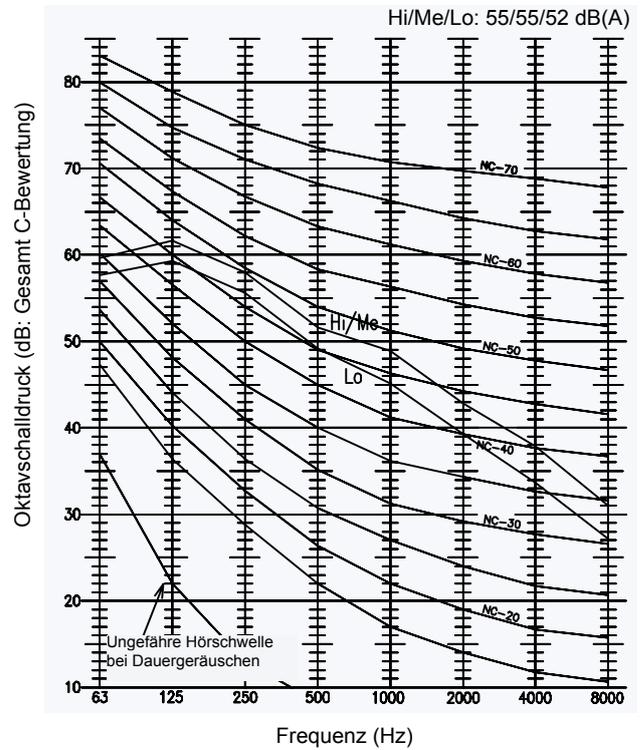
Frequenz (Hz)

◆ RPI – Deckeneinbaugerät (Fortsetzung)

Modell: RPI-8.0 Stromquelle: 230 V 50 Hz
Messstelle: 1,5 Meter unter dem Gerät
Schallkriterien-Kurve

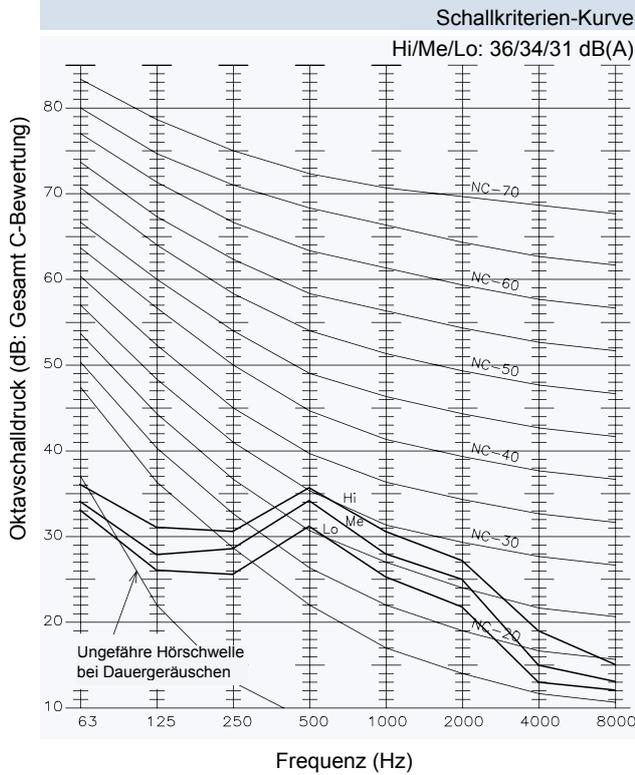


Modell: RPI-10.0 Stromquelle: 230 V 50 Hz
Messstelle: 1,5 Meter unter dem Gerät
Schallkriterien-Kurve

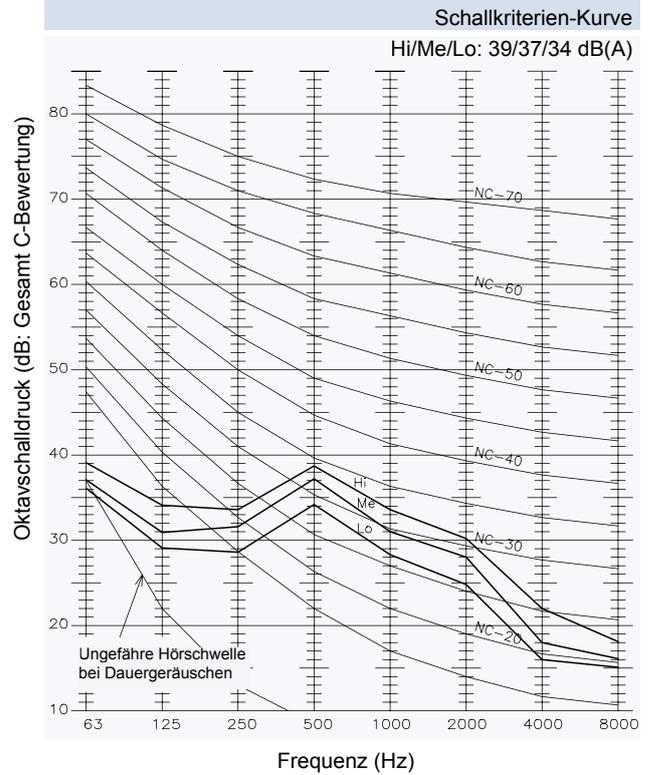


4.10.5. RPK – Wandgeräte

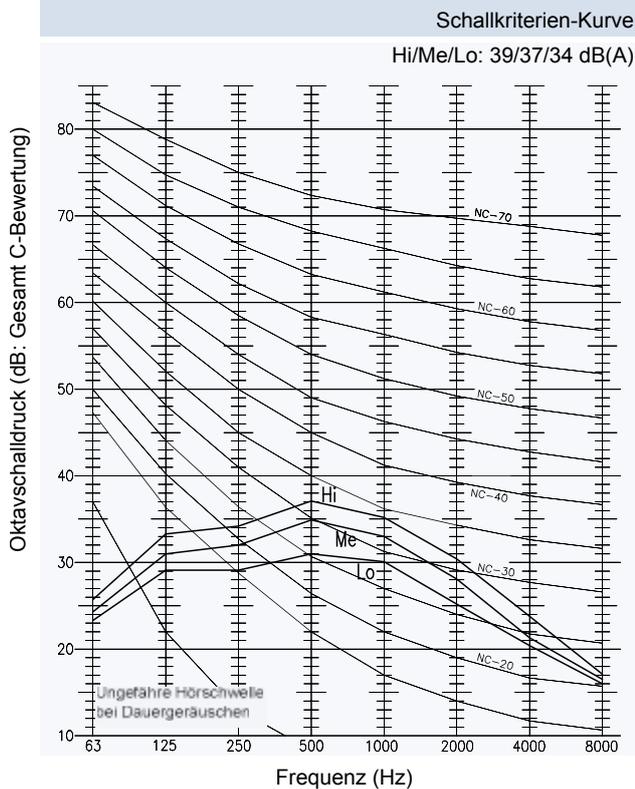
Modell: RPK-0.8/1.0 Stromquelle: 230 V 50 Hz
Messstelle: 1 Meter unter dem Gerät
 1 Meter von der Impulsluftklappe



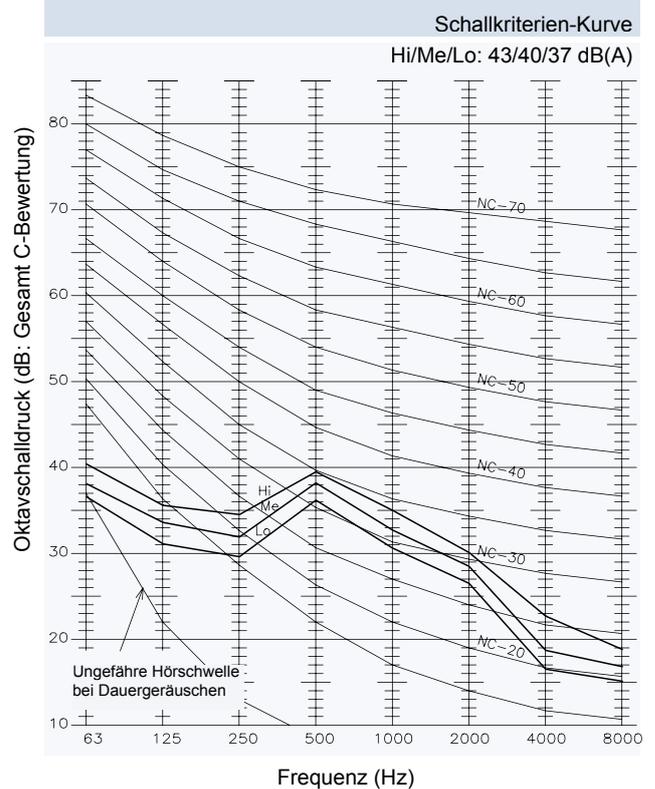
Modell: RPK-1.5 Stromquelle: 230 V 50 Hz
Messstelle: 1 Meter unter dem Gerät
 1 Meter von der Impulsluftklappe



Modell: RPK-2.0 Stromquelle: 230 V 50 Hz
Messstelle: 1 Meter unter dem Gerät
 1 Meter von der Impulsluftklappe

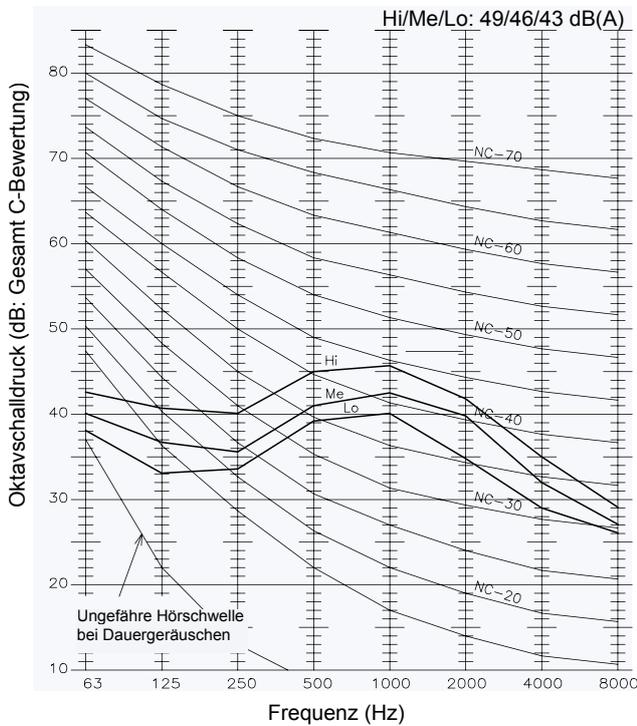


Modell: RPK-2.5/3.0 Stromquelle: 230 V 50 Hz
Messstelle: 1 Meter unter dem Gerät
 1 Meter von der Impulsluftklappe

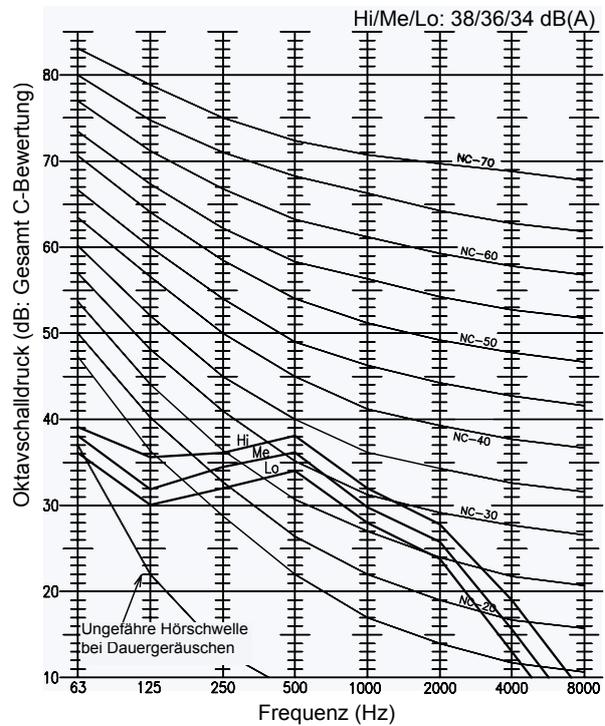


◆ RPK - Wandgeräte (Fortsetzung)

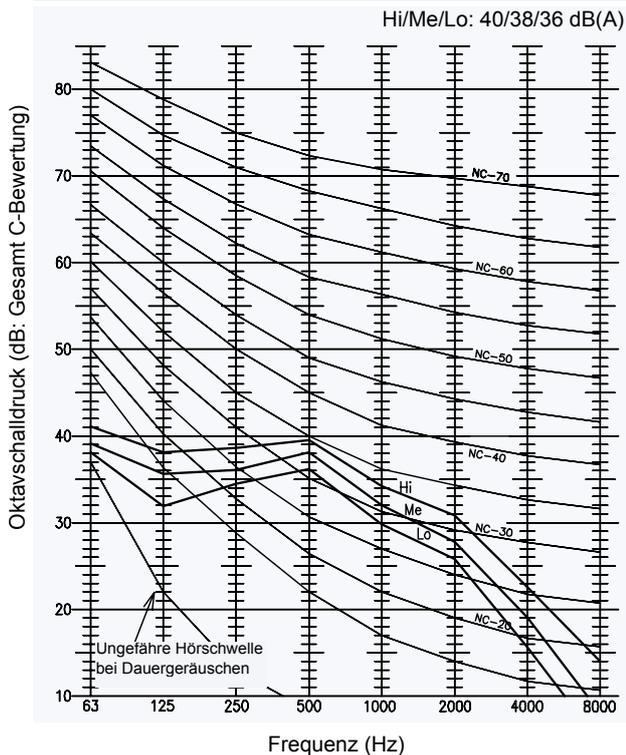
Modell: RPK-3.5/4.0 Stromquelle: 230 V 50 Hz
Messstelle: 1 Meter unter dem Gerät
 1 Meter von der Impulsluftklappe
 Schallkriterien-Kurve



Modell: RPK-1.0FSN1M Stromquelle: 230 V 50 Hz
Messstelle: 1 Meter unter dem Gerät
 1 Meter von der Impulsluftklappe
 Schallkriterien-Kurve



Modell: RPK-1.5FSN1M Stromquelle: 230 V 50 Hz
Messstelle: 1 Meter unter dem Gerät
 1 Meter von der Impulsluftklappe
 Schallkriterien-Kurve



4

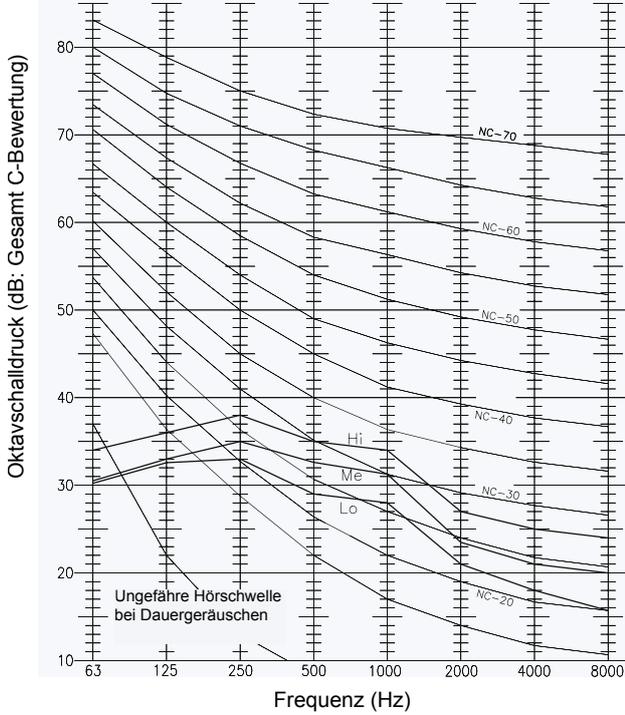
4.10.6. RPF – Bodengeräte

Modell: RPF-1.0 Stromquelle: 230 V 50 Hz

Messstelle: 1 Meter vom Boden
1 Meter von der Vorderseite des Geräts

Schallkriterien-Kurve

Hi/Me/Lo: 35/32/29 dB(A)

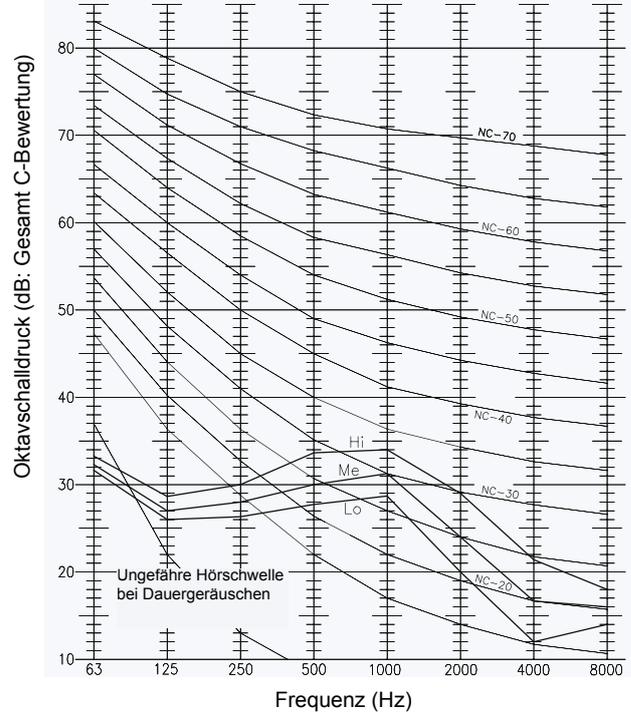


Modell: RPF-1.5 Stromquelle: 230 V 50 Hz

Messstelle: 1 Meter vom Boden
1 Meter von der Vorderseite des Geräts

Schallkriterien-Kurve

Hi/Me/Lo: 38/35/31 dB(A)

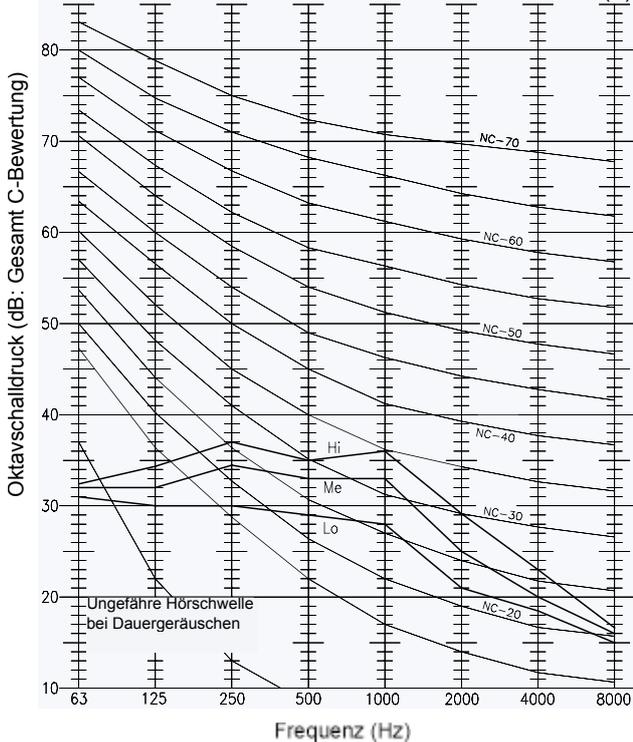


Modell: RPF-2.0 Stromquelle: 230 V 50 Hz

Messstelle: 1 Meter vom Boden
1 Meter von der Vorderseite des Geräts

Schallkriterien-Kurve

Hi/Me/Lo: 39/36/32 dB(A)

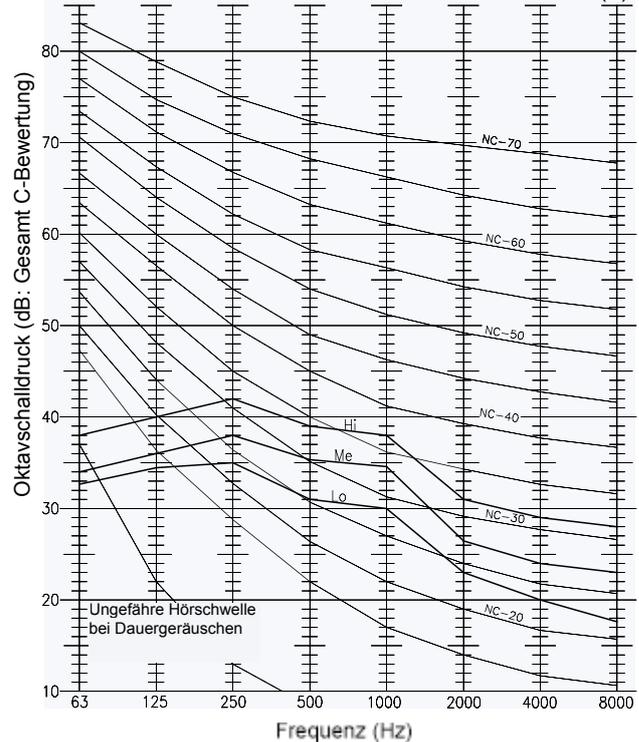


Modell: RPF-2.5 Stromquelle: 230 V 50 Hz

Messstelle: 1 Meter vom Boden
1 Meter von der Vorderseite des Geräts

Schallkriterien-Kurve

Hi/Me/Lo: 42/38/34 dB(A)



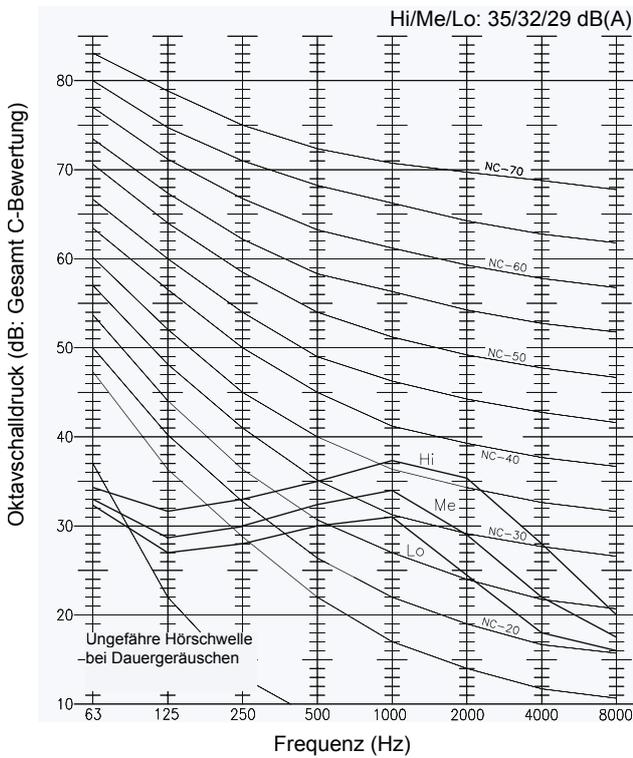
4.10.7. RPFI – Bodeneinbaugeräte

Modell: RPFI-1.0

Stromquelle: 230 V 50 Hz

Messstelle:

1 Meter vom Boden
1 Meter von der Vorderseite des Geräts
Schallkriterien-Kurve

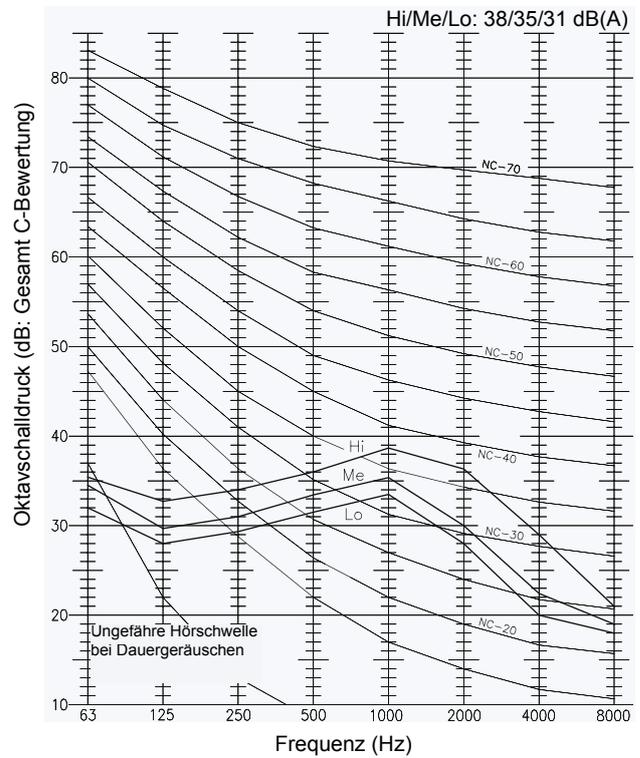


Modell: RPFI-1.5

Stromquelle: 230 V 50 Hz

Messstelle:

1 Meter vom Boden
1 Meter von der Vorderseite des Geräts
Schallkriterien-Kurve

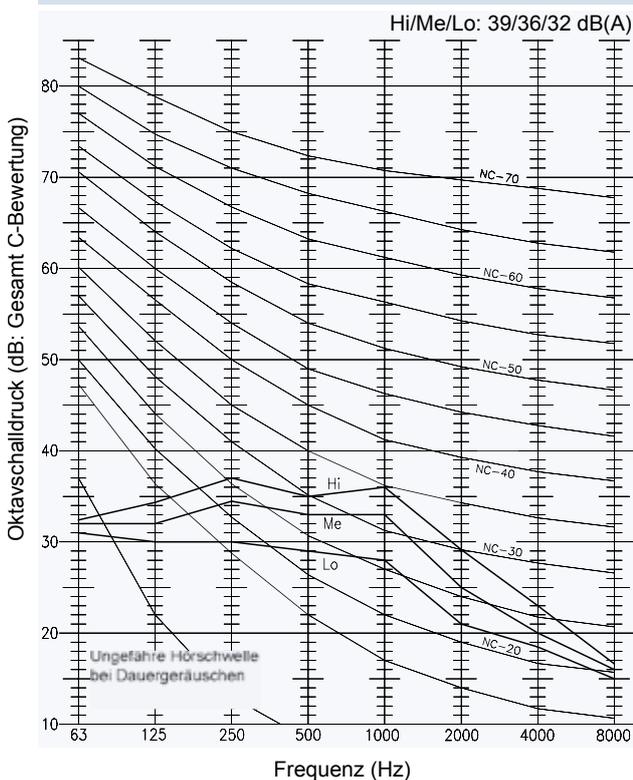


Modell: RPFI-2.0

Stromquelle: 230 V 50 Hz

Messstelle:

1 Meter vom Boden
1 Meter von der Vorderseite des Geräts
Schallkriterien-Kurve

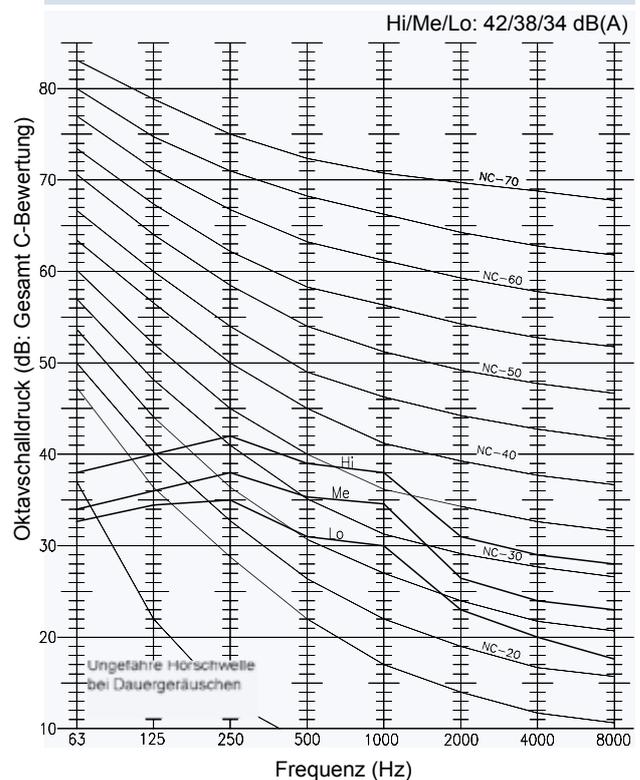


Modell: RPFI-2.5

Stromquelle: 230 V 50 Hz

Messstelle:

1 Meter vom Boden
1 Meter von der Vorderseite des Geräts
Schallkriterien-Kurve

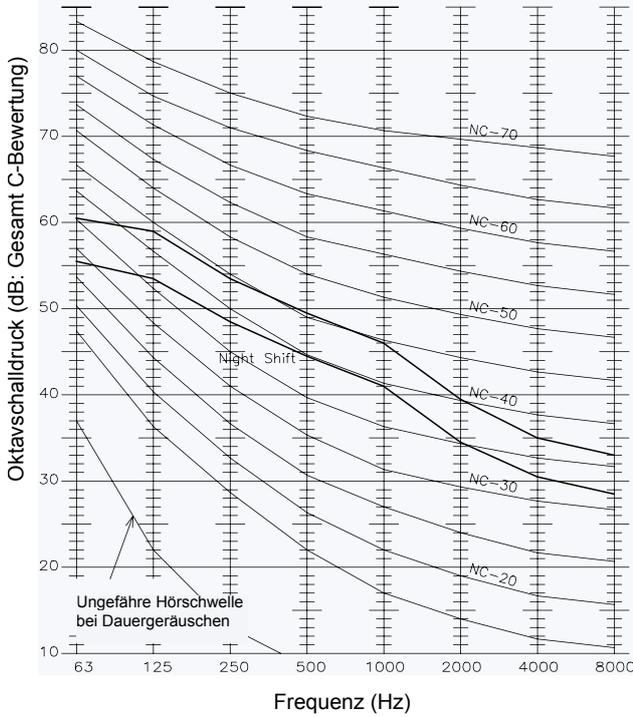


4.10.8. RAS – FSN(E) Außengeräte

Modell: RAS-5FSN Stromquelle: 400 V 50 Hz

Messstelle: 1 Meter Abstand von der
Gerätevorderseite
1,5 Meter vom Fußboden
Schallkriterien-Kurve

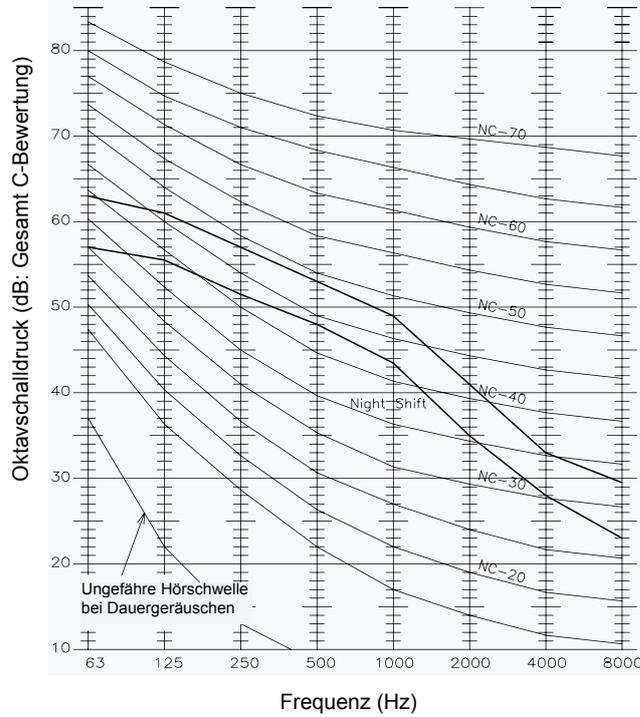
Nenn-/Nachtbetrieb: 52/47 dB(A)



Modell: RAS-8FSN(E) Stromquelle: 400 V 50 Hz

Messstelle: 1 Meter Abstand von der
Gerätevorderseite
1,5 Meter vom Fußboden
Schallkriterien-Kurve

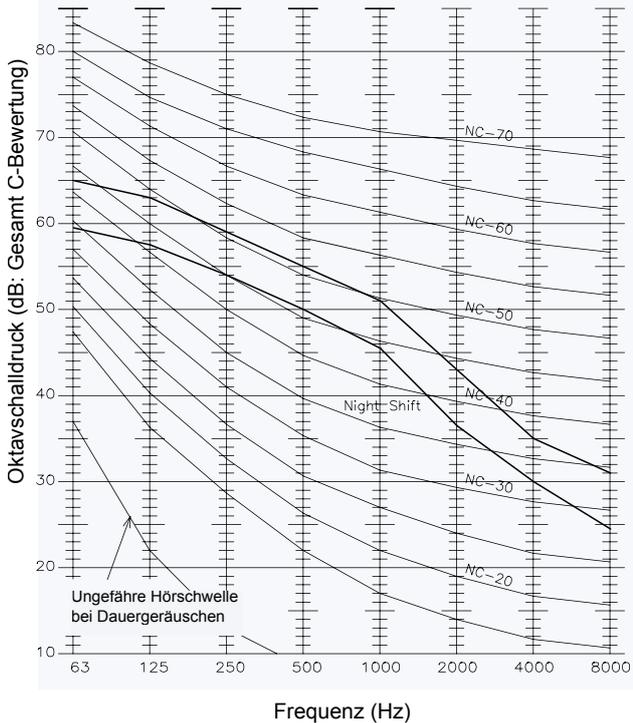
Nenn-/Nachtbetrieb: 56/51 dB(A)



Modell: RAS-10FSN(E) Stromquelle: 400 V 50 Hz

Messstelle: 1 Meter Abstand von der
Gerätevorderseite
1,5 Meter vom Fußboden
Schallkriterien-Kurve

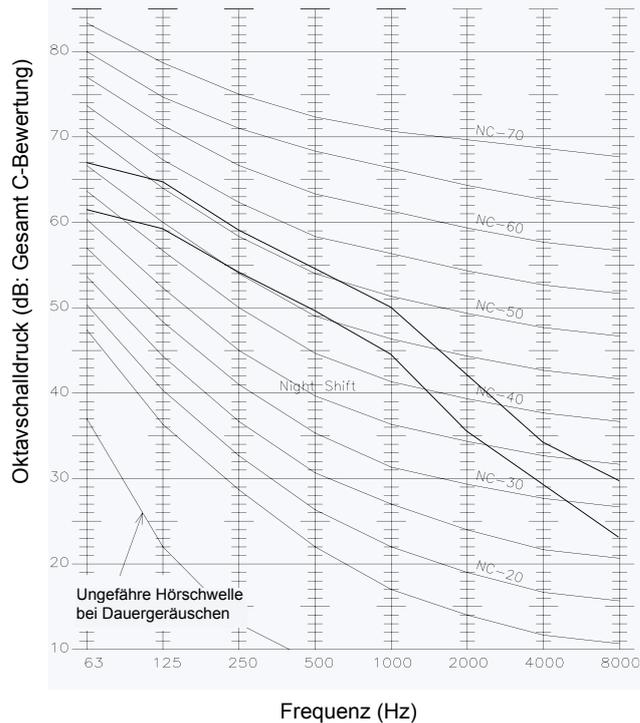
Nenn-/Nachtbetrieb: 58/53 dB(A)



Modell:
RAS-12FSN(E) Stromquelle: 400 V 50 Hz

Messstelle: 1 Meter Abstand von der
Gerätevorderseite
1,5 Meter vom Fußboden
Schallkriterien-Kurve

Nenn-/Nachtbetrieb: 60/55 dB(A)



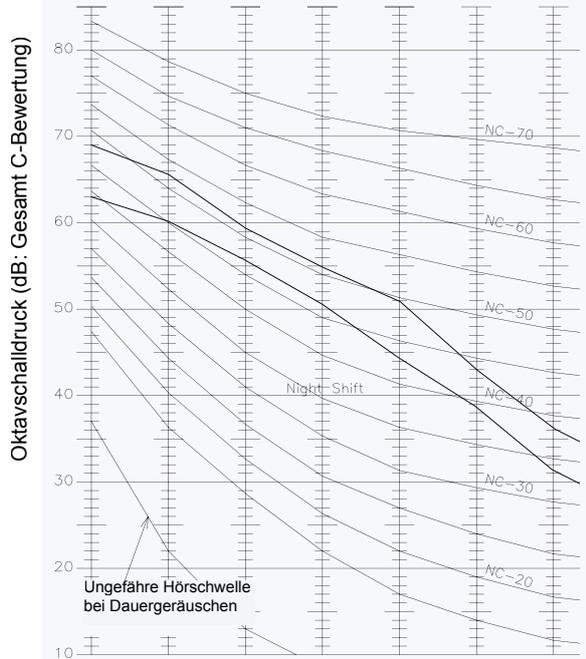
◆ RAS – FSN(E) Außengeräte (Fortsetzung)

Modell: RAS-14FSN Stromquelle: 400 V 50 Hz

Messstelle: 1 Meter Abstand von der
 Gerätevorderseite
 1,5 Meter vom Fußboden

Schallkriterien-Kurve

Nenn-/Nachtbetrieb: 61/56 dB(A)



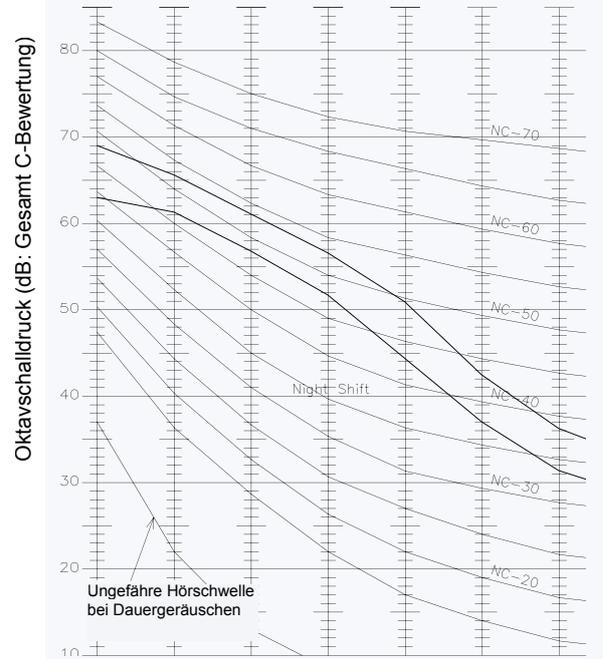
Frequenz (Hz)

Modell: RAS-16FSN Stromquelle: 400 V 50 Hz

Messstelle: 1 Meter Abstand von der
 Gerätevorderseite
 1,5 Meter vom Fußboden

Schallkriterien-Kurve

Nenn-/Nachtbetrieb: 62/57 dB(A)



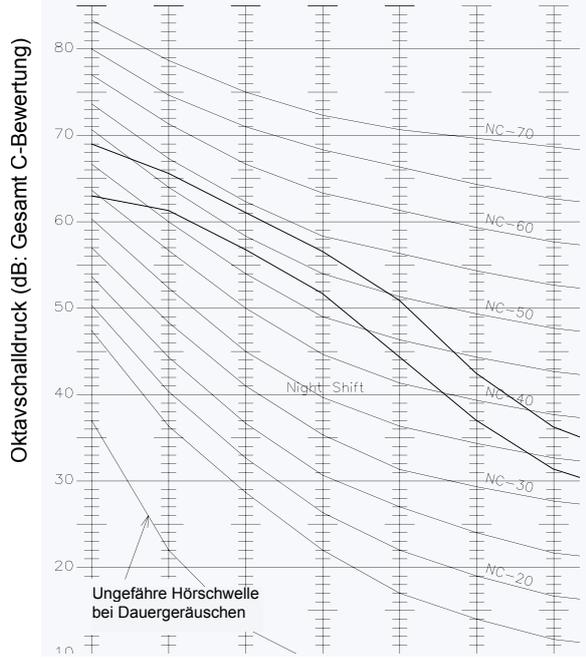
Frequenz (Hz)

Modell: RAS-18FSN Stromquelle: 400 V 50 Hz

Messstelle: 1 Meter Abstand von der
 Gerätevorderseite
 1,5 Meter vom Fußboden

Schallkriterien-Kurve

Nenn-/Nachtbetrieb: 62/57 dB(A)



Frequenz (Hz)

4

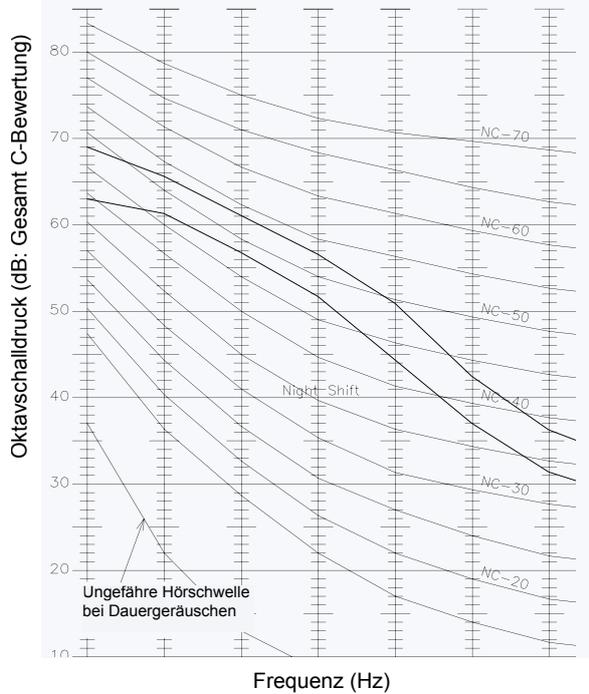
◆ RAS – FSN(E) Außengeräte (Fortsetzung)

Modell: RAS-20FSN Stromquelle: 400 V 50 Hz

Messstelle: 1 Meter Abstand von der
Gerätevorderseite
1,5 Meter vom Fußboden

Schallkriterien-Kurve

Nenn-/Nachtbetrieb: 62/57 dB(A)

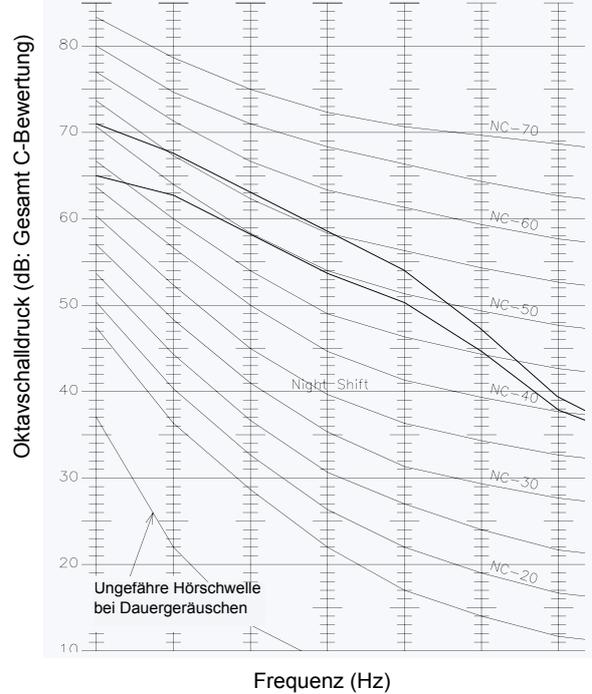


Modell: RAS-22FSN Stromquelle: 400 V 50 Hz

Messstelle: 1 Meter Abstand von der
Gerätevorderseite
1,5 Meter vom Fußboden

Schallkriterien-Kurve

Nenn-/Nachtbetrieb: 63/58 dB(A)

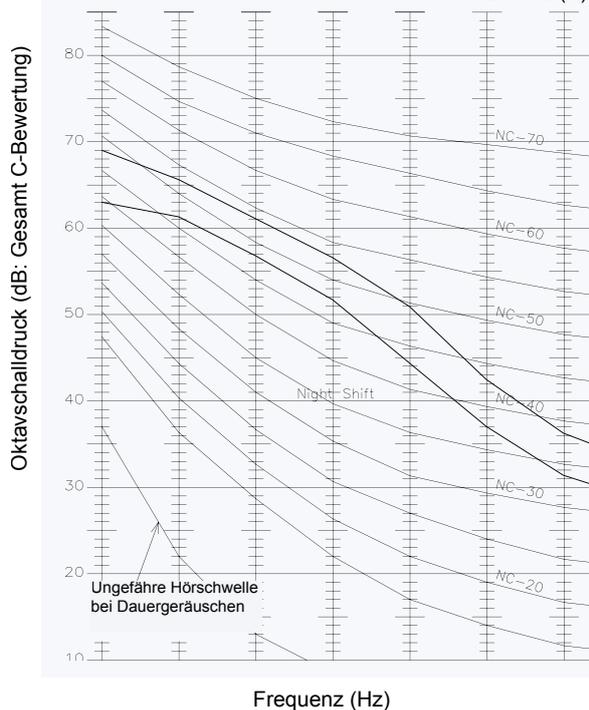


Modell: RAS-24FSN Stromquelle: 400 V 50 Hz

Messstelle: 1 Meter Abstand von der
Gerätevorderseite
1,5 Meter vom Fußboden

Schallkriterien-Kurve

Nenn-/Nachtbetrieb: 62/57 dB(A)

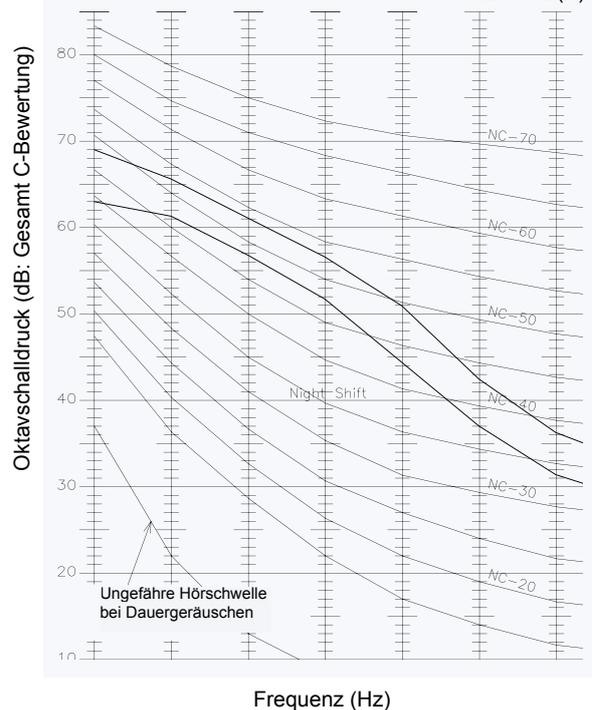


Modell: RAS-26FSN Stromquelle: 400 V 50 Hz

Messstelle: 1 Meter Abstand von der
Gerätevorderseite
1,5 Meter vom Fußboden

Schallkriterien-Kurve

Nenn-/Nachtbetrieb: 62/57 dB(A)

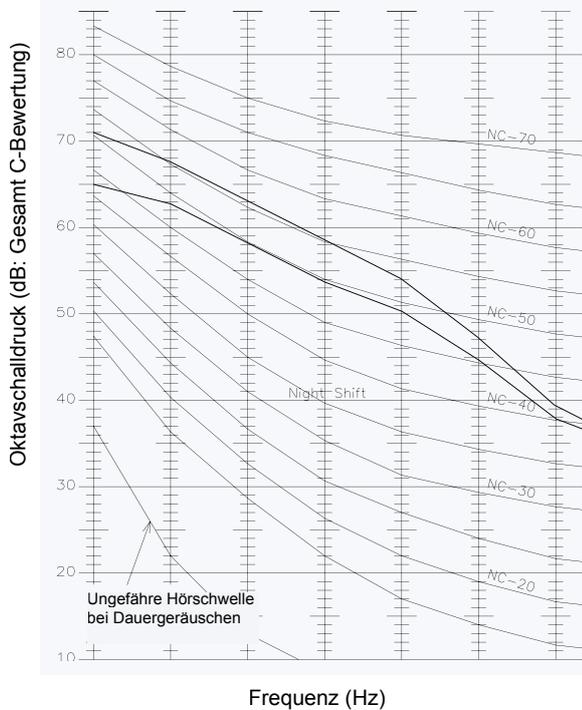


◆ RAS – FSN(E) Außengeräte (Fortsetzung)

Modell: RAS-28FSN Stromquelle: 400 V 50 Hz

Messstelle: 1 Meter Abstand von der
Gerätevorderseite
1,5 Meter vom Fußboden

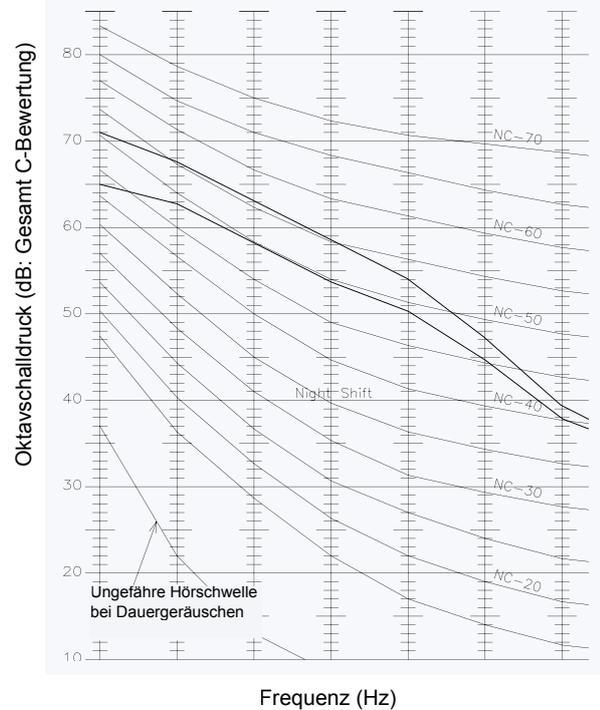
Schallkriterien-Kurve
Nenn-/Nachtbetrieb: 63/58 dB(A)



Modell: RAS-30FSN Stromquelle: 400 V 50 Hz

Messstelle: 1 Meter Abstand von der
Gerätevorderseite
1,5 Meter vom Fußboden

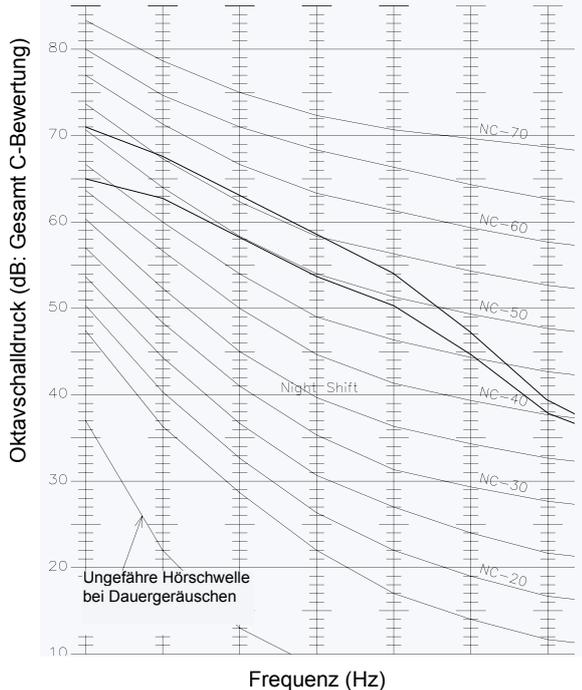
Schallkriterien-Kurve
Nenn-/Nachtbetrieb: 63/58 dB(A)



Modell: RAS-32FSN Stromquelle: 400 V 50 Hz

Messstelle: 1 Meter Abstand von der
Gerätevorderseite
1,5 Meter vom Fußboden

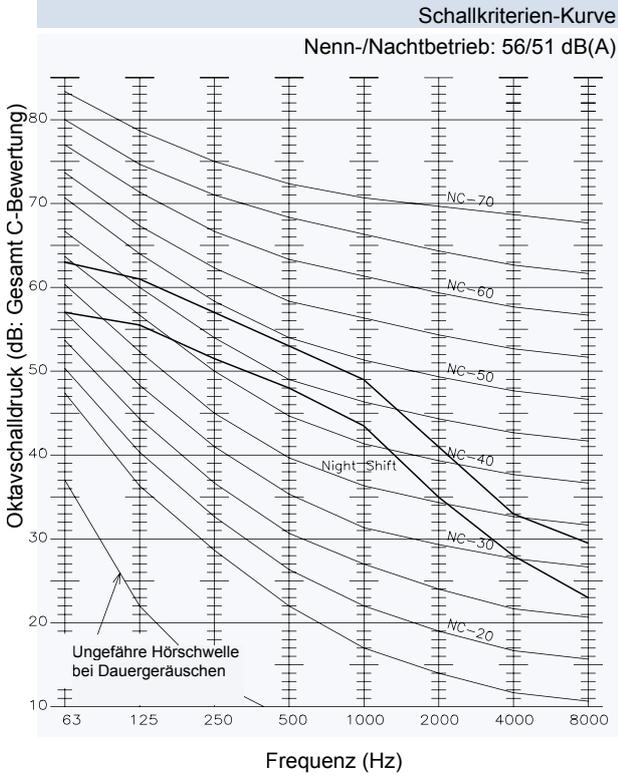
Schallkriterien-Kurve
Nenn-/Nachtbetrieb: 63/58 dB(A)



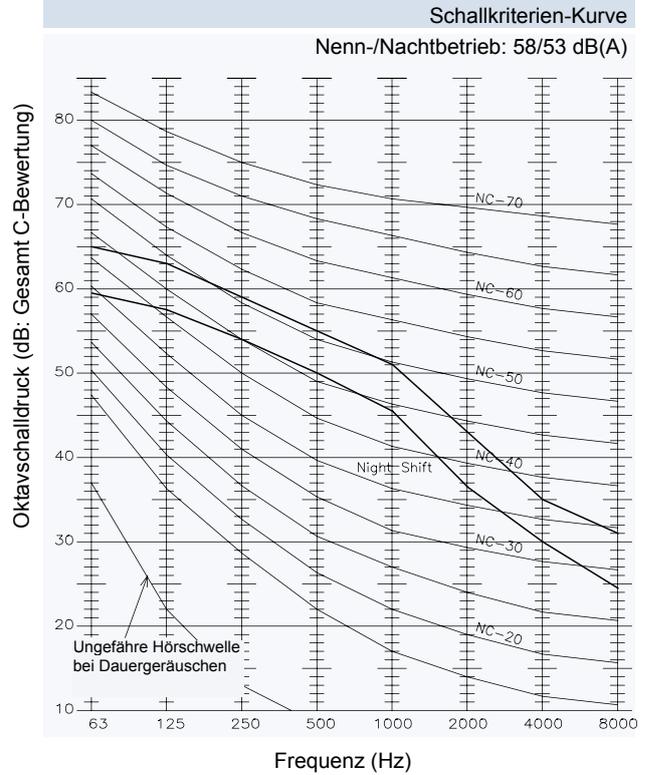
4

4.10.9. RAS – FXN(E) Außengeräte

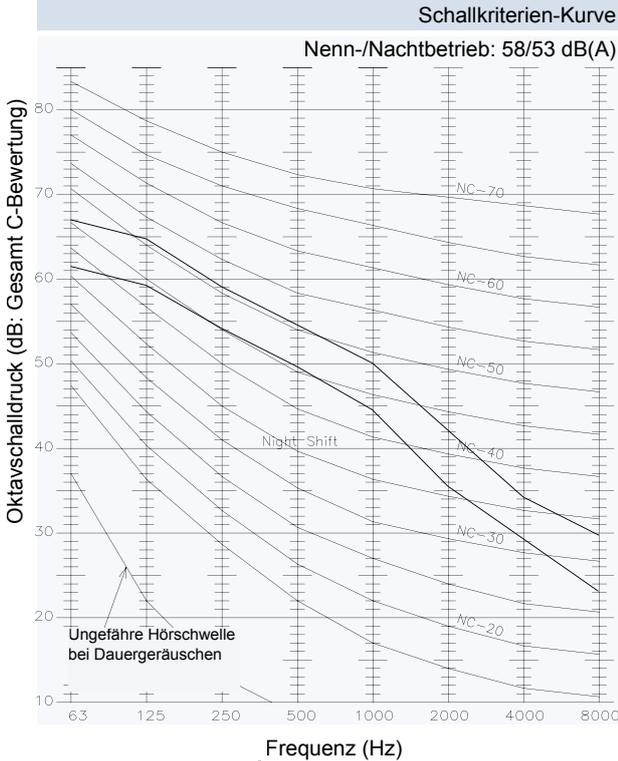
Modell: RAS-8FXN(E) Stromquelle: 400 V 50 Hz
 Messstelle: 1 Meter Abstand von der
 Gerätevorderseite
 1,5 Meter vom Fußboden



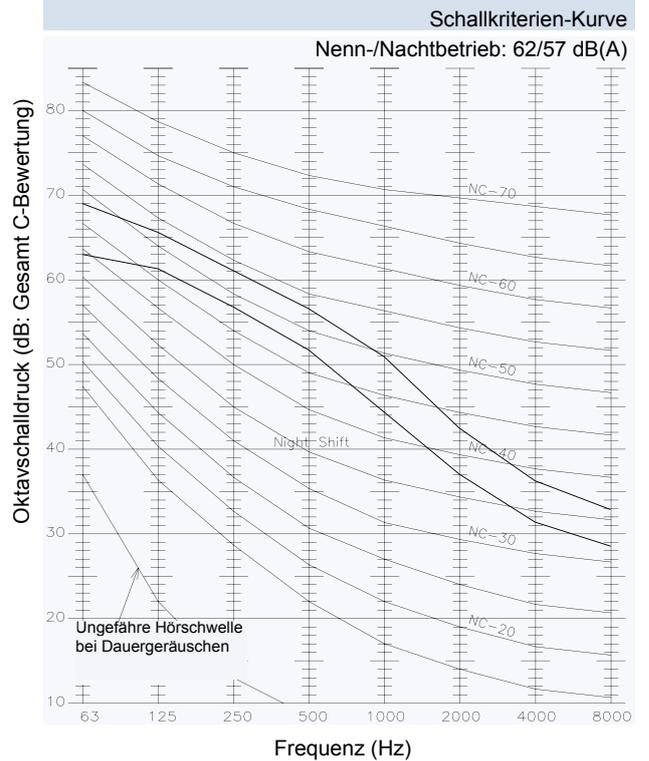
Modell: RAS-10FXN(E) Stromquelle: 400 V 50 Hz
 Messstelle: 1 Meter Abstand von der
 Gerätevorderseite
 1,5 Meter vom Fußboden



Modell: RAS-12FXN(E) Stromquelle: 400 V 50 Hz
 Messstelle: 1 Meter Abstand von der
 Gerätevorderseite
 1,5 Meter vom Fußboden

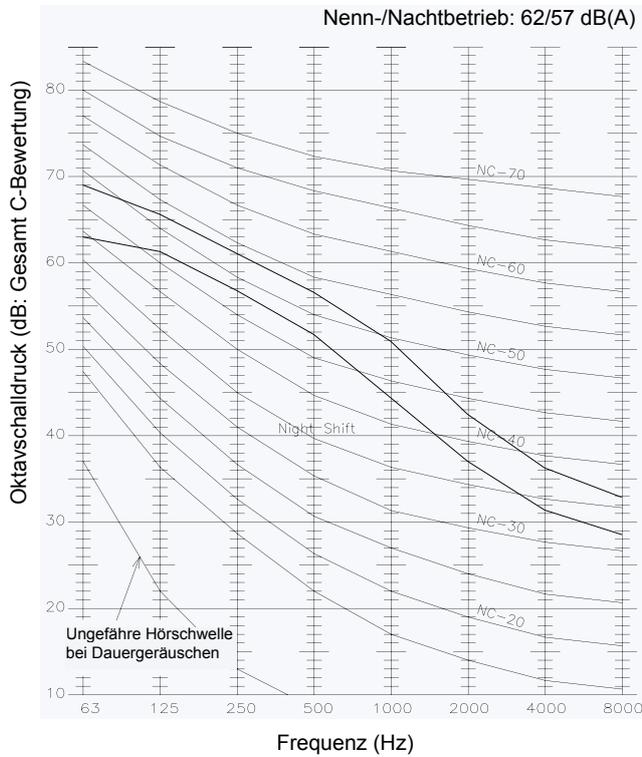


Modell: RAS-16FXN(E) Stromquelle: 400 V 50 Hz
 Messstelle: 1 Meter Abstand von der
 Gerätevorderseite
 1,5 Meter vom Fußboden

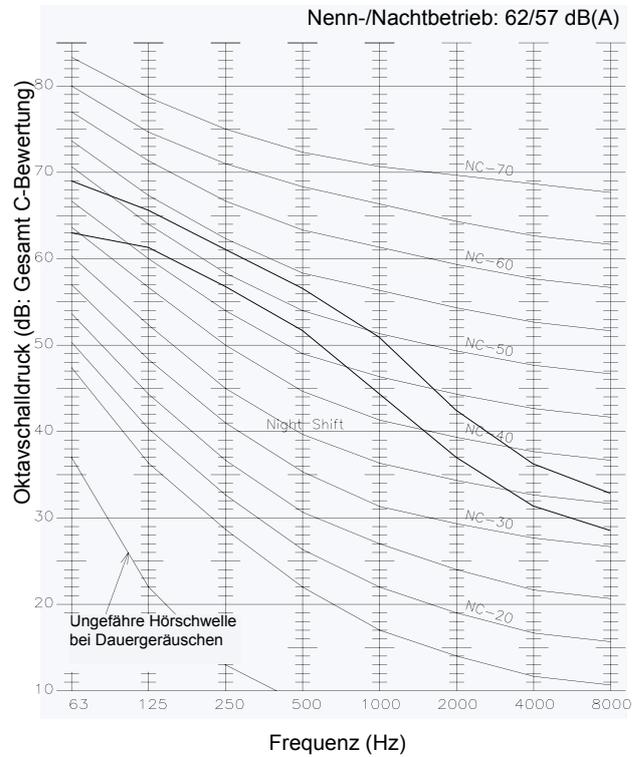


◆ RAS – FXN(E) Außengeräte (Fortsetzung)

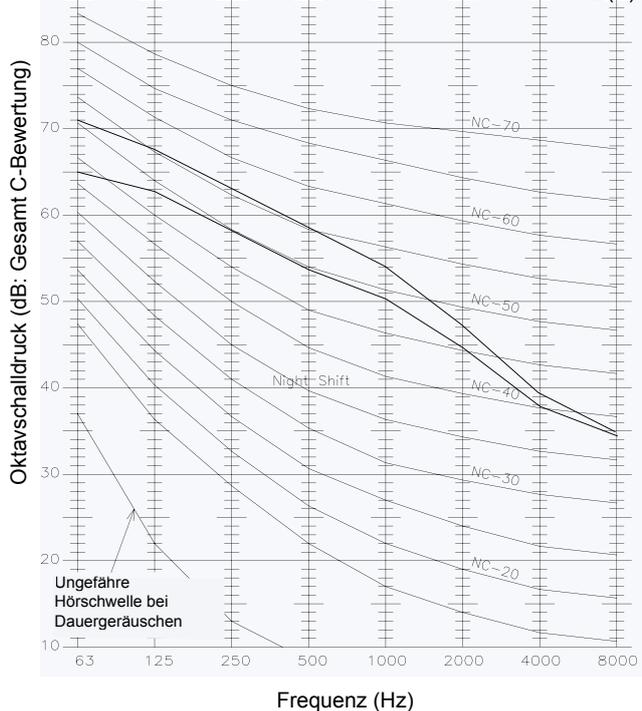
Modell: RAS-18FXN Stromquelle: 400 V 50 Hz
Messstelle: 1 Meter Abstand von der
 Gerätevorderseite
 1,5 Meter vom Fußboden
 Schallkriterien-Kurve



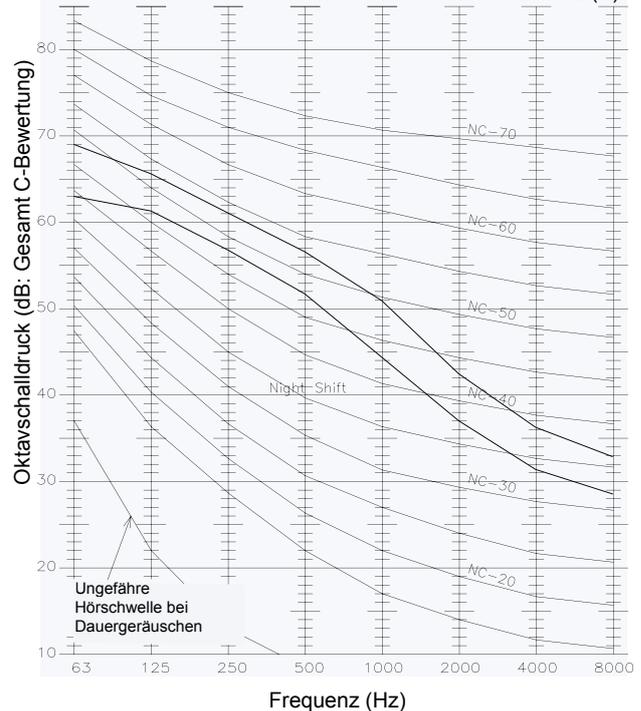
Modell: RAS-20FXN Stromquelle: 400 V 50 Hz
Messstelle: 1 Meter Abstand von der
 Gerätevorderseite
 1,5 Meter vom Fußboden
 Schallkriterien-Kurve



Modell: RAS-22FXN Stromquelle: 400 V 50 Hz
Messstelle: 1 Meter Abstand von der
 Gerätevorderseite
 1,5 Meter vom Fußboden
 Schallkriterien-Kurve



Modell: RAS-24FXN Stromquelle: 400 V 50 Hz
Messstelle: 1 Meter Abstand von der
 Gerätevorderseite
 1,5 Meter vom Fußboden
 Schallkriterien-Kurve



4

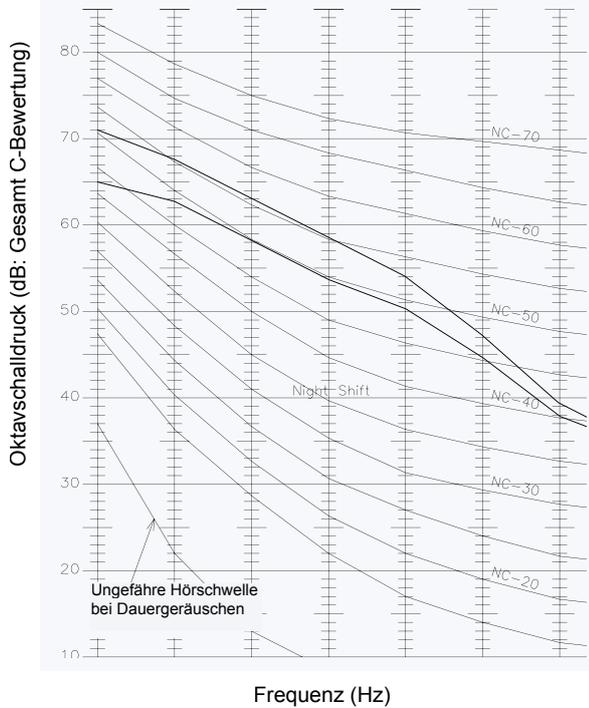
◆ RAS – FXN(E) Außengeräte (Fortsetzung)

Modell: RAS-26FXN Stromquelle: 400 V 50 Hz

Messstelle: 1 Meter Abstand von der
 Gerätevorderseite
 1,5 Meter vom Fußboden

Schallkriterien-Kurve

Nenn-/Nachtbetrieb: 63/58 dB(A)

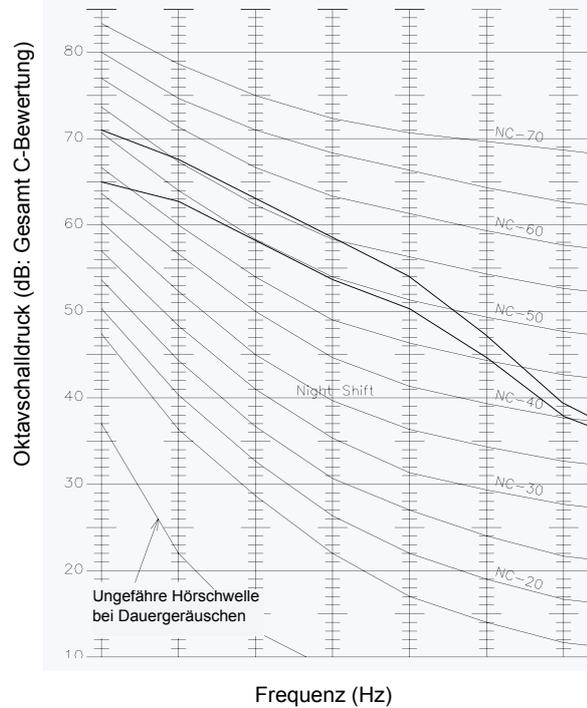


Modell: RAS-30FXN Stromquelle: 400 V 50 Hz

Messstelle: 1 Meter Abstand von der
 Gerätevorderseite
 1,5 Meter vom Fußboden

Schallkriterien-Kurve

Nenn-/Nachtbetrieb: 63/58 dB(A)

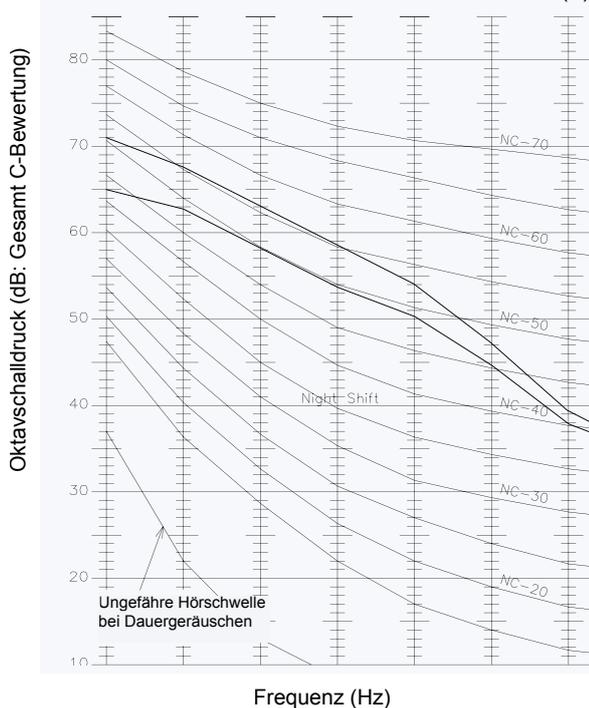


Modell: RAS-32FXN Stromquelle: 400 V 50 Hz

Messstelle: 1 Meter Abstand von der
 Gerätevorderseite
 1,5 Meter vom Fußboden

Schallkriterien-Kurve

Nenn-/Nachtbetrieb: 63/58 dB(A)

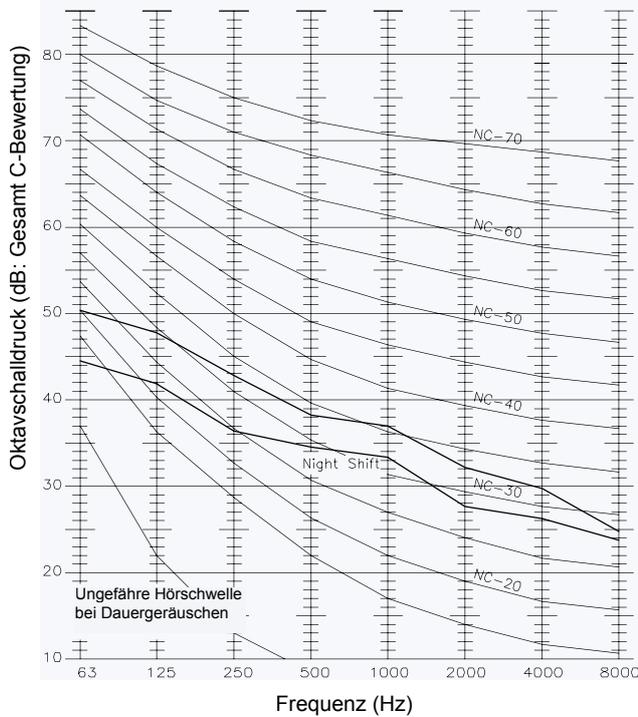


4.10.10. RAS – FSVNE Außengeräte

Modell: RAS-3FSVNE Stromquelle: 230 V 50 Hz
 Messstelle: 1 Meter Abstand von der
 Gerätevorderseite
 1,5 Meter vom Fußboden

Schallkriterien-Kurve

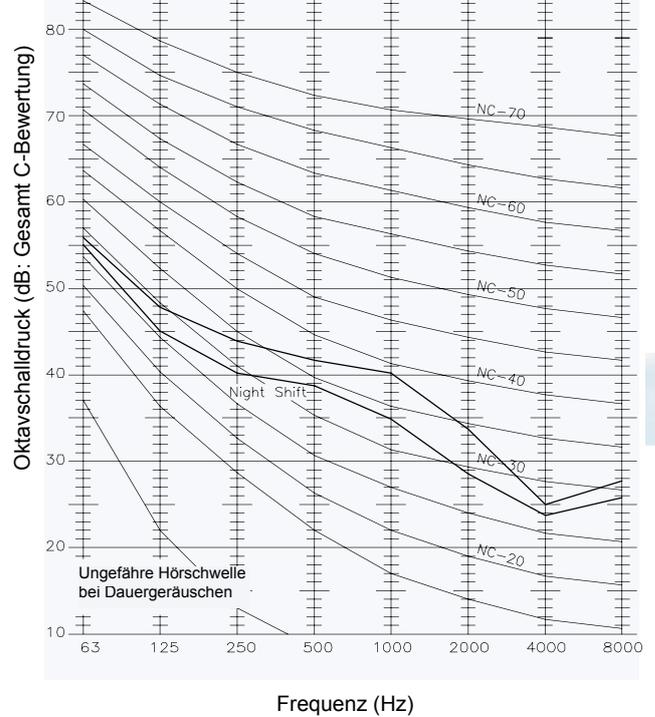
Nenn-/Nachtbetrieb: 45/41 dB(A)



Modell: RAS-4FSVNE Stromquelle: 400 V 50 Hz
 Messstelle: 1 Meter Abstand von der
 Gerätevorderseite
 1,5 Meter vom Fußboden

Schallkriterien-Kurve

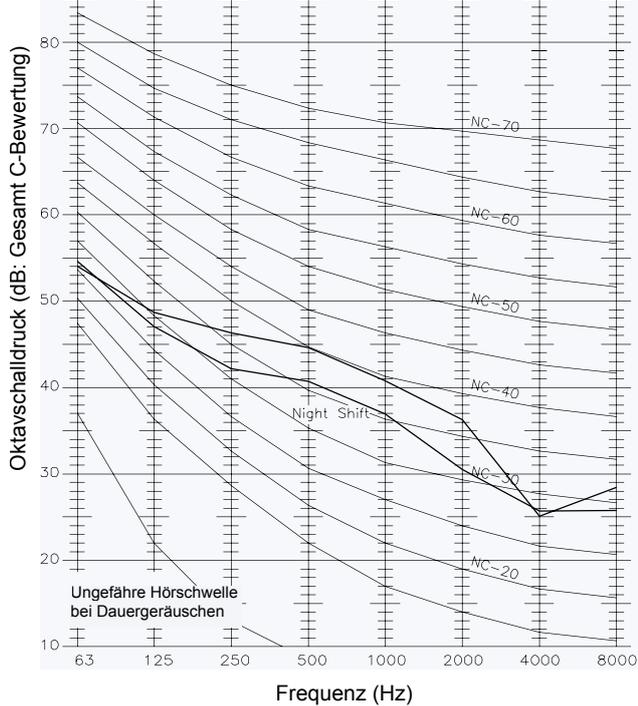
Nenn-/Nachtbetrieb: 47/43 dB(A)



Modell: RAS-5FSVNE Stromquelle: 400 V 50 Hz
 Messstelle: 1 Meter Abstand von der
 Gerätevorderseite
 1,5 Meter vom Fußboden

Schallkriterien-Kurve

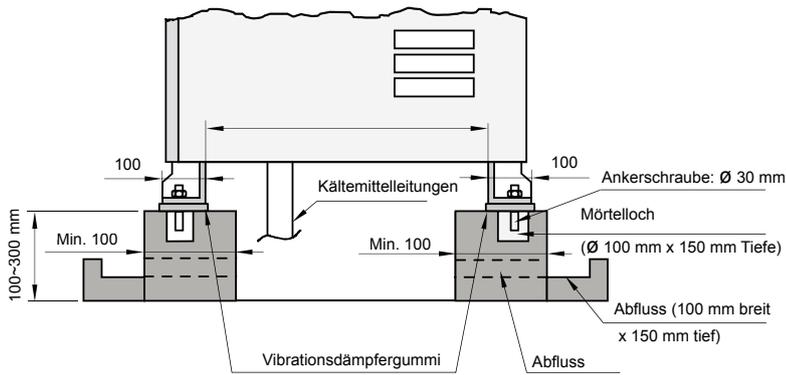
Nenn-/Nachtbetrieb: 49/45 dB(A)



4

4.11. Fundament

4.11.1. Fundament für die Modelle FSN(E) und FXN(E)

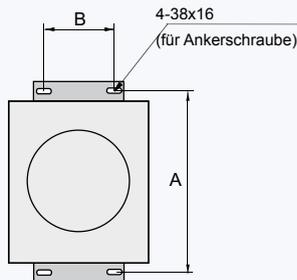


MODELL	A	B
RAS-5FSN	760	368
RAS-8FSN(E)/FXN(E)		688
RAS-10/12FSN(E)/FXN(E)		688
RAS-14/16FSN		948
RAS-16FXN		824
RAS-18~22FSN/FXN		824
RAS-24~32FSN/FXN		723

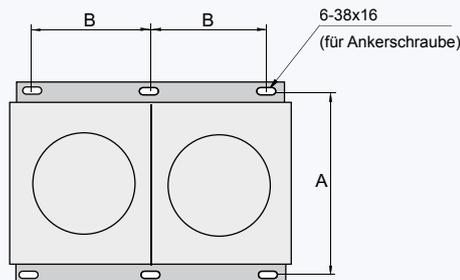
(Maßeinheit: mm)

◆ Position der Ankerschrauben

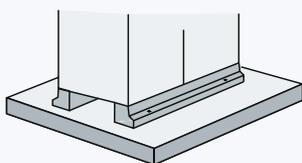
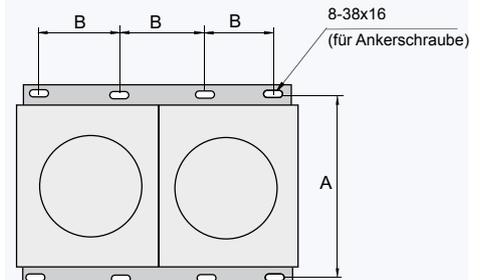
RAS-5~16FSN(E)
RAS-8~12FXN(E)



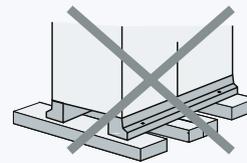
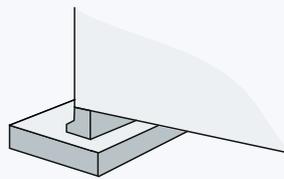
RAS-18~22FSN(E)
RAS-16~22FXN(E)



RAS-24~32FSN(E)
RAS-24~32FXN(E)



Richtiges Fundament



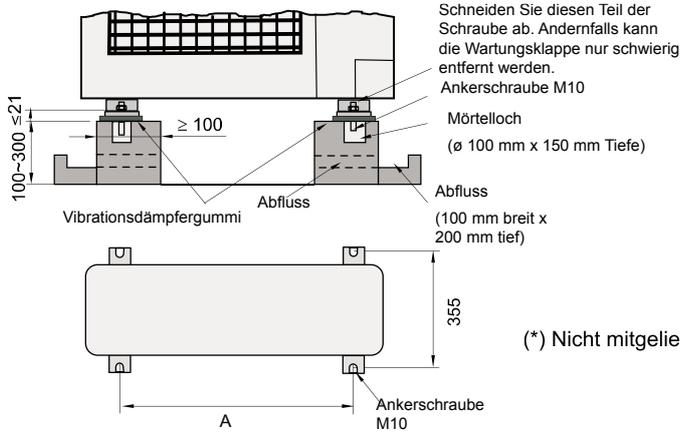
Falsches Fundament

i HINWEIS:

Konstruieren Sie das Fundament wie oben beschrieben und überprüfen Sie, dass alle Füße des Gerätes von dem Fundament getragen werden.

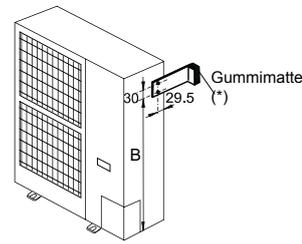
4.11.2. Fundament für FSVNE-Modelle

◆ Betonfundament

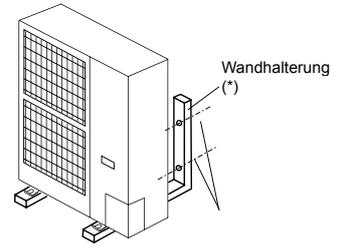


(*) Nicht mitgeliefert

Gerät an der Wand befestigen



Aufhängen des Geräts



MODELL	A	B
RAS 3FSVNE	530	511
RAS4/5FSVNE	630	796

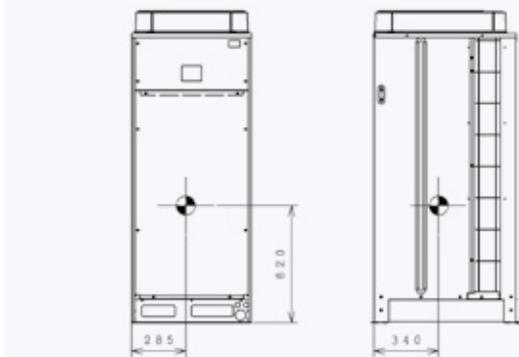
(Maßeinheit: mm)

4

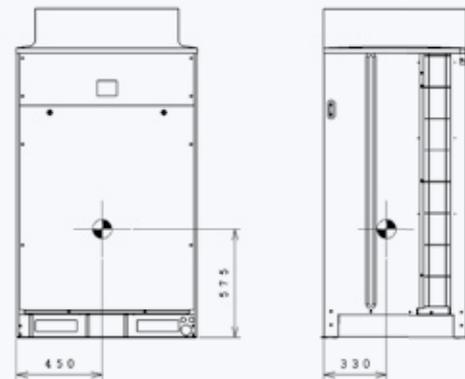
4.12. Schwerpunkte der Geräte

4.12.1. Schwerpunkt von FSN(E)

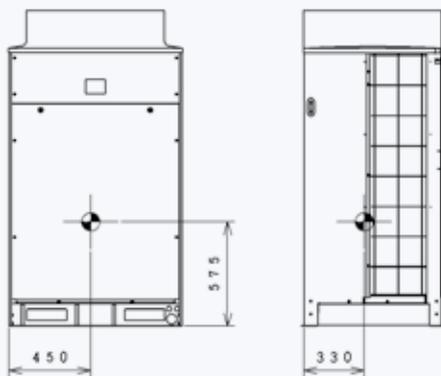
Modelle: RAS-5FSN



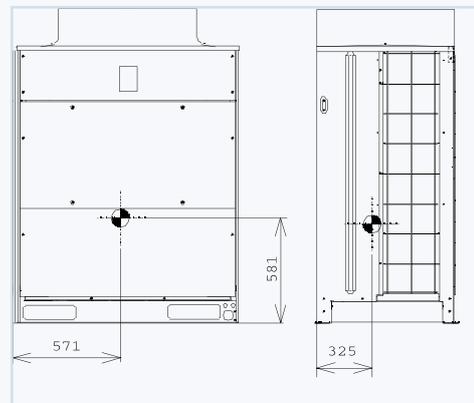
Modelle: RAS-8FSN(E)



Modelle: RAS-10/12FSN(E)

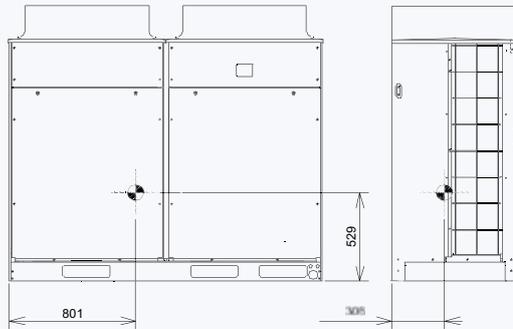


Modelle: RAS-14/16FSN

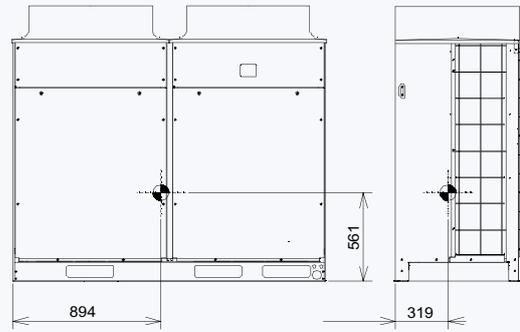


◆ Schwerpunkt von FSN (Fortsetzung)

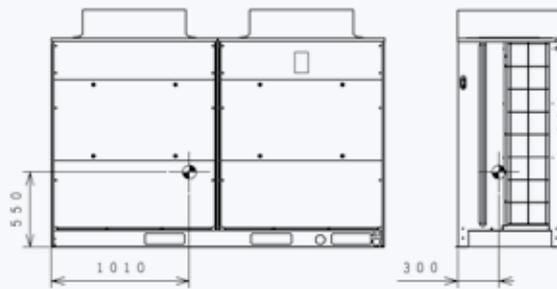
Modelle: RAS-18FSN



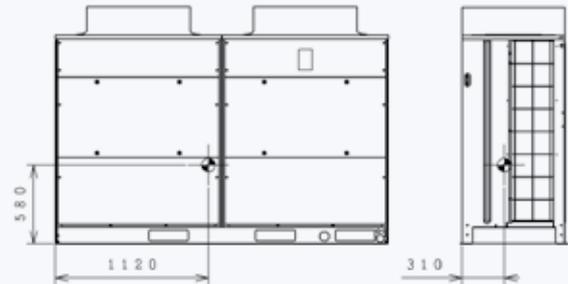
Modelle: RAS-20/22FSN



Modelle: RAS-24/26FSN

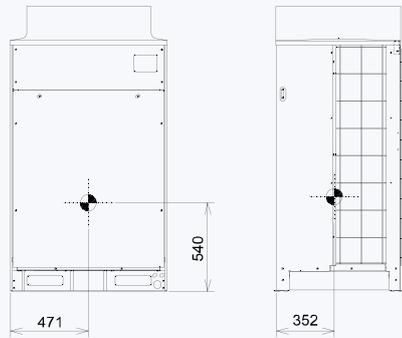


Modelle: RAS-28/30/32FSN

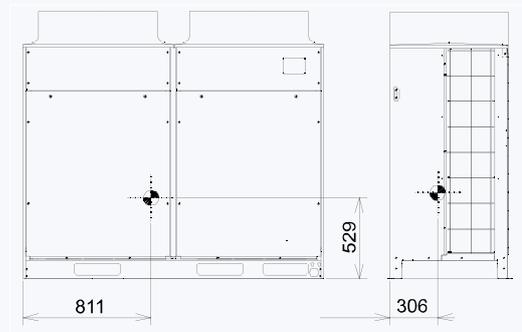


4.12.2. Schwerpunkt von FXN(E)

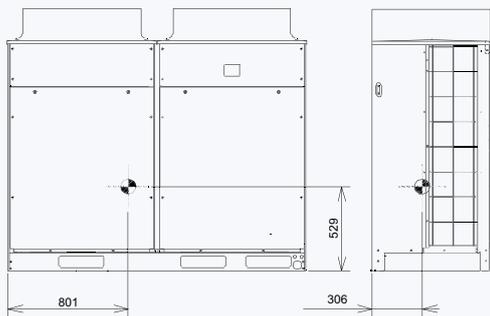
Modelle: RAS-8/10/12FXN(E)



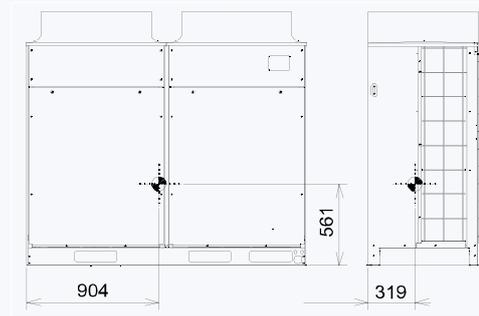
Modelle: RAS-16FXN



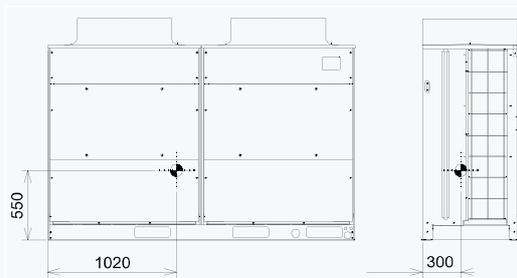
Modelle: RAS-18FXN



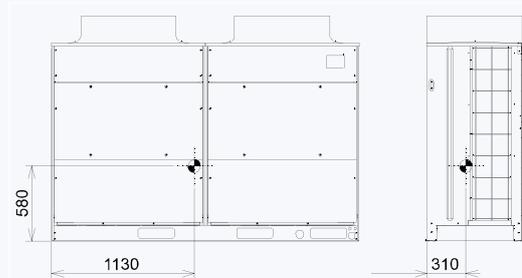
Modelle: RAS-20/22FXN



Modelle: RAS-24/26FXN



Modelle: RAS-28/30/32FXN



5. Betriebsbereich

In diesem Kapitel wird der Betriebsbereich der neuen Serie SET FREE FSN(E)/FXN(E)/FSVNE von Hitachi angegeben.

Inhaltsverzeichnis

5. Betriebsbereich	187
5.1. Stromversorgung	188
5.1.1. Temperaturbereich	188

5.1. Stromversorgung

Betriebsspannung	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-5FSN	-
RAS-8FSN(E)/FXN(E)	0,17
RAS-10FSN(E)/FXN(E)	0,16
RAS-12FSN(E)/FXN(E)	0,16
RAS-14FSN	0,16
RAS-16FSN/FXN	0,15
RAS-18FSN/FXN	0,14
RAS-20FSN/FXN	0,13
RAS-22FSN/FXN	0,12
RAS-24FSN/FXN	0,12
RAS-26FSN/FXN	0,11
RAS-28FSN	0,11
RAS-30FSN/FXN	0,10
RAS-32FSN/FXN	0,10
RAS-3FSVNE	0,35
RAS-4FSVNE	0,27
RAS-5FSVNE	0,26

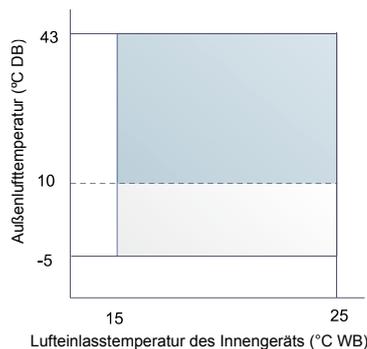


5.1.1. Temperaturbereich

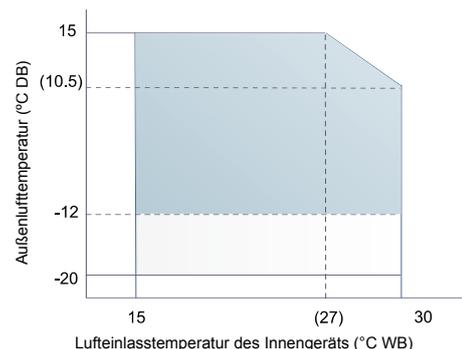
Angaben zum Temperaturbereich sind der nachstehenden Tabelle zu entnehmen.

		Kühlbetrieb	Heizbetrieb
Innen-temperatur	Minimal	21 °C DB / 15 °C WB	15 °C DB
	Maximal	32 °C DB / 25 °C WB	27 °C DB
Außen-temperatur	Minimal	-5 °C DB (*)	-20 °C WB (**)
	Maximal	43 °C DB	15 °C WB

Kühlbetrieb



Heizbetrieb



i HINWEISE:

- (*) 10 °C DB ~ -5 °C DB, Betriebsregelbereiche
- (*) -12 °C WB ~ -20 °C WB, Betriebsregelbereiche
- DB: Trockenkugel; WB: Feuchtkugel

Betriebsregelbereich

6. Kühlkreislauf

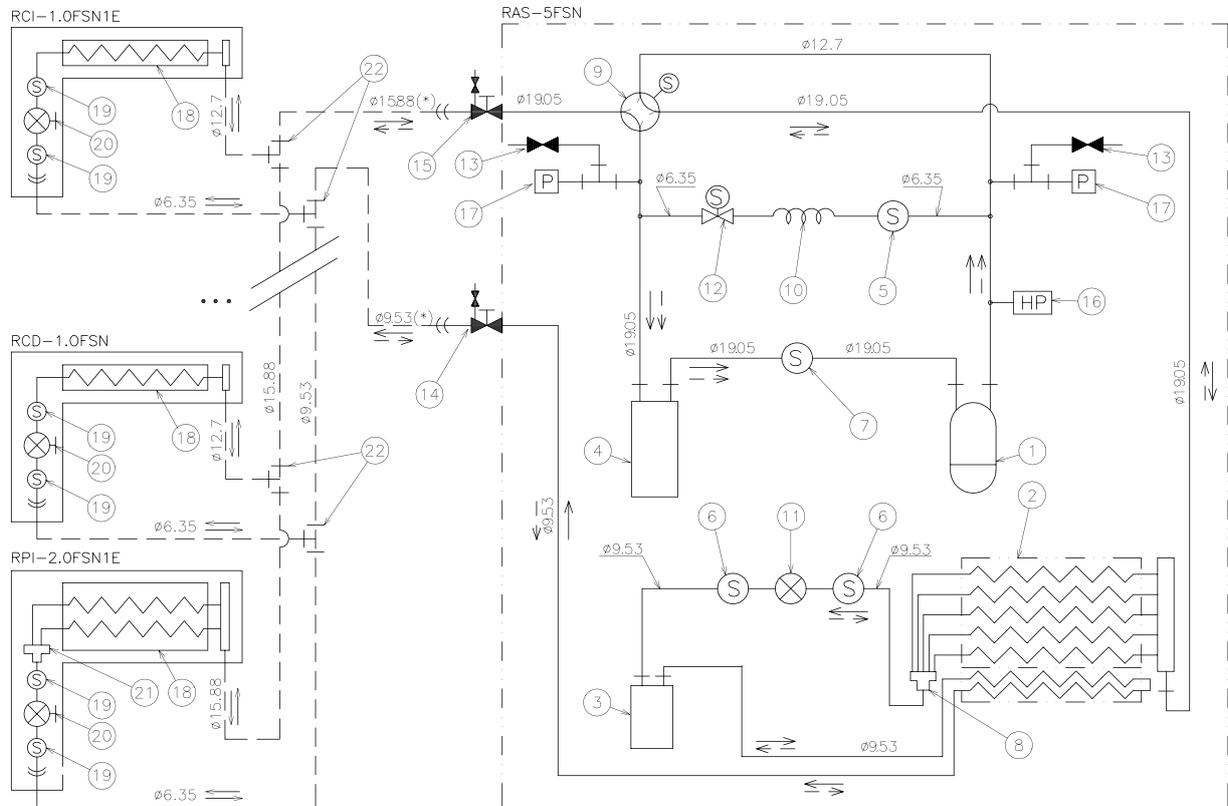
In diesem Kapitel wird der Kühlkreislauf für jedes Gerät der neuen Serie SET FREE FSN(E)/FXN(E)/FSVNE von Hitachi und das Zubehör gezeigt.

Inhaltsverzeichnis

6.	Kühlkreislauf.....	189
6.1.	FSN(E) Geräte.....	190
6.1.1.	RAS-5FSN	190
6.1.2.	RAS-8FSNE	191
6.1.3.	RAS-10/12FSNE	192
6.1.4.	RAS-14/16FSN	193
6.1.5.	RAS-18FSN	194
6.1.6.	RAS-20/22FSN	195
6.1.7.	RAS-24/26FSN	196
6.1.8.	RAS-28~32FSN	197
6.2.	FXN(E) Geräte.....	198
6.2.1.	RAS-8FXNE	198
6.2.2.	RAS-10/12FXNE	199
6.2.3.	RAS-16/18FXN	200
6.2.4.	RAS-20/22FXN	201
6.2.5.	RAS-24/26FXN	202
6.2.6.	RAS-28~32FXN	203
6.3.	FSVNE Geräte.....	204
6.3.1.	RAS-3FSVNE.....	204
6.3.2.	RAS-4/5FSVNE.....	205
6.4.	Zubehör - CH-Geräte.....	206
6.4.1.	CH-4.0~12.0NE.....	206

6.1. FSN(E) Geräte

6.1.1. RAS-5FSN

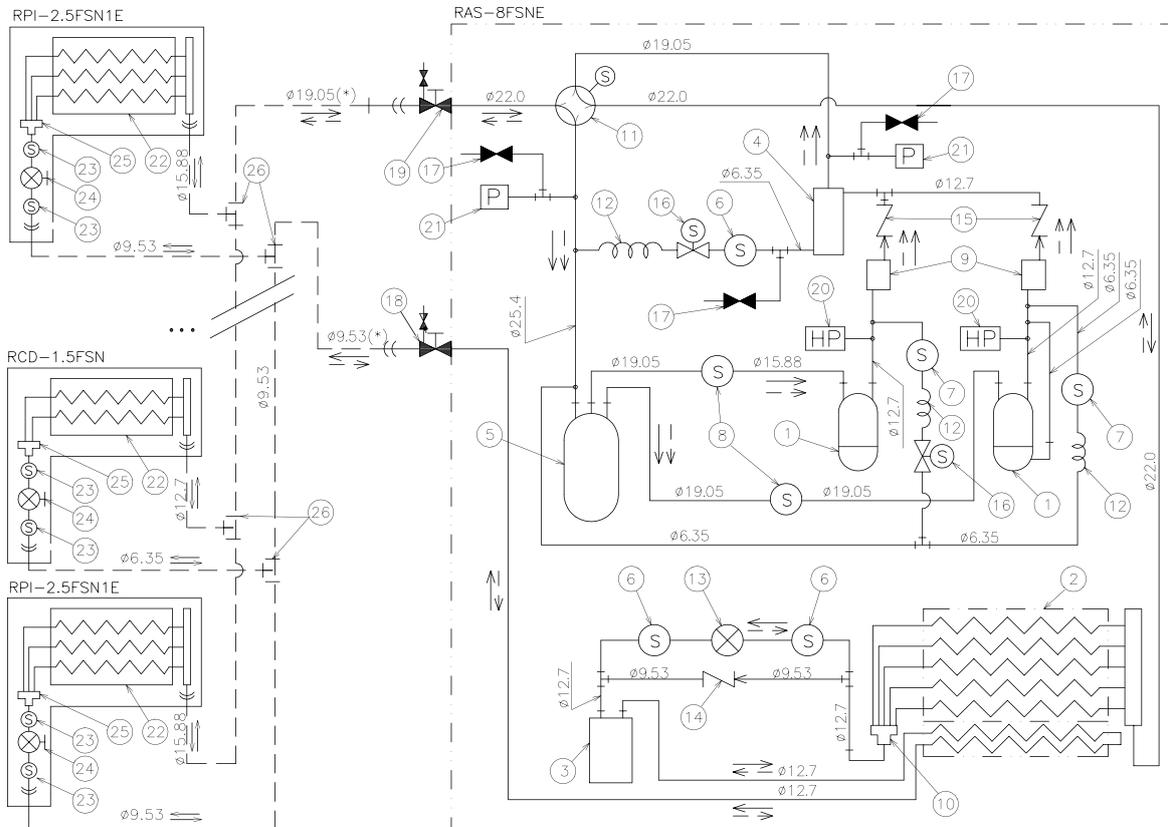


						Kältemittel: R410A	Prüfdruck Luftdichtigkeit 4,15 MPa
Kältemittelfluss für Kühlbetrieb	Kältemittelfluss für Heizbetrieb	Vor Ort bereitgestellte Kältemittelleitungen	Rohranschluss mit Konusmutter	Flanschanschluss	Lötstelle		

(*) Sollte die entsprechende Leitungslänge 100 m überschreiten, siehe Kapitel 7 (Rohrleitungen und Kältemittelmenge).

Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Kompressor	9	4-Wege-Ventil	17	Kältemitteldrucksensor
2	Wärmetauscher	10	Kapillarschlauch	18	Wärmetauscher Innengerät
3	Empfänger	11	Expansionsventil	19	Sieb Innengerät
4	Akkumulator	12	Magnetventil (Gasumgehung)	20	Expansionsventil Innengerät
5	Filter	13	Kontrollmuffe	21	Verteiler Innengerät
6	Filter	14	Absperrventil für Flüssigkeitsleitung	22	Multi-Kit E-102SN
7	Filter	15	Absperrventil für Gasleitung		
8	Verteiler	16	Hochdruckschutzschalter		

6.1.2. RAS-8FSNE



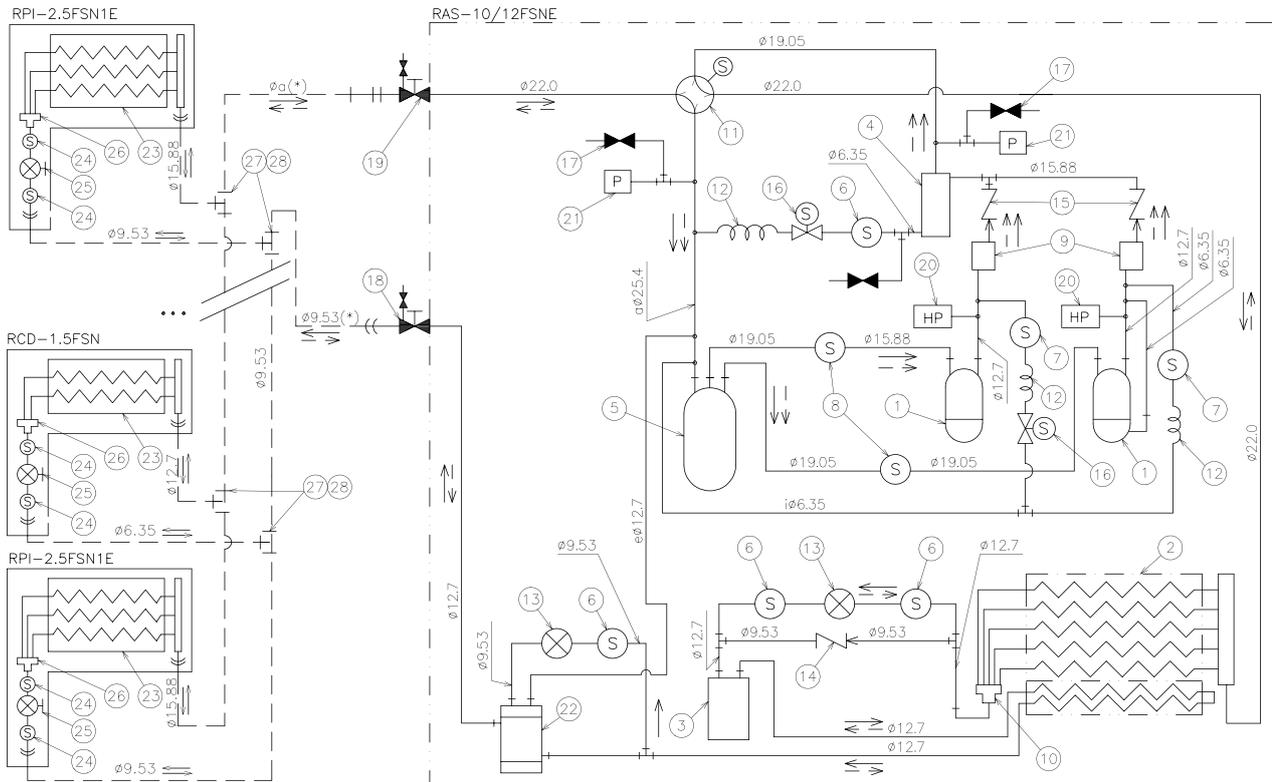
6

Kältemittelfluss für Kühlbetrieb	Kältemittelfluss für Heizbetrieb	Vor Ort bereitgestellte Kältemittelleitungen	Rohranschluss mit Konusmutter	Flanschanschluss	Lötstelle	Kältemittel: R410A	Prüfdruck Luftdichtigkeit 4,15 MPa
----------------------------------	----------------------------------	--	-------------------------------	------------------	-----------	-----------------------	--

(*) Sollte die entsprechende Leitungslänge 100 m überschreiten, siehe Kapitel 7 (Rohrleitungen und Kältemittelmenge).

Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Kompressor	10	Verteiler	19	Absperrventil für Gasleitung
2	Wärmetauscher	11	4-Wege-Ventil	20	Hochdruckschutzschalter
3	Empfänger	12	Kapillarschlauch	21	Kältemitteldrucksensor
4	Öabscheider	13	Expansionsventil	22	Wärmetauscher Innengerät
5	Akkumulator	14	Absperrventil	23	Sieb Innengerät
6	Filter	15	Absperrventil	24	Expansionsventil Innengerät
7	Filter	16	Magnetventil (Gasumgehung)	25	Verteiler Innengerät
8	Filter	17	Kontrollmuffe	26	Multi-Kit E-102SN
9	Schalldämpfer	18	Absperrventil für Flüssigkeitsleitung		

6.1.3.RAS-10/12FSNE



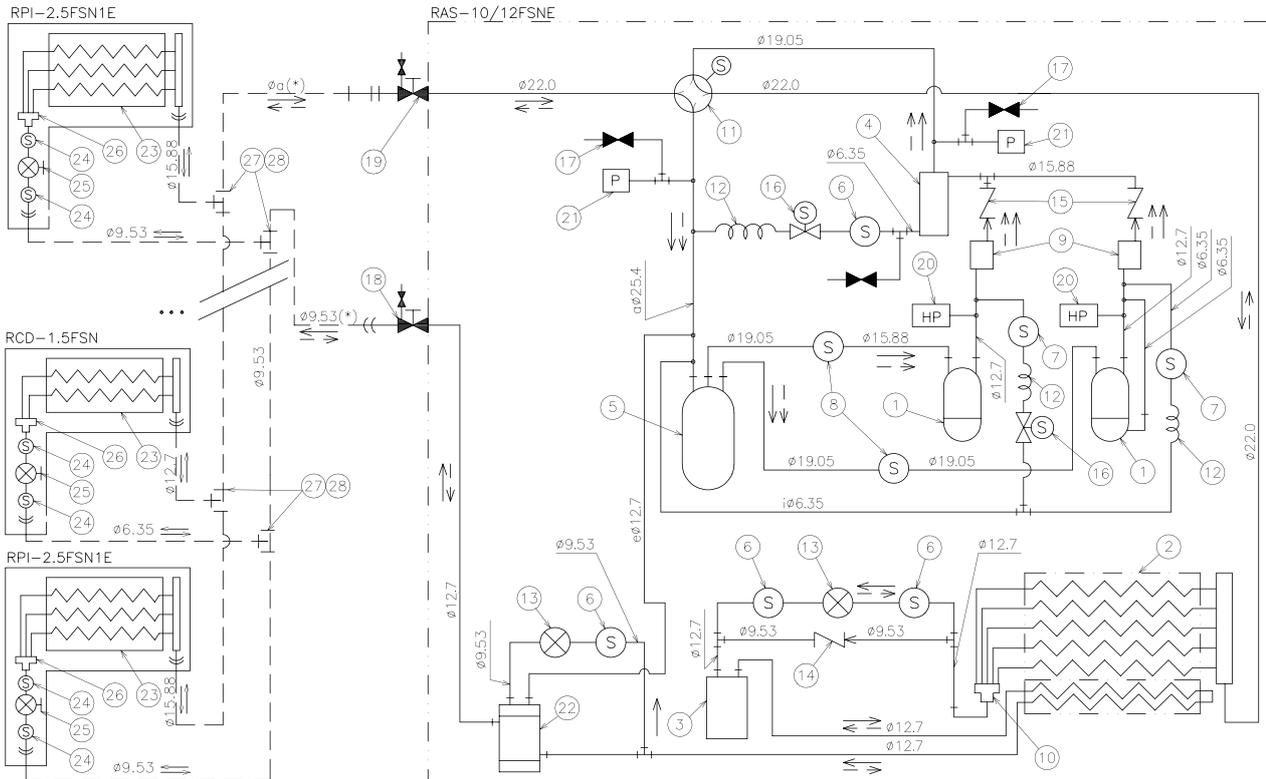
Modell	Steuerung
RAS-10	9,53
RAS-12	12,7

						Kältemittel: R410A	Prüfdruck Luftdichtigkeit 4,15 MPa
Kältemittelfluss für Kühlbetrieb	Kältemittelfluss für Heizbetrieb	Vor Ort bereitgestellte Kältemittelleitungen	Rohranschluss mit Konusmutter	Flansanschluss	Lötstelle		

(*) Sollte die entsprechende Leitungslänge 100 m überschreiten, siehe Kapitel 7 (Rohrleitungen und Kältemittelmenge).

Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
Kompressor	1	Verteiler	11	Hochdruckschutzschalter
Wärmetauscher	2	4-Wege-Ventil	12	Kältemitteldrucksensor
Empfänger	3	Kapillarschlauch	13	Wärmetauscher Innengerät
Ölabscheider	4	Expansionsventil	14	Sieb Innengerät
Akkumulator	5	Absperrventil	15	Expansionsventil Innengerät
Filter	6	Absperrventil	16	Verteiler Innengerät
Filter	7	Magnetventil (Gasumgehung)	17	Multi-Kit E-102SN
Filter	8	Kontrollmuffe	18	Multi-Kit E-102SN
Schalldämpfer	10	Absperrventil für Flüssigkeitsleitung	19	
		Absperrventil für Gasleitung	20	

6.1.4. RAS-14/16FSN



6

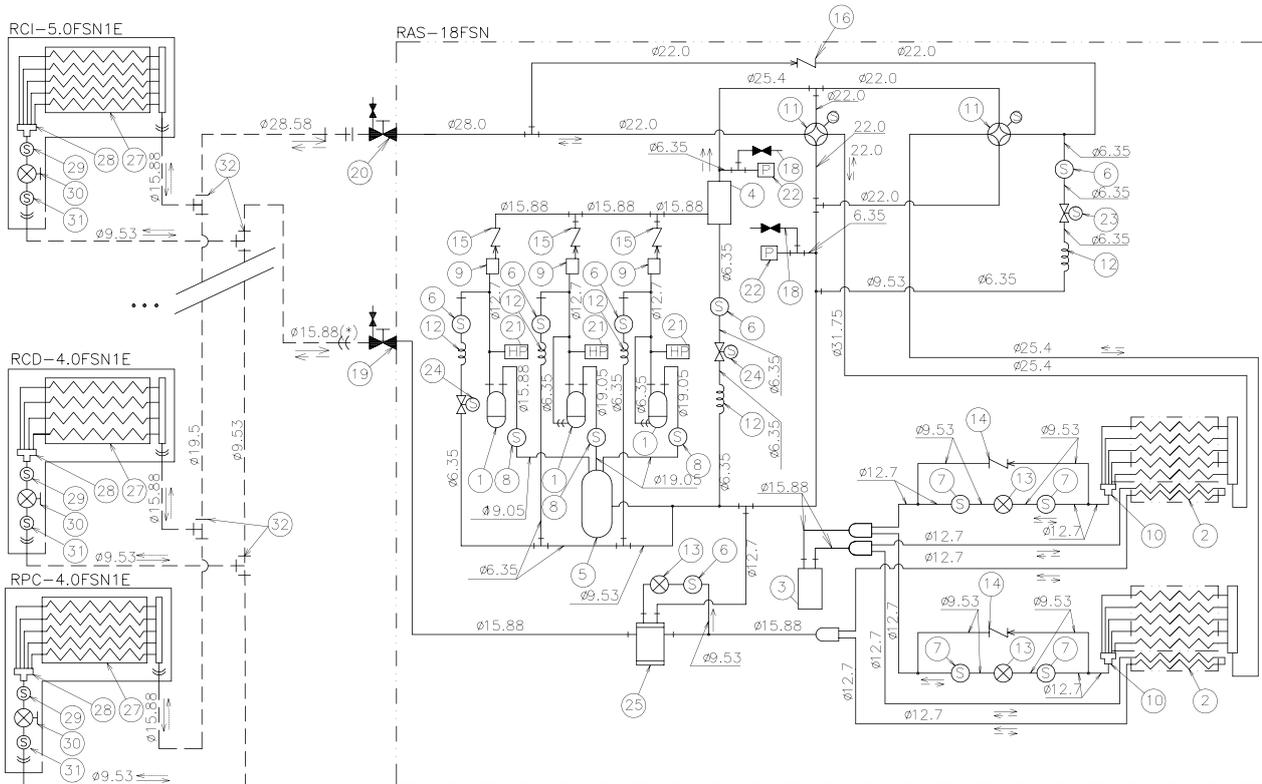
Modell	Steuerung
RAS-14	25,4
RAS-16	18,6

Kältemittelfluss für Kühlbetrieb	Kältemittelfluss für Heizbetrieb	Vor Ort bereitgestellte	Rohranschluss mit Konusmutter	Flanschanschluss	Lötstelle	Kältemittel: R410A	Prüfdruck Luftdichtigkeit 4,15 MPa
----------------------------------	----------------------------------	-------------------------	-------------------------------	------------------	-----------	-----------------------	--

(*) Sollte die entsprechende Leitungslänge 100 m überschreiten, siehe Kapitel 7 (Rohrleitungen und Kältemittelmenge).

Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Kompressor	11	Verteiler	21	Hochdruckschutzschalter
2	Wärmetauscher	12	4-Wege-Ventil	22	Kältemitteldrucksensor
3	Empfänger	13	Kapillarschlauch	23	Wärmetauscher Innengerät
4	Ölabscheider	14	Expansionsventil	24	Sieb Innengerät
5	Akkumulator	15	Absperrventil	25	Expansionsventil Innengerät
6	Filter	16	Absperrventil	26	Verteiler Innengerät
7	Filter	17	Magnetventil (Gasumgehung)	27	Multi-Kit E-102SN
8	Filter	18	Kontrollmuffe	28	Multi-Kit E-102SN
9	Filter	19	Absperrventil für Flüssigkeitsleitung		
10	Schalldämpfer	20	Absperrventil für Gasleitung		

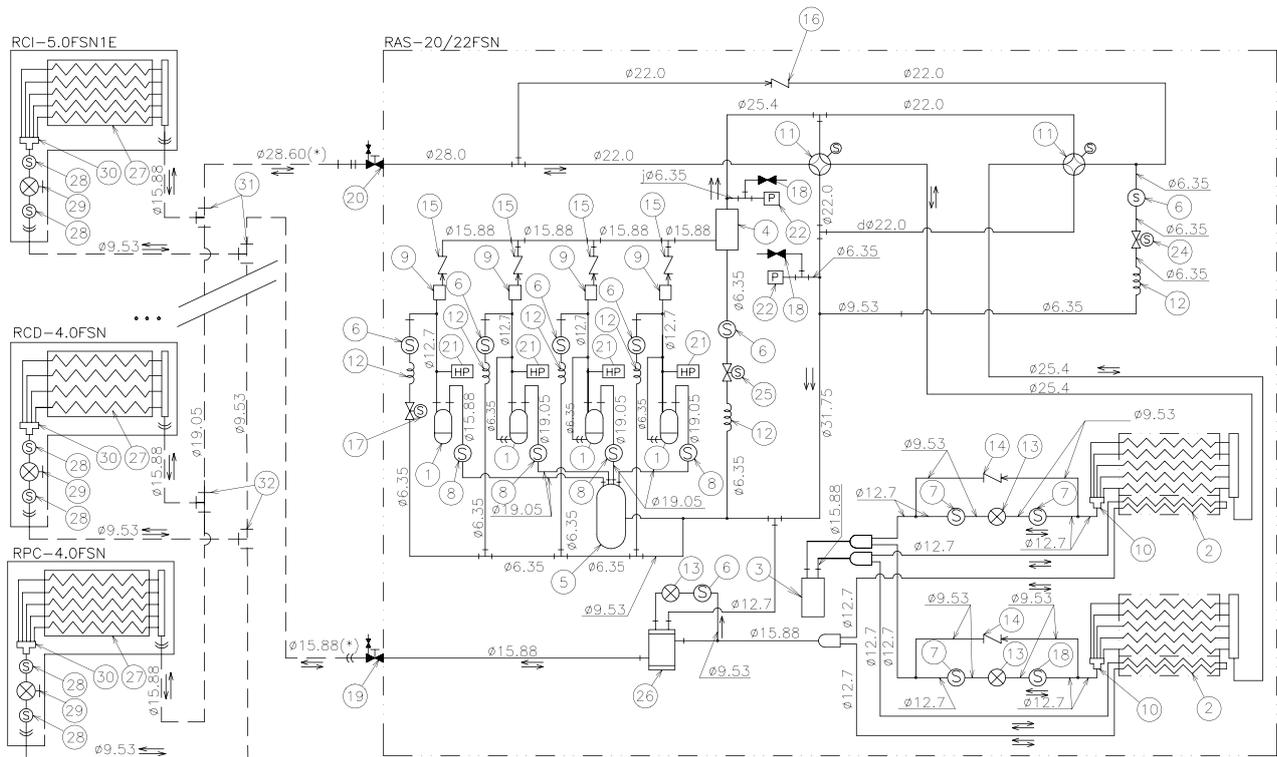
6.1.5.RAS-18FSN



						Kältemittel: R410A	Prüfdruck Luftdichtigkeit 4,15 MPa
Kältemittelfluss für Kühlbetrieb	Kältemittelfluss für Heizbetrieb	Vor Ort bereitgestellte Kältemittelleitungen	Rohranschluss mit Konusmutter	Flansanschluss	Lötstelle		

(*) Sollte die entsprechende Leitungslänge 100 m überschreiten, siehe Kapitel 7 (Rohrleitungen und Kältemittelmenge).

Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Kompressor	12	Kapillarschlauch	23	Schauglas
2	Wärmetauscher	13	Expansionsventil	24	Magnetventil
3	Empfänger	14	Absperrventil	25	Magnetventil
4	Ölabscheider	15	Absperrventil	26	Plattenwärmetauscher
5	Akkumulator	16	Absperrventil	27	Wärmetauscher Innengerät
6	Filter	17	Magnetventil (Gasumgehung)	28	Verteiler Innengerät
7	Filter	18	Kontrollmuffe	29	Sieb Innengerät
8	Filter	19	Absperrventil für Flüssigkeitsleitung	30	Expansionsventil Innengerät
9	Schalldämpfer	20	Absperrventil für Gasleitung	31	Sieb Innengerät
10	Verteiler	21	Hochdruckschutzschalter	32	Multi-Kit
11	4-Wege-Ventil	22	Kältemitteldrucksensor		

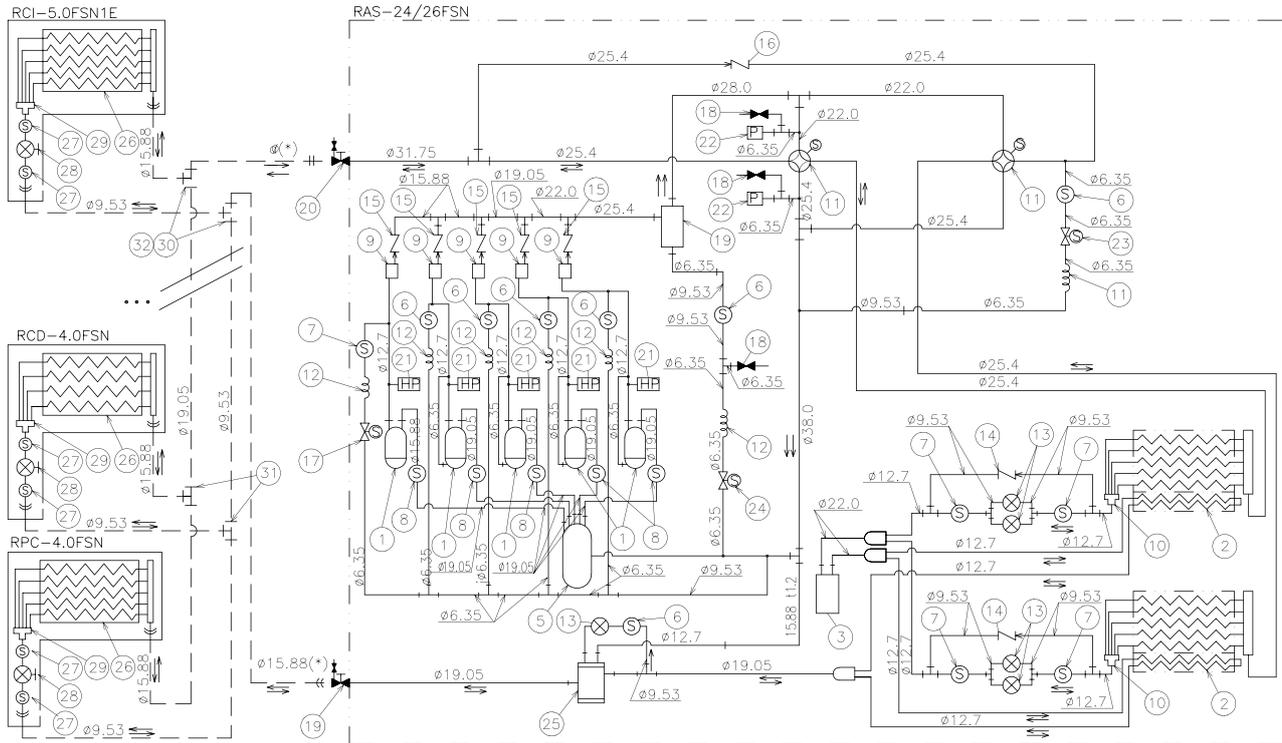
6.1.6. RAS-20/22FSN

6

						Kältemittel: R410A	Prüfdruck Luftdichtigkeit 4,15 MPa
Kältemittelfluss für Kühlbetrieb	Kältemittelfluss für Heizbetrieb	Vor Ort bereitgestellte Kältemittelleitungen	Rohranschluss mit Konusmutter	Flanschanschluss	Lötstelle		

(*) Sollte die entsprechende Leitungslänge 100 m überschreiten, siehe Kapitel 7 (Rohrleitungen und Kältemittelmenge).

Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Kompressor	12	Kapillarschlauch	23	Schauglas
2	Wärmetauscher	13	Expansionsventil	24	Magnetventil
3	Empfänger	14	Absperrventil	25	Magnetventil
4	Ölabscheider	15	Absperrventil	26	Plattenwärmetauscher
5	Akkumulator	16	Absperrventil	27	Wärmetauscher Innengerät
6	Sieb 3/8	17	Magnetventil (Gasumgehung)	28	Sieb Innengerät
7	Sieb 1/2	18	Kontrollmuffe	29	Expansionsventil Innengerät
8	Sieb 3/4	19	Absperrventil für Flüssigkeitsleitung	30	Verteiler Innengerät
9	Schalldämpfer	20	Absperrventil für Gasleitung	31	Multi-Kit E-202N
10	Verteiler	21	Hochdruckschutzschalter	32	Multi-Kit E-102SN
11	4-Wege-Ventil	22	Kältemitteldrucksensor		

6.1.7. RAS-24/26FSN



Modell	Steuerung
RAS-24	28,6
RAS-26	31,75

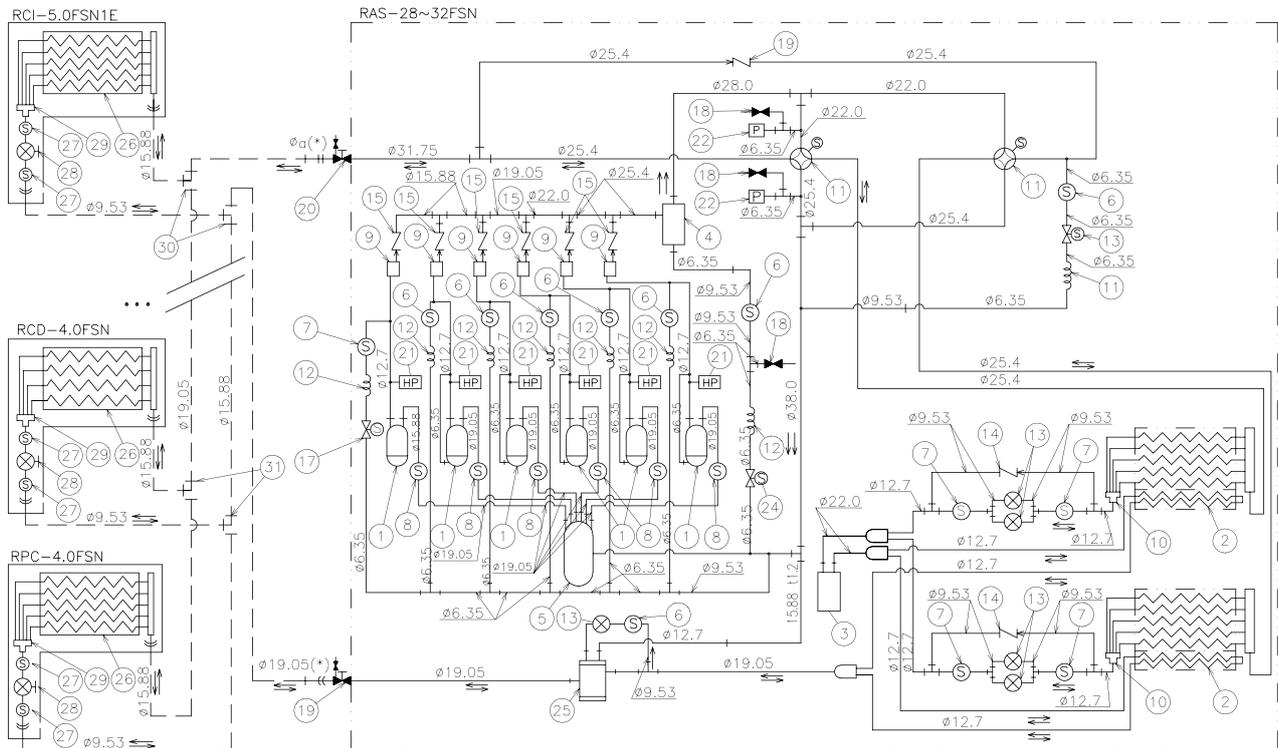
						Kältemittel: R410A	Prüfdruck Luftdichtigkeit 4,15 MPa
Kältemittelfluss für Kühlbetrieb	Kältemittelfluss für Heizbetrieb	Vor Ort bereitgestellte Kältemittelleitungen	Rohranschluss mit Konusmutter	Flanschanschluss	Lötstelle		

(*) Sollte die entsprechende Leitungslänge 100 m überschreiten, siehe Kapitel 7 (Rohrleitungen und Kältemittelmenge).

Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Kompressor	12	Kapillarschlauch	23	Magnetventil
2	Wärmetauscher	13	Expansionsventil	24	Magnetventil
3	Empfänger	14	Absperrventil	25	Plattenwärmetauscher
4	Ölabscheider	15	Absperrventil	26	Wärmetauscher Innengerät
5	Akkumulator	16	Absperrventil	27	Sieb Innengerät
6	Sieb 3/8	17	Magnetventil (Gasumgehung)	28	Expansionsventil Innengerät
7	Sieb 1/2	18	Kontrollmuffe	29	Verteiler Innengerät
8	Sieb 3/4	19	Absperrventil für Flüssigkeitsleitung	30	Multi-Kit E-242SN (*)
9	Schalldämpfer	20	Absperrventil für Gasleitung	31	Multi-Kit E-102SN
10	Verteiler	21	Hochdruckschutzschalter	32	Multi-Kit E-302SN
11	4-Wege-Ventil	22	Kältemitteldrucksensor		

(*) Nur für RAS-24 Geräte.

(**) Nur für RAS-26 Geräte.

6.1.8. RAS-28~32FSN

6

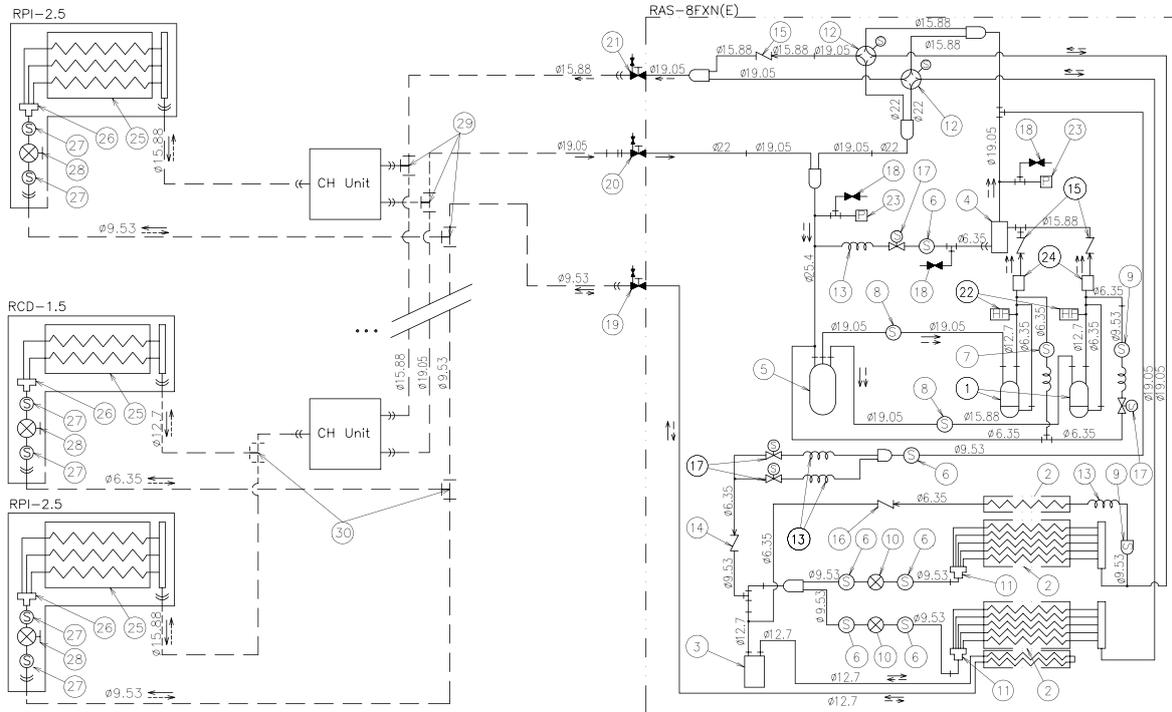
						Kältemittel: R410A	Prüfdruck Luftdichtigkeit 4,15 MPa
Kältemittelfluss für Kühlbetrieb	Kältemittelfluss für Heizbetrieb	Vor Ort bereitgestellte Kältemittelleitungen	Rohranschluss mit Konusmutter	Flansanschluss	Lötstelle		

(*) Sollte die entsprechende Leitungslänge 100 m überschreiten, siehe Kapitel 7 (Rohrleitungen und Kältemittelmenge).

Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Kompressor	12	Kapillarschlauch	23	Magnetventil
2	Wärmetauscher	13	Expansionsventil	24	Magnetventil
3	Empfänger	14	Absperrventil 3/8	25	Plattenwärmetauscher
4	Ölabscheider	15	Absperrventil 1/2	26	Wärmetauscher Innengerät
5	Akkumulator	16	Absperrventil 1/1	27	Sieb Innengerät
6	Sieb 3/8	17	Magnetventil (Gasumgehung)	28	Expansionsventil Innengerät
7	Sieb 1/2	18	Kontrollmuffe	29	Verteiler Innengerät
8	Sieb 3/4	19	Absperrventil für Flüssigkeitsleitung	30	Multi-Kit E-302SN
9	Schalldämpfer	20	Absperrventil für Gasleitung	31	Multi-Kit E-102SN
10	Verteiler	21	Hochdruckschutzschalter		
11	4-Wege-Ventil	22	Kältemitteldrucksensor		

6.2. FXN(E) Geräte

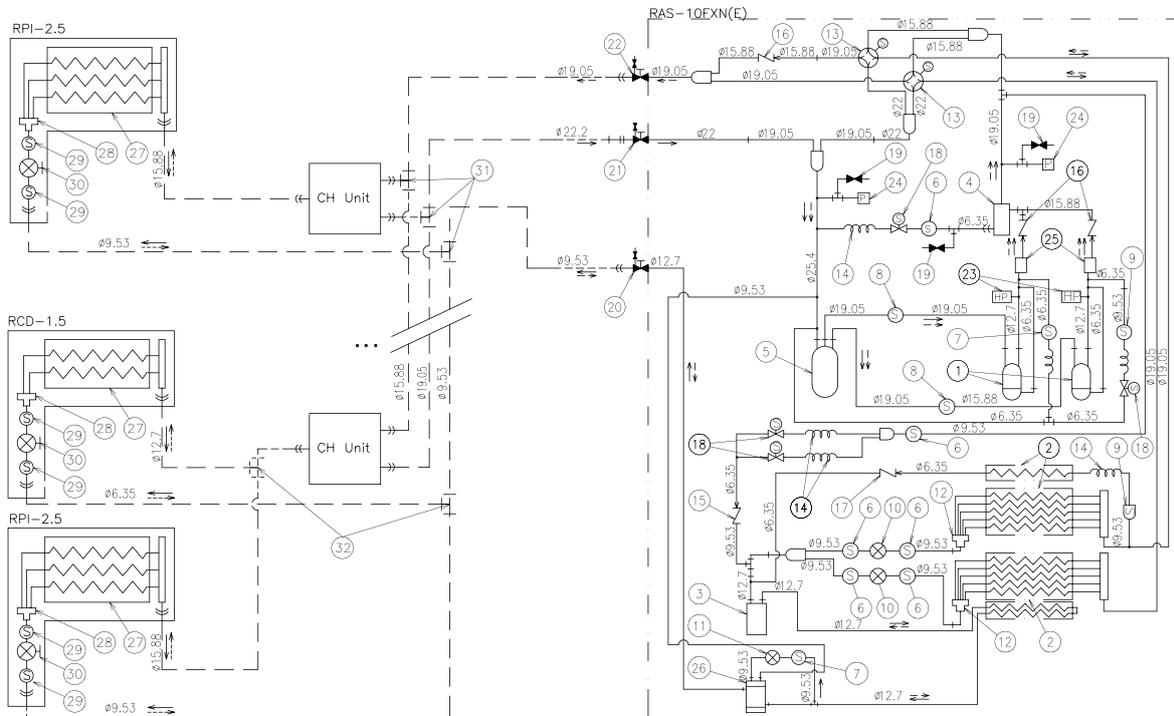
6.2.1. RAS-8FXNE



						Kältemittel: R410A	Prüfdruck Luftdichtigkeit 4,15 MPa
Kältemittelfluss für Kühlbetrieb	Kältemittelfluss für Heizbetrieb	Vor Ort bereitgestellte Kältemittelleitungen	Rohranschluss mit Konusmutter	Flanschanschluss	Lötstelle		

(* Sollte die entsprechende Leitungslänge 100 m überschreiten, siehe Kapitel 7 (Rohrleitungen und Kältemittelmenge).

Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Kompressor	11	Verteiler	21	Absperrventil für Gasleitung (Hochdruck)
2	Wärmetauscher	12	Expansionsventil	22	Hochdruckschutzschalter
3	Empfänger	13	Kapillarschlauch	23	Kältemittelschutz-Sensor
4	Ölabscheider	14	Absperrventil	24	Schalldämpfer
5	Akkumulator	15	Absperrventil	25	Wärmetauscher Innengerät
6	Filter	16	Absperrventil	26	Verteiler Innengerät
7	Filter	17	Magnetventil (Gasumgehung)	27	Expansionsventil
8	Filter	18	Kontrollmuffe	28	Filter
9	Filter	19	Absperrventil für Flüssigkeitsleitung	29	Multi-Kit E-102XN
10	Expansionsventil	20	Absperrventil für Gasleitung (Niedrigdruck)	30	Multi-Kit E-102SN

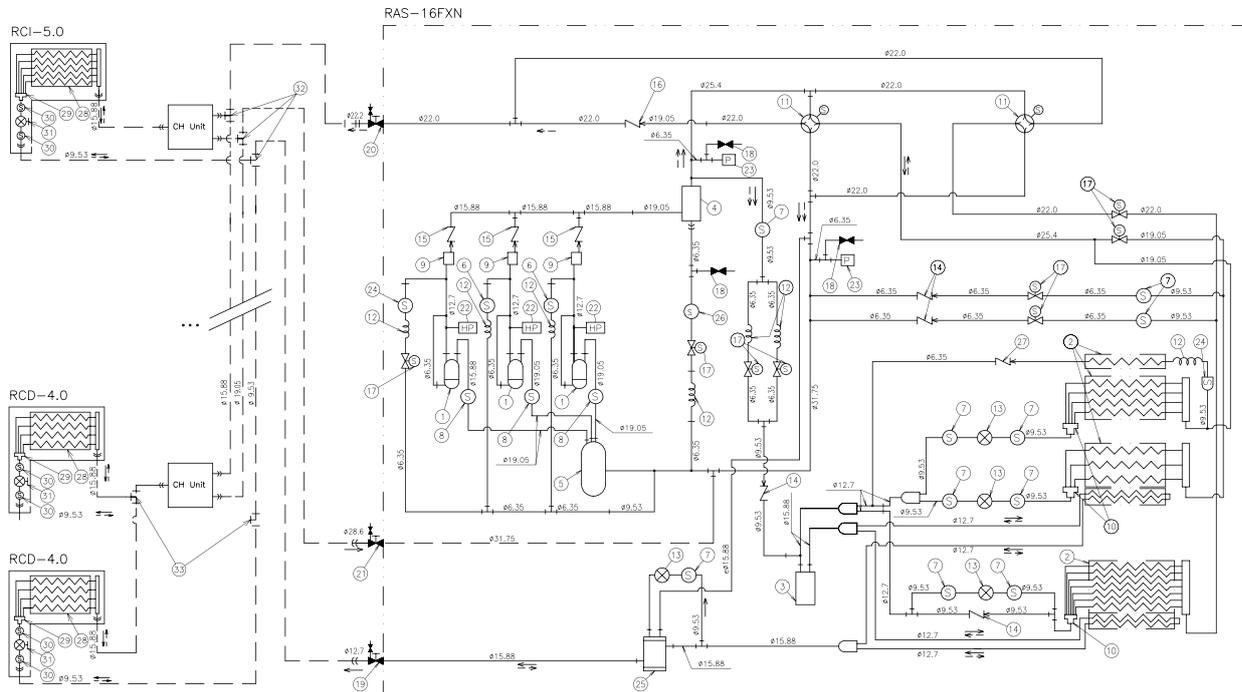
6.2.2. RAS-10/12FXNE

6

						Kältemittel: R410A	Prüfdruck Luftdichtigkeit 4,15 MPa
Kältemittelfluss für Kühlbetrieb	Kältemittelfluss für Heizbetrieb	Vor Ort bereitgestellte Kältemittelleitungen	Rohranschluss mit Konusmutter	Flanschanschluss	Lötstelle		

(*) Sollte die entsprechende Leitungslänge 100 m überschreiten, siehe Kapitel 7 (Rohrleitungen und Kältemittelmenge).

Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Kompressor	12	Verteiler	23	Wärmetauscher Innengerät
2	Wärmetauscher	13	Expansionsventil	24	Hochdruckschutzschalter
3	Empfänger	14	Kapillarschlauch	25	Schalldämpfer
4	Ölabscheider	15	Absperrventil	26	Plattenwärmetauscher
5	Akkumulator	16	Absperrventil	27	Wärmetauscher Innengerät
6	Filter	17	Absperrventil	28	Verteiler Innengerät
7	Filter	18	Magnetventil	29	Expansionsventil Innengerät
8	Filter	19	Kontrollmuffe	30	Sieb Innengerät
9	Filter	20	Absperrventil für Flüssigkeitsleitung	31	Multi-Kit E-102XN
10	Expansionsventil	21	Absperrventil für Gasleitung (Niedrigdruck)	31	Multi-Kit E-102SN
11	Expansionsventil	22	Absperrventil für Gasleitung (Hochdruck)		

6.2.3. RAS-16/18FXN

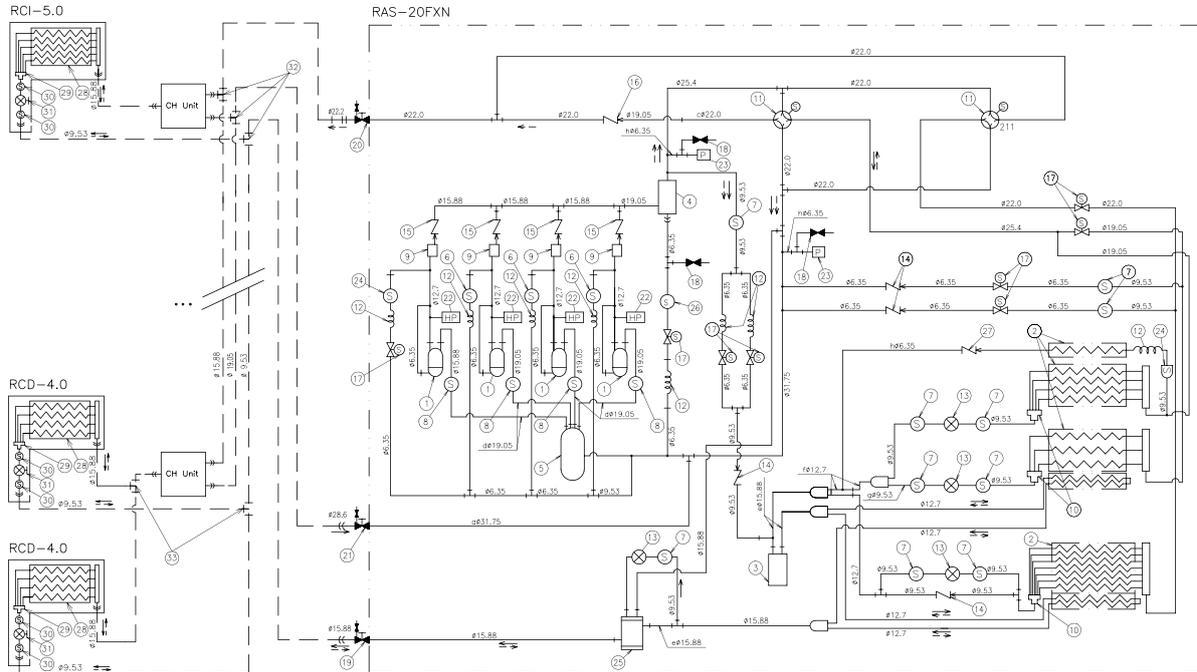


						Kältemittel: R410A	Prüfdruck Luftdichtigkeit 4,15 MPa
Kältemittelfluss für Kühlbetrieb	Kältemittelfluss für Heizbetrieb	Vor Ort bereitgestellte Kältemittelleitungen	Rohranschluss mit Konusmutter	Flansanschluss	Lötstelle		

(* Sollte die entsprechende Leitungslänge 100 m überschreiten, siehe Kapitel 7 (Rohrleitungen und Kältemittelmenge).

Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Kompressor	12	Kapillarschlauch	23	Kältemitteldrucksensor
2	Wärmetauscher	13	Expansionsventil	24	Filter
3	Empfänger	14	Absperrventil	25	Plattenwärmetauscher
4	Ölabscheider	15	Absperrventil	26	Filter
5	Akkumulator	16	Absperrventil	27	Absperrventil
6	Filter	17	Magnetventil	28	Wärmetauscher Innengerät
7	Filter	18	Kontrollmuffe	29	Verteiler Innengerät
8	Filter	19	Absperrventil für Flüssigkeitsleitung	30	Expansionsventil Innengerät
9	Filter	20	Absperrventil für Gasleitung (Hochdruck)	31	Filter
10	Verteiler	21	Absperrventil für Gasleitung (Niedrigdruck)	32	Multi-Kit E-162XN
11	4-Wege-Ventil	22	Hochdruckschutzschalter	33	Multi-Kit E-102SN

6.2.4. RAS-20/22FXN



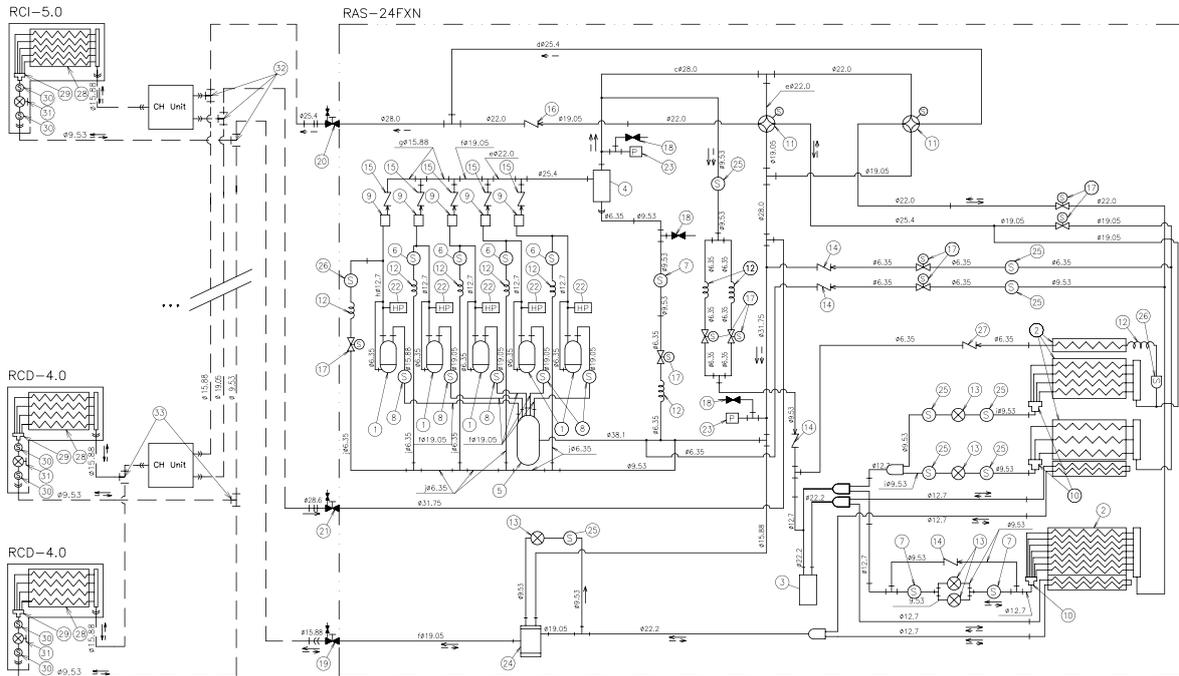
6

						Kältemittel: R410A	Prüfdruck Luftdichtigkeit 4,15 MPa
Kältemittelfluss für Kühlbetrieb	Kältemittelfluss für Heizbetrieb	Vor Ort bereitgestellte Kältemittelleitungen	Rohranschluss mit Konusmutter	Flanschanschluss	Lötstelle		

(* Sollte die entsprechende Leitungslänge 100 m überschreiten, siehe Kapitel 7 (Rohrleitungen und Kältemittelmenge).

Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Kompressor	12	Kapillarschlauch	23	Kältemitteldrucksensor
2	Wärmetauscher	13	Expansionsventil	24	Filter
3	Empfänger	14	Absperrventil	25	Plattenwärmetauscher
4	Ölabscheider	15	Absperrventil	26	Filter
5	Akkumulator	16	Absperrventil	27	Absperrventil
6	Filter	17	Magnetventil	28	Wärmetauscher Innengerät
7	Filter	18	Kontrollmuffe	29	Verteiler Innengerät
8	Filter	19	Absperrventil für Flüssigkeitsleitung	30	Expansionsventil Innengerät
9	Filter	20	Absperrventil für Gasleitung (Hochdruck)	31	Filter
10	Verteiler	21	Absperrventil für Gasleitung (Niedrigdruck)	32	Multi-Kit E-202XN
11	4-Wege-Ventil	22	Hochdruckschutzschalter	33	Multi-Kit E-102SN

6.2.5. RAS-24/26FXN

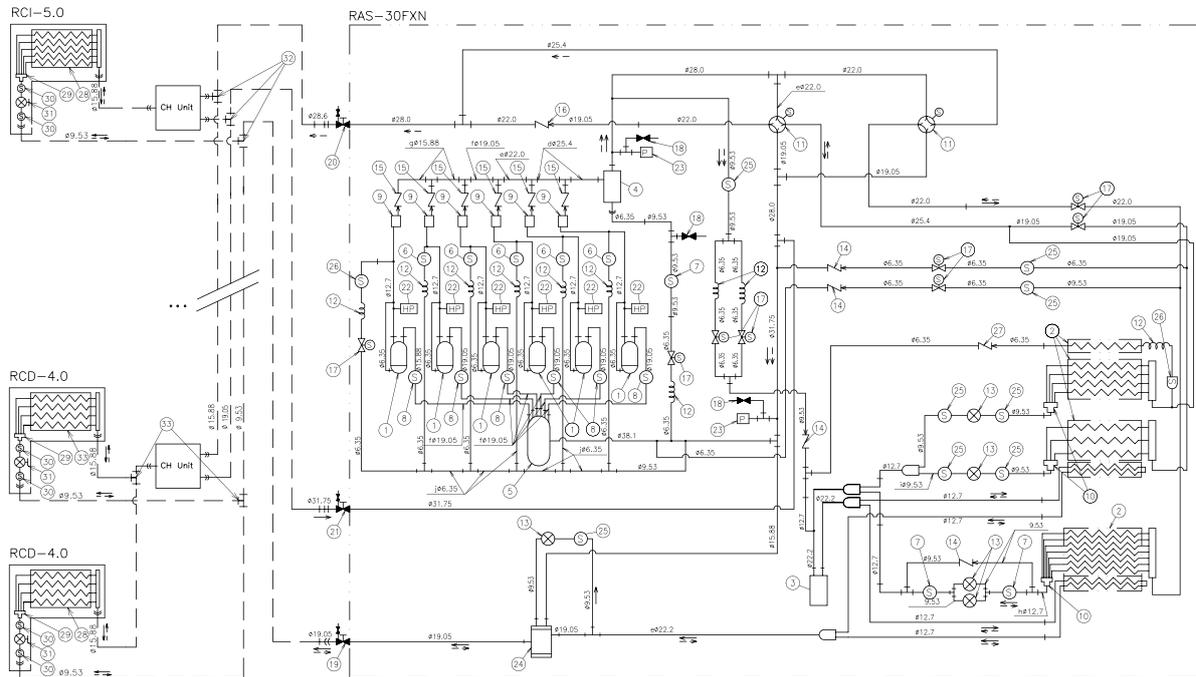


						Kältemittel: R410A	Prüfdruck Luftdichtigkeit 4,15 MPa
Kältemittelfluss für Kühbetrieb	Kältemittelfluss für Heizbetrieb	Vor Ort bereitgestellte Kältemittelleitungen	Rohranschluss mit Konusmutter	Flanschanschluss	Lötstelle		

(* Sollte die entsprechende Leitungslänge 100 m überschreiten, siehe Kapitel 7 (Rohrleitungen und Kältemittelmenge).

Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Kompressor	12	Kapillarschlauch	23	Kältemitteldrucksensor
2	Wärmetauscher	13	Expansionsventil	24	Filter
3	Empfänger	14	Absperrventil	25	Plattenwärmetauscher
4	Ölabscheider	15	Absperrventil	26	Filter
5	Akkumulator	16	Absperrventil	27	Absperrventil
6	Filter	17	Magnetventil	28	Wärmetauscher Innengerät
7	Filter	18	Kontrollmuffe	29	Verteiler Innengerät
8	Filter	19	Absperrventil für Flüssigkeitsleitung	30	Expansionsventil Innengerät
9	Filter	20	Absperrventil für Gasleitung (Hochdruck)	31	Filter
10	Verteiler	21	Absperrventil für Gasleitung (Niedrigdruck)	32	Multi-Kit E-242XN
11	4-Wege-Ventil	22	Hochdruckschutzschalter	33	Multi-Kit E-102SN

6.2.6. RAS-28~32FXN



6

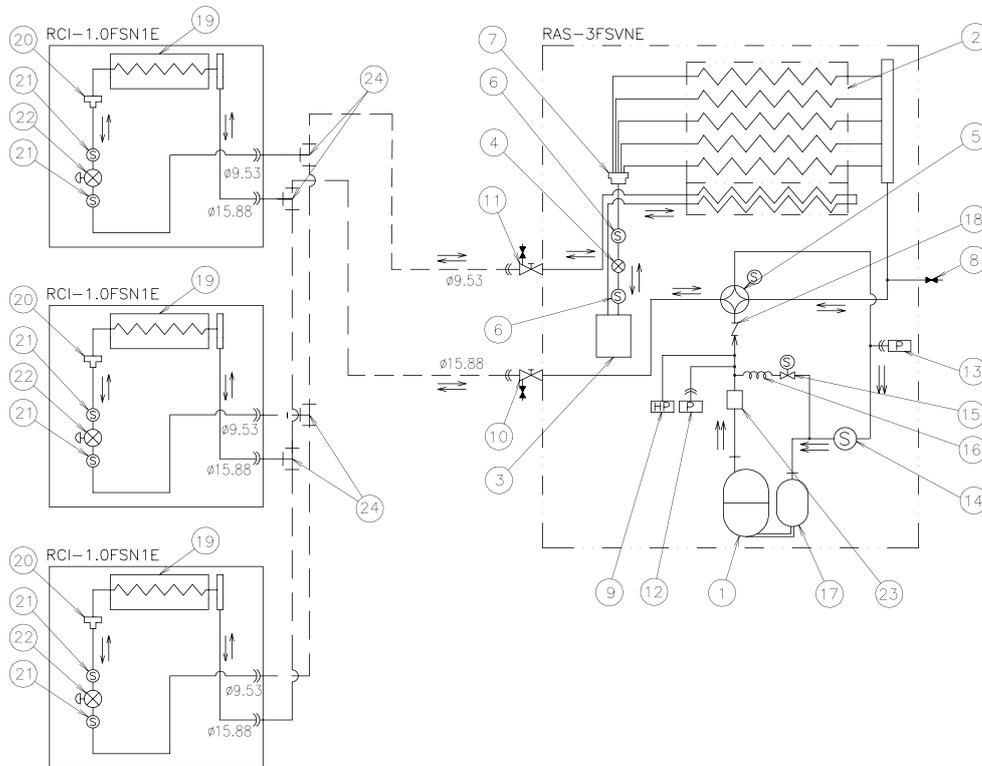
						Kältemittel: R410A	Prüfdruck Luftdichtigkeit 4,15 MPa
Kältemittelfluss für Kühlbetrieb	Kältemittelfluss für Heizbetrieb	Vor Ort bereitgestellte Kältemittelleitungen	Rohranschluss mit Konusmutter	Flanschanschluss	Lötstelle		

(* Sollte die entsprechende Leitungslänge 100 m überschreiten, siehe Kapitel 7 (Rohrleitungen und Kältemittelmenge).

Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Kompressor	12	Kapillarschlauch	23	Kältemitteldrucksensor
2	Wärmetauscher	13	Expansionsventil	24	Filter
3	Empfänger	14	Absperrventil	25	Plattenwärmetauscher
4	Ölabscheider	15	Absperrventil	26	Filter
5	Akkumulator	16	Absperrventil	27	Absperrventil
6	Filter	17	Magnetventil	28	Wärmetauscher Innengerät
7	Filter	18	Kontrollmuffe	29	Verteiler Innengerät
8	Filter	19	Absperrventil für Flüssigkeitsleitung	30	Expansionsventil Innengerät
9	Filter	20	Absperrventil für Gasleitung (Hochdruck)	31	Filter
10	Verteiler	21	Absperrventil für Gasleitung (Niedrigdruck)	32	Multi-Kit E-322XN
11	4-Wege-Ventil	22	Hochdruckschutzschalter	33	Multi-Kit E-102SN

6.3. FSVNE Geräte

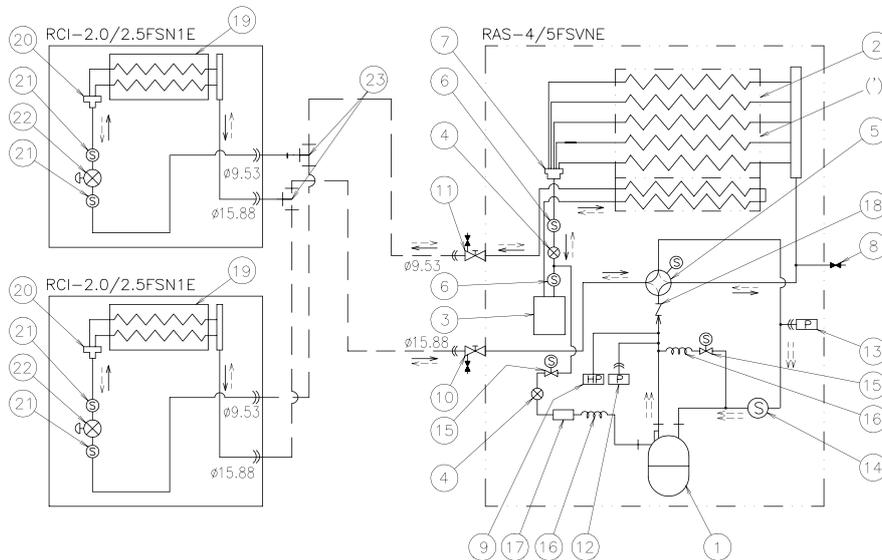
6.3.1. RAS-3FSVNE



						Kältemittel: R410A	Prüfdruck Luftdichtigkeit 4,15 MPa
Kältemittelfluss für Kühlbetrieb	Kältemittelfluss für Heizbetrieb	Vor Ort bereitgestellte Kältemittelleitungen	Rohranschluss mit Konusmutter	Flanschanschluss	Lötstelle		

(*) Sollte die entsprechende Leitungslänge 100 m überschreiten, siehe Kapitel 7 (Rohrleitungen und Kältemittelmenge).

Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Kompressor	9	Hochdruckschutzschalter	17	Akkumulator
2	Wärmetauscher	10	Absperrventil für Gasleitung	18	Absperrventil
3	Empfänger	11	Absperrventil für Flüssigkeitsleitung	19	Wärmetauscher Innengerät
4	Expansionsventil	12	Innengerät Verteiler	20	Verteiler Innengerät
5	4-Wege-Ventil	13	Hochdrucksensor	21	Expansionsventil Innengerät
6	Filter	14	Filter	22	Sieb Innengerät
7	Verteiler	15	Magnetventil (Gasumgehung)	23	Multi-Kit E-102SN
8	Kontrollmuffe	16	Kapillarschlauch		

6.3.2. RAS-4/5FSVNE

6

						Kältemittel: R410A	Prüfdruck Luftdichtigkeit 4,15 MPa
Kältemittelfluss für Kühlbetrieb	Kältemittelfluss für Heizbetrieb	Vor Ort bereitgestellte Kältemittelleitungen	Rohranschluss mit Konusmutter	Flansanschluss	Lötstelle		

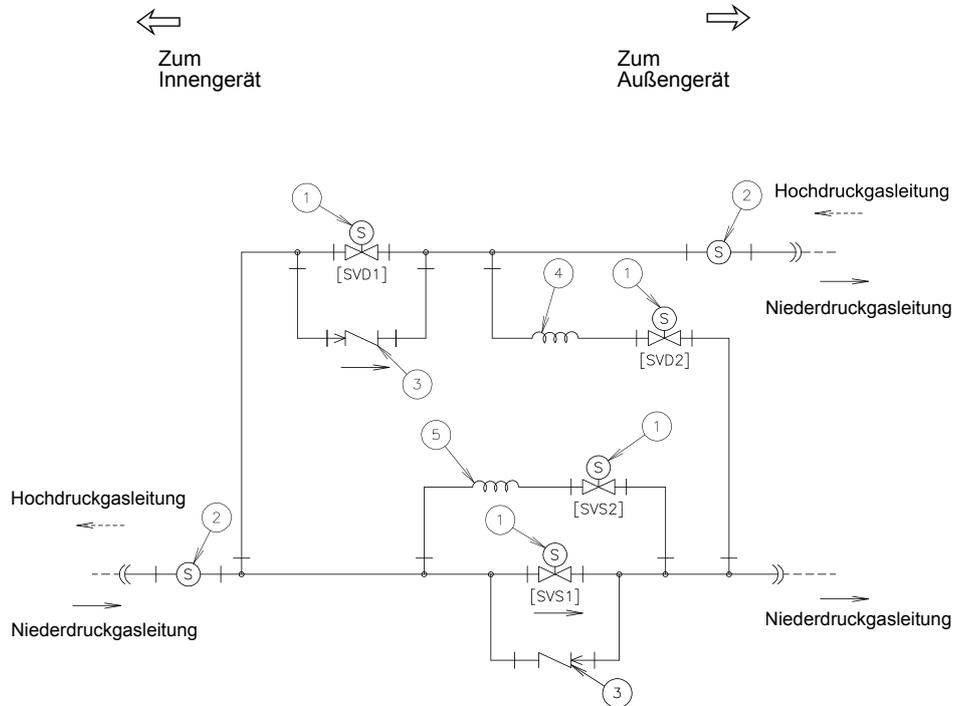
(*) Sollte die entsprechende Leitungslänge 100 m überschreiten, siehe Kapitel 7 (Rohrleitungen und Kältemittelmenge).

(†) Der Wärmetauscher besitzt 5 Stufen in Gerät RAS-5.

Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Kompressor	9	Hochdruckschutzschalter	17	Schalldämpfer
2	Wärmetauscher	10	Absperrventil für Gasleitung	18	Absperrventil
3	Empfänger	11	Absperrventil für Flüssigkeitsleitung	19	Wärmetauscher Innengerät
4	Expansionsventil	12	Innengerät Verteiler	20	Verteiler Innengerät
5	4-Wege-Ventil	13	Hochdrucksensor	21	Expansionsventil Innengerät
6	Filter	14	Filter	22	Sieb Innengerät
7	Verteiler	15	Magnetventil (Gasumgehung)	23	Multi-Kit E-102SN
8	Kontrollmuffe	16	Kapillarschlauch		

6.4. Zubehör - CH-Geräte

6.4.1. CH-4.0~12.0NE



						Kältemittel: R410A	Prüfdruck Luftdichtigkeit 4,15 MPa
Kältemittelfluss für Kühlbetrieb	Kältemittelfluss für Heizbetrieb	Vor Ort bereitgestellte Kältemittelleitungen	Rohranschluss mit Konusmutter	Flanschanschluss	Lötstelle		

Die Beschriftung in eckigen Klammern "[]" erscheint im Schaltplan.

(*) Nur wenn sich alle Geräte im Kühlbetrieb befinden.

Nr. Bezeichnung

1	Magnetventil
2	Filter
3	Absperrventil
4	Kapillarschlauch
5	Kapillarschlauch

7 . Rohrleitungen und Kältemittelmenge

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie in der Anlage der neuen Serie SET FREE FSN(E)/FXN(E)/FSVNE von Hitachi die Kältemittelleitungen angeschlossen und die Kältemittelmenge geändert wird.

Inhaltsverzeichnis

7.	Rohrleitungen und Kältemittelmenge	207
7.1.	Wahl der Kältemittelleitungen	208
7.1.1.	Mindest- und Höchstzahl an Innengeräten pro Außengerät	208
7.1.2.	Betriebsbereich der Kältemittelleitungen	209
7.1.3.	Länge der Kältemittelleitungen	210
7.1.4.	Leitungsdurchmesser und Multikits für das FSN(E)-System	211
7.1.5.	Leitungsdurchmesser und Multikits für das FXN(E)-System	214
7.1.6.	Leitungsdurchmesser und Multikits für das FSVNE-System	218
7.2.	Multikits und Verteiler	219
7.2.1.	Abmessungen	219
7.2.2.	Verteilung	225
7.2.3.	Leitungsmaterial	228
7.3.	Kältemittelfüllmenge	230
7.3.1.	Richtlinien zur Berechnung von zusätzlicher Kältemittelfüllung (R410A)	230
7.3.2.	Proben	233
7.4.	Vorsicht bei Kältemittellecks	245
7.4.1.	Maximal erlaubte Konzentration an HCFC-Gas	245
7.4.2.	Berechnung der Kältemittelkonzentration	245
7.4.3.	Gegenmaßnahme bei einem Kältemittelleck nach KHK-Standard	246

7.1. Wahl der Kältemittelleitungen

Beim Entwurf des Set-Free Systems wurden alle möglichen Installationsarten berücksichtigt. Deshalb verwendet HITACHI zwei verschiedene Verteilungssysteme für die Kältemittelleitungen: Multikit-System und Verteilersystem.

Das Multikit-System ist für Zwei- und Drei-Leitungssysteme ausgelegt. Das Verteilersystem ist ebenfalls für Zwei-Leitungssysteme ausgelegt und für Drei-Leitungssysteme, allerdings nur nach dem CH-Gerät. Für das Drei-Leitungssystem (FXN(E)) werden nach dem CH-Gerät nur zwei Rohre verwendet.

Leitungssystem	Drei-Leitungssysteme	Zwei-Leitungssysteme	
	FXN(E)	FSN(E)	FSVNE
Multikit	●	●	●
Verteiler	● (*)	●	●

(*) Nur nach CH-Gerät

● : Verfügbar

7.1.1. Mindest- und Höchstzahl an Innengeräten pro Außengerät

Mit der neuen Serie Hi-Multi Set-Free können mehr Innengeräte pro Außengerät angeschlossen werden. In der folgenden Tabelle werden die verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten angegeben: Aufgrund des geringeren Stromverbrauchs können jetzt mehr Innengeräte angeschlossen werden.

Außengerätmodell	Innengerät			
	Maximaler kombinierter Stromverbrauch (PS)	Mindestzahl der Innengeräte	Max. Anzahl Innengeräte	Mindestens erforderlicher Einzelbetriebsstrom (PS)
RAS-3FSVNE	3,9	1	4	0,8
RAS-4FSVNE	5,2	1	6	0,8
RAS-5FSVNE	6,5	1	7	0,8
RAS-5FSN	6,5	1	8	0,8
RAS-8FSNE/FXNE	10,4	2	13	0,8
RAS-10FSNE/FXNE	13,0	2	16	0,8
RAS-12FSNE/FXNE	15,6	2	16	0,8
RAS-14FSN	18,2	2	20	0,8
RAS-16FSN/FXN	20,8	2	20 (neu)	0,8
RAS-18FSN/FXN	23,4	2	20	0,8
RAS-20FSN/FXN	26,0	2	20 (neu)	0,8 (neu)
RAS-22FSN/FXN	28,6	2	20	0,8
RAS-24FSN/FXN	31,0	2	27*	0,8 (neu)*
RAS-26FSN/FXN	33,8	2	29	0,8
RAS-30FSN/FXN	39,0	2	32*	0,8 (neu)*
RAS-32FSN/FXN	41,6	2	32	0,8

(*) Von den 0,8 und 1,0 PS-Geräten dürfen maximal 12 angeschlossen werden.

! WARNUNGEN:

Die Flüssigkeitsrohre und Gasrohre sollten gleich lang sein und den gleichen Weg nehmen.

Verwenden Sie Multikits für Mehrfachanschlüsse (optionales Systemzubehör) für die Abzweigungen zu den Innengeräten.

Installieren Sie die Multikits auf gleicher Höhe.

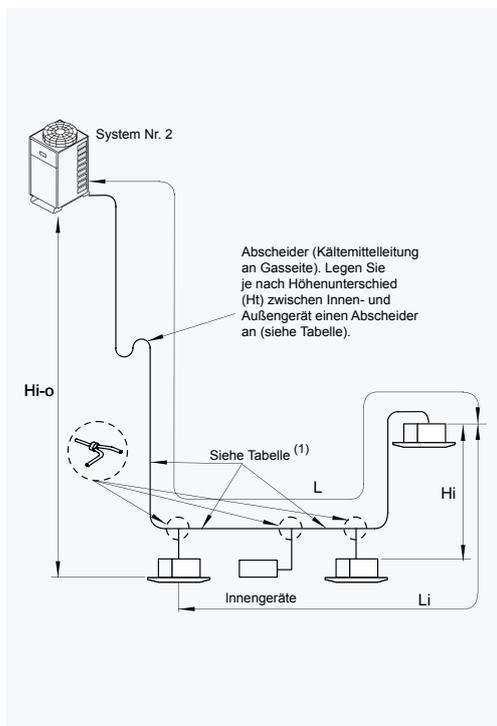
Für die Gasleitungen zwischen Innengerät und Außengeräten sind bei FSN(E)- und FXN(E)-Geräten jeweils nach Ht Höhenunterschied Ölabscheider erforderlich, wenn das Außengerät höher liegt, als die Innengeräte.

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.

7.1.2. Betriebsbereich der Kältemittelleitungen

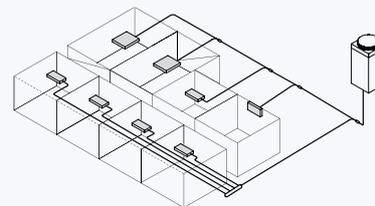
Die Wahl und Verteilung der Leitungen muss unter Berücksichtigung der im Abschnitt „Warnungen“ beschriebenen Vorgaben getroffen werden.

◆ **Zwei-Leitungssystem FSN(E)**



(m)

Element		Maximal anwendbarer Bereich FSN(E)
Länge zwischen AG und dem am weitesten entfernten IG (L)	Tatsächlich	150
	Äquivalent	175
Leitungslänge vom 1. Multikit zum am weitesten entfernten IG (Li)		40
Gesamtlänge zwischen AG und allen IG		300
Leitungslänge von jedem Multikit zum IG (*)		30
Höhenunterschied (Hi-o) zwischen AG und IG (AG höher als IG / AG niedriger als IG)		50 / 40
Höhenunterschied (Hi) zwischen Innengeräten		15
Ölabscheider nach jeweils Ht Metern Höhenunterschied		10 ⁽²⁾



i HINWEISE:

⁽¹⁾ Weitere Informationen finden Sie in den Abschnitten 7.1.3. und 7.1.4.

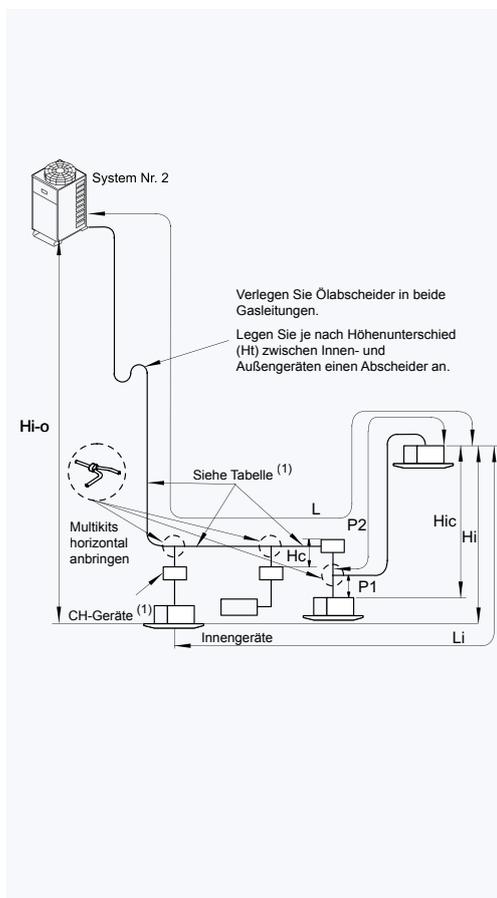
⁽²⁾ FSN(E): Von 5 bis 10 PS: 25 m

⁽³⁾ FXN(E): Von 8 bis 10 PS: 25 m

AG: System Nr. 2

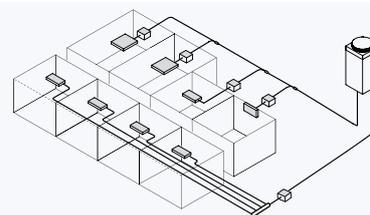
IG: Innengerät

◆ **Drei-Leitungssystem FXN(E)**



(m)

Element		Maximal anwendbarer Bereich FXN(E)
Länge zwischen AG und dem am weitesten entfernten IG (L)	Tatsächlich	150
	Äquivalent	175
Leitungslänge vom 1. Multikit zum am weitesten entfernten IG (Li)		40
Gesamtlänge zwischen AG und allen IG		300
Leitungslänge von jedem Multikit zum IG (*)		30
Höhenunterschied (Hi-o) zwischen AG und IG (AG höher als IG / AG niedriger als IG)		50 / 40
Höhenunterschied (Hi) zwischen Innengeräten		15
Ölabscheider nach jeweils Ht Metern Höhenunterschied		10 ⁽³⁾
Höhenunterschied zwischen Innengeräten, die am selben CH-Gerät angeschlossen sind (Hic)		4
Unterschied der Leitungslänge P2-P1 zwischen jedem Innengerät und demselben CH-Gerät		5
Höhenunterschied zwischen CH-Geräten (Hc)		15



◆ Zwei-Leitungssystem FSVNE

(m)

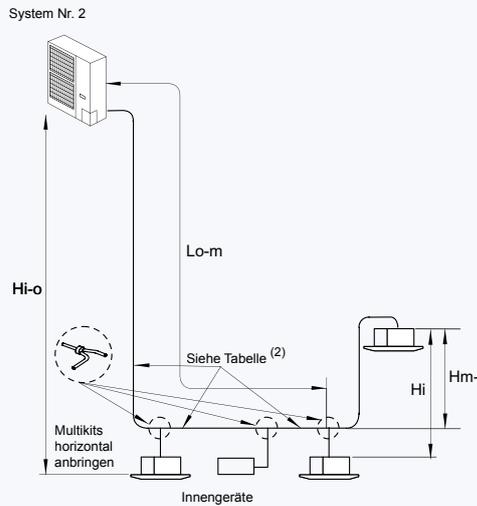
HINWEISE:

(1) Wenn die Leitungslänge 80 m übersteigt, müssen Sie 0,4 l des FVC68D-Öls hinzufügen.

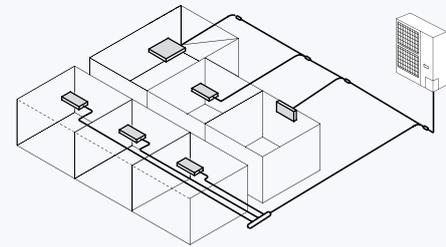
(2) Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt 7.1.6.

AG: System Nr. 2

IG: Innengerät



Element	Maximal anwendbarer Bereich FSVNE	
	3 PS	4/5 PS
Gesamtlänge vom AG. zum am weitesten entfernten Multikit (Lo-m)	Anzahl Innengeräte	
	2	3
	4	4
	65	65
Gesamtlänge zwischen AG und allen IG	65	135 ⁽¹⁾
Leitungslänge von jedem Multikit zum IG ⁽²⁾	10	
Höhenunterschied (Hi-o) zwischen AG und IG (AG höher als IG / AG niedriger als IG)	25 / 25	
Höhenunterschied (Hi) zwischen Innengeräten	10	
Höhenunterschied zwischen Multikit und IG (Hm-i)	5	



7.1.3. Länge der Kältemittelleitungen

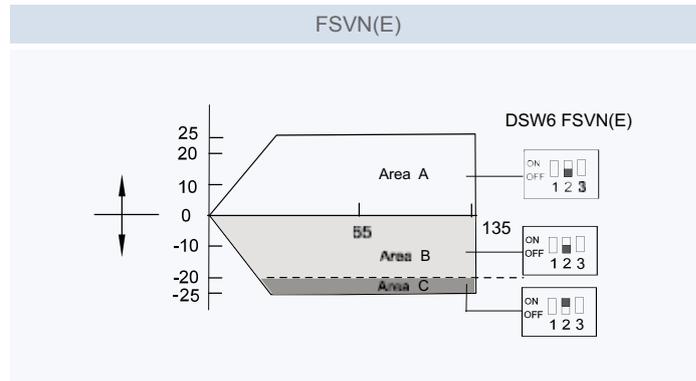
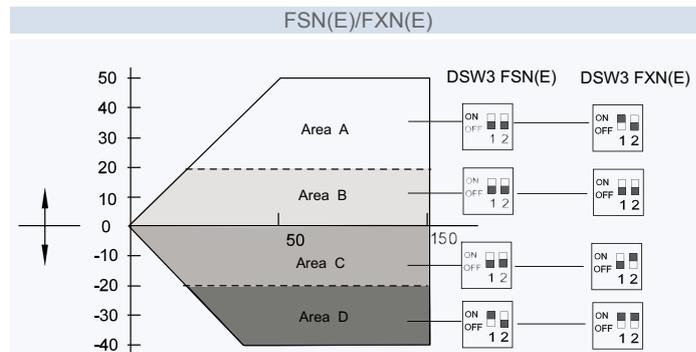
Die Kältemittelleitungen zwischen Außen- und Innengerät müssen anhand der folgenden Tabelle ausgelegt werden.

Der Konstruktionspunkt muss im dunklen Bereich der Grafik liegen. Er gibt den zulässigen Höhenunterschied in Abhängigkeit von der Leitungslänge an.

HINWEISE:

DSW: DIP-Schalter an Außengeräte-PCB (DSW3 muss aktiviert werden, wenn Außengerät mit dem angegebenen Höhenunterschied niedriger als Innengerät angebracht wird oder bei längerer Leitungsführung).

Die Trennlinien werden in den folgenden Diagrammen gezeigt.



VORSICHT:

Bei großen Leitungswegen und wenn das Außengerät um mehr als den angegebenen Höhenunterschied unter den Innengeräten installiert ist, müssen die DSW-Einstellungen entsprechend der Abbildungen richtig ausgeführt werden.

Wenn das Außengerät mit einem größeren Höhenunterschied als dem angegebenen unterhalb der Innengeräte installiert wird und sich nicht im Bereich (A) der Abbildungen befindet, müssen Sie die Leitungsseite der Hauptflüssigkeitsleitung wechseln und die DSW-Einstellung exakt gemäß der Abbildung vornehmen.

7.1.4. Leitungsdurchmesser und Multikits für das FSN(E)-System

Zur Kostenreduzierung kann neben dem revolutionären „Universalen Verrohrungssystem“, bei dem Rohre gleicher Größe für die Hauptkältemittelleitung verwendet werden können, auch das „Reduzierte Verrohrungssystem“ benutzt werden.

Wie aus der folgenden Tabelle hervorgeht ist das „Universale Verrohrungssystem“ nicht für Geräte mit 12-32 PS verfügbar.

● Verfügbar
⊗ Nicht verfügbar

System Nr. 2	Leitungssystem	
	Universal	Reduziert
RAS-5FSN	●	-
RAS-8FSNE(E)	●	●
RAS-10FSNE(E)	●	●
RAS-12FSNE	⊗	●
RAS-14FSNE	⊗	●
RAS-16FSN	⊗	●
RAS-18FSN	⊗	●
RAS-20FSN	⊗	●
RAS-22FSN	⊗	●
RAS-24FSN	⊗	●
RAS-26FSN	⊗	●
RAS-28FSN	⊗	●
RAS-30FSN	⊗	●
RAS-32FSN	⊗	●

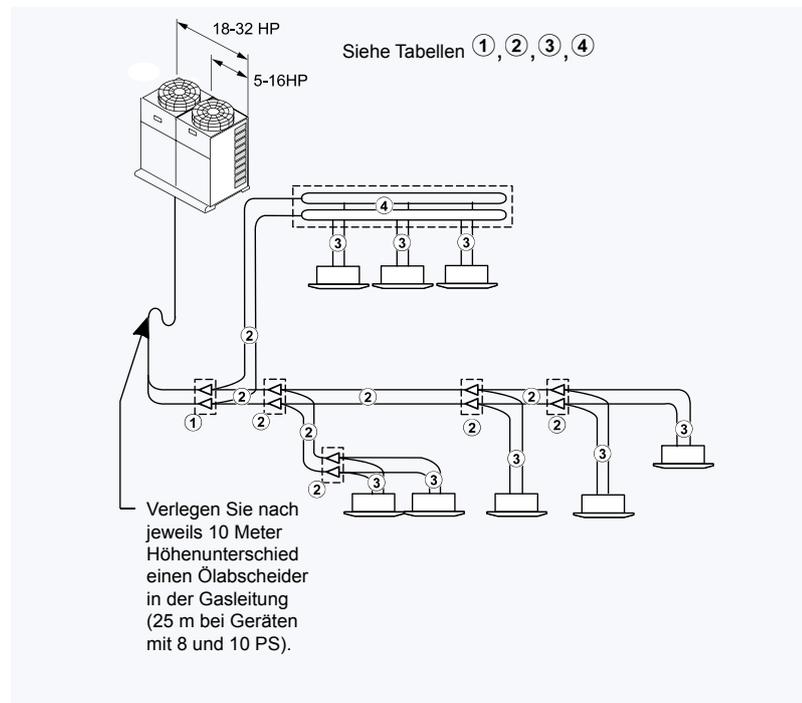
i HINWEISE:

Im Fall des Universalrohrsystems ist die Rohrgröße und der Multikit vom Außengerät bis zum letzten Multikit dieselbe.

Verwenden Sie ein Multikit in der Größe des ersten Multikits, wenn die Größe nach dem zweiten Multikit über der des ersten Multikits liegt.

Verwenden Sie ein Rohr derselben Größe wie zwischen dem Außengerät und dem ersten Multikit, wenn der Rohrdurchmesser nach dem ersten Multikit größer ist als der zwischen Außengerät und erstem Multikit.

Setzen Sie sich mit Ihrem Vertriebshändler in Verbindung, wenn Sie das Universalrohrsystem für andere Anordnungen verwenden möchten.



 **Tabelle 1:**

 ◆ **Tabelle ①: Außengerät ~ 1. Multikit**

Verwenden Sie die folgende Leitungsdurchmesser, wenn die äquivalente Leitungslänge unter 100 m liegt:

System Nr. 2	Leitungsdurchmesser (Ø mm)		Multikit
	Gas	Flüssigkeit	
RAS-5FSN	15,88	9,53	E-102SN
RAS-8FSN(E)	19,05	9,53	E-102SN
RAS-10FSN(E)	22,20	9,53	E-102SN
RAS-12FSNE	25,40	12,70	E-162SN
RAS-14FSN	25,40	12,70	E-162SN
RAS-16FSN	28,60	12,70	E-162SN
RAS-18FSN	28,60	15,88	E-242SN
RAS-20FSN	28,60	15,88	E-242SN
RAS-22FSN	28,60	15,88	E-242SN
RAS-24FSN	28,60	15,88	E-242SN
RAS-26FSN	31,75 (34,92)	19,05	E-302SN
RAS-28FSN	31,75 (34,92)	19,05	E-302SN
RAS-30FSN	31,75 (34,92)	19,05	E-302SN
RAS-32FSN	31,75 (34,92)	19,05	E-302SN

Verwenden Sie den größeren Leitungsdurchmesser, wenn die äquivalente Leitungslänge über 100 m liegt:

System Nr. 2	Leitungsdurchmesser (Ø mm)		Multikit
	Gas	Flüssigkeit	
RAS-5FSN	19,05	12,70	E-102SN
RAS-8FSN(E)	22,20	12,70	E-102SN
RAS-10FSN(E)	25,40 (28,60)	12,70	E-162SN
RAS-12FSN	28,60	15,88	E-242SN
RAS-14FSN	28,60	15,88	E-242SN
RAS-16FSN	31,75 (34,92)	15,88	E-302SN
RAS-18FSN	31,75 (34,92)	19,05	E-302SN
RAS-20FSN	31,75 (34,92)	19,05	E-302SN
RAS-22FSN	31,75 (34,92)	19,05	E-302SN
RAS-24FSN	31,75 (34,92)	19,05	E-302SN
RAS-26FSN	38,10 (41,27)	22,20	E-302SN
RAS-28FSN	38,10 (41,27)	22,20	E-302SN
RAS-30FSN	38,10 (41,27)	22,20	E-302SN
RAS-32FSN	38,10 (41,27)	22,20	E-302SN

Der Rohrdurchmesser muss der Größe des Rohranschlusses für das Außengerät entsprechen.

 **Tabelle 2:**

 ◆ **Tabelle ②: 1. Multikit ~ letztes Multikit**

Gesamtleistung der Innengeräte	Leitungsdurchmesser (Ø mm)		Multikit
	Gas	Flüssigkeit	
PS<6	15,88	9,53	E-102SN
6≤PS<9	19,05	9,53	E-102SN
9≤PS<13	22,20	9,53	E-102SN
13≤PS<16	25,40 (28,60)	12,70	E-162SN
16≤PS<18	28,60	12,70	E-162SN
18≤PS<26	28,60	15,88	E-242SN
26≤PS	31,75 (34,92)	19,05	E-302SN

Das ausgewählte Multikit muss mit der ausgewählten Leitung in Tabelle (1) kompatibel sein. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 7.2.

Tabelle 3:

HINWEISE:

(*) Sollte die Flüssigkeitsleitung für das Innengerät länger als 15 m sein, verwenden Sie ein Rohr mit einem Durchmesser von $\varnothing 9,53$.
Der Rohrdurchmesser muss der Größe des Rohranschlusses am Innengerät entsprechen.
Das Rohr in der Tabelle 3 gilt sowohl für die Leitungsverteiler, als auch die Abzweigmuffe.

◆ **Tabelle ③: Multikit ~ Innengerät**

Innengeräteleistung (PS)	Leitungsdurchmesser (Ø mm)		Max. Länge der Flüssigkeitsleitung
	Gas	Flüssigkeit	
von 0,8 bis 1,5	12,7	6,35*	15 m
2,0	15,88	6,35*	15 m
2,5 bis 6,0	15,88	9,53	30 m
8,0	19,05	9,53	30 m
10,0	22,20	9,53	30 m

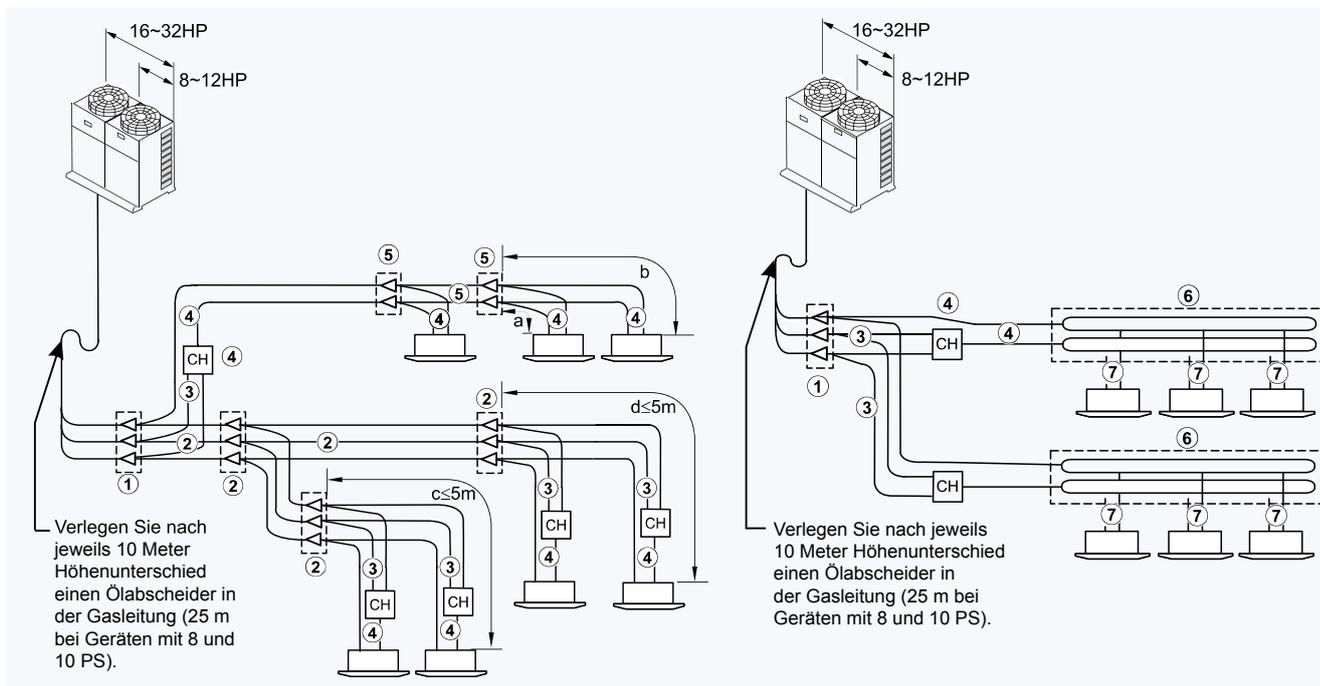
Tabelle 4:

◆ **Tabelle ④: System nach Verteiler**

Verwendbares Modell	Leitungsdurchmesser (Ø mm)		Multikit Modell	
	Gas	Flüssigkeit	2~4 Ausgänge	2~8 Ausgänge
RAS-5FSN	15,88	9,53	E-84HSN	E-108HSN
RAS-8FSN(E)	19,05	9,53		
RAS-10FSN(E)	22,20	9,53		
RAS-12FSN(E)	25,40	12,70	-	
RAS-14FSNE	25,40	12,70		
RAS-16FSN	28,60	12,70		
RAS-18FSN	28,60	15,88		
RAS-20FSN	28,60	15,88		
RAS-22FSN	28,60	15,88		
RAS-24FSN	28,60	15,88		
RAS-26FSN	31,75 (34,92)	19,05		
RAS-28FSN	31,75 (34,92)	19,05		
RAS-30FSN	31,75 (34,92)	19,05		
RAS-32FSN	31,75 (34,92)	19,05		

7.1.5. Leitungsdurchmesser und Multikits für das FXN(E)-System

Für FXN(E) wird das reduzierte Verrohrungssystem verwendet.



Wie aus der folgenden Tabelle hervorgeht ist das „Universale Verrohrungssystem“ nicht für FXN(E)-Geräte verfügbar.

System Nr. 2	Leitungssystem	
	Universal	Reduziert
RAS-8FXN(E)	✘	●
RAS-10FXN(E)	✘	●
RAS-12FXNE	✘	●
RAS-16FXN	✘	●
RAS-18FXN	✘	●
RAS-20FXN	✘	●
RAS-22FXN	✘	●
RAS-24FXN	✘	●
RAS-26FXN	✘	●
RAS-30FXN	✘	●
RAS-32FXN	✘	●

● Verfügbar
✘ Nicht verfügbar

Tabelle 1:◆ **Tabelle ①: 3-Rohr-Teil des Außengeräts ~ 1. Multikit**

Verwenden Sie die folgende Leitungsdurchmesser, wenn die äquivalente Leitungslänge unter 100 m liegt:

System Nr. 2	Leitungsdurchmesser (Ø mm)			Multikit
	Gas (ND)	Gas (HD)	Flüssigkeit	
RAS-8FXN(E)	19,05	15,88	9,53	E-102XN
RAS-10FXN(E)	22,2	19,05	9,53	E-102XN
RAS-12FXNE	25,4	19,05	12,70	E-162XN
RAS-16FXN	28,6	22,2	12,70	E-162XN
RAS-18FXN	28,6	22,2	15,88	E-202XN
RAS-20FXN	28,6	22,2	15,88	E-202XN
RAS-22FXN	28,6	25,4	15,88	E-242XN
RAS-24FXN	28,6	25,4	15,88	E-242XN
RAS-26FXN	31,75	25,4	19,05	E-322XN
RAS-30FXN	31,75 (34,92)	28,6	19,05	E-322XN
RAS-32FXN	31,75 (34,92)	28,6	19,05	E-322XN

Verwenden Sie den größeren Leitungsdurchmesser, wenn die äquivalente Leitungslänge über 100 m liegt:

System Nr. 2	Leitungsdurchmesser (Ø mm)			Multikit
	Gas (ND)	Gas (HD)	Flüssigkeit	
RAS-8FXN(E)	22,2	19,05	12,70	E-102XN
RAS-10FXN(E)	25,4	22,2	12,70	E-102XN
RAS-12FXNE	28,6 (31,75)	22,2	12,70	E-162XN
RAS-16FXN	31,75 (34,92)	25,4 (28,6)	15,88	E-162XN
RAS-18FXN	31,75 (34,92)	25,4 (28,6)	15,88	E-322XN
RAS-20FXN	31,75 (34,92)	25,4 (28,6)	19,05	E-322XN
RAS-22FXN	31,75 (34,92)	28,6 (31,75)	19,05	E-322XN
RAS-24FXN	31,75 (34,92)	28,6 (31,75)	19,05	E-322XN
RAS-26FXN	38,10 (41,27)	28,6 (31,75)	22,2	E-322XN
RAS-30FXN	38,10 (41,27)	31,75 (34,92)	22,2	E-322XN
RAS-32FXN	38,10 (41,27)	31,75 (34,92)	22,2	E-322XN

Tabelle 2:**HINWEIS:**

(*) Falls das E-162XN-Gerät an Innengeräte mit 0,8 - 2 PS angeschlossen wird, muss ein (vor Ort gestelltes) Reduzierstück mit $\varnothing 9,53 \rightarrow \varnothing 6,35$ verwendet werden.

◆ **Tabelle ②: 3-Rohr-Teil des 1. Multikit ~ letztes Multikit**

Gesamtleistung der Innengeräte	Leitungsdurchmesser (Ø mm)			Multikit
	Gas (ND)	Gas (HD)	Flüssigkeit	
PS<6	15,88	12,7	9,53	E-52XN
6≤PS<9	19,05	15,88	9,53	E-102XN
9≤PS<12	22,2	19,05	9,53	
12≤PS<16	25,4	22,2	12,7	E-162XN(*)
16≤PS<18	28,6	22,2	12,7	
18≤PS<22	28,6	22,2	15,88	E-202XN
22≤PS<26	28,6	25,4	15,88	E-242XN
26≤PS	31,75	28,6	19,05	E-322XN

Tabelle 3:◆ **Tabelle ③: 3-Rohr-Teil des Multikit ~ CH-Gerät**

Gesamtleistung der Innengeräte	Leitungsdurchmesser (Ø mm)		Gruppe Nr. 0
	Gas (ND)	Gas (HD)	
PS<4	15,88	12,7	CH-4.0NE
4≤PS<8	19,05	15,88	CH-8.0NE
8≤PS≤12	22,2	19,05	CH-12.0N

Tabelle 4:◆ **Tabelle ④: 2-Rohr-Teil des CH-Geräts ~ 1. Multikit**

Gruppe Nr. 0	Leitungsdurchmesser (Ø mm)		Multikit
	Gas	Flüssigkeit	
CH-4.0NE	15,88	9,53	E-102SN
CH-8.0NE	19,05	9,53	
CH-12.0N	22,2	9,53	

Tabelle 5:◆ **Tabelle ⑤: 2-Rohr-Teil des Multikit ~ letztes Multikit**

Gesamtleistung der Innengeräte	Leitungsdurchmesser (Ø mm)		Multikit
	Gas	Flüssigkeit	
PS<6	15,88	9,53	E-102SN
6≤PS<9	19,05	9,53	
9≤PS<12	22,2	9,53	

Tabelle 6:

◆ **Tabelle ⑥: 2-Rohr-Teil des Verteilers**

Verwendbares Modell	Leitungsdurchmesser (Ø mm)		Multikit-Modell	
	Gas	Flüssigkeit	2~4 Multikits	2~8 Multikits
RAS-8FXN(E)	19,05	9,53	E-84HSN	E-108HSN
RAS-10FXN(E)	22,20	9,53		
RAS-12FXNE	25,40	12,70		
RAS-16FXN	28,60	12,70	-	
RAS-18FXN	28,60	15,88		
RAS-20FXN	28,60	15,88		
RAS-22FXN	28,60	15,88		
RAS-24FXN	28,60	15,88		
RAS-26FXN	31,75	19,05		
RAS-30FXN	31,75	19,05		
RAS-32FXN	31,75	19,05		

Tabelle 7:

◆ **Tabelle ⑦: Vom Multikit zum Innengerät**

Innengeräteleistung (PS)	Leitungsdurchmesser (Ø mm)		Max. zulässige Länge
	Gas	Flüssigkeit	
von 0,8 bis 1,5	12,7	6,35(*)	15 m
2,0	15,88	6,35(*)	15 m
2,5 bis 6,0	15,88	9,53	30 m
8,0	19,05	9,53	30 m
10,0	22,20	9,53	30 m

HINWEISE:

(*) Wenn die Leitung zum Multikit bei Innengeräten von 1 bis 2 PS länger als 15 m ist, muss der Durchmesser der Flüssigkeitsleitung entsprechend auf Ø9,53 vergrößert werden. Verwenden Sie ein vor Ort gestelltes Reduzierstück.

(**) Bei einer an das CH-Gerät angeschlossenen Gesamtleistung von 4,0 PS sinkt die Höchstleistung des Innengeräts im Kühlbetrieb um 5% und im Heizbetrieb um 10%.

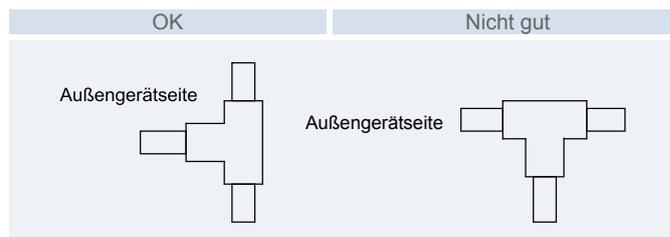
(***) Bei einer an das CH-Gerät angeschlossenen Gesamtleistung von 8,0 PS sinkt die Höchstleistung des Innengeräts im Kühlbetrieb um 5% und im Heizbetrieb um 10%.

Wählen Sie das geeignete CH-Gerät nach den Daten folgender Tabelle:

Modell	Anzahl Innengeräte	Gesamtleistung der Innengeräte (PS)
CH-4.0NE	von 1 bis 5	PS≤4 (**)
CH-8.0NE	von 1 bis 8	4≤PS≤8(***)
CH-12.0N	von 1 bis 5	8≤PS≤12

Die in der vorherigen Tabelle gezeigten Leitungen eignen sich sowohl für den Multikit und den Verteiler gleichermaßen.

Bei der Leitungsumgehung muss die Länge des Rohrs zwischen der Endabzweigung (größte Entfernung zum Außengerät) für drei Rohre (in der Abbildung durch „c“ und „d“ gekennzeichnet) und dem Innengerät unter 5 m liegen. Verwenden Sie andernfalls einen T-Umgehung im 3-Rohr-Teil der Flüssigkeitsleitung (siehe unten).



7.1.6. Leitungsdurchmesser und Multikits für das FVSNE-System

Das universale Verrohrungssystem wird für FVSNE-Geräte verwendet. Bei diesem System werden dieselben Leitungsdurchmesser benutzt, wie für die Hauptkältemittelleitungen.

-  Verfügbar
-  Nicht verfügbar

HINWEISE:

Bei FVSNE-Geräten sind der Leitungsdurchmesser und das Multikit vom Außengerät bis hin zum letzten Multikit gleich groß.

Verwenden Sie ein Multikit in der Größe des ersten Multikits, wenn die Größe nach dem zweiten Multikit über der des ersten Multikits liegt.

Verwenden Sie ein Rohr derselben Größe wie zwischen dem Außengerät und dem ersten Multikit, wenn der Rohrdurchmesser nach dem ersten Multikit größer ist als der zwischen Außengerät und erstem Multikit.

Leitungssystem	
System Nr. 2	Universal
RAS-3~5FVSNE	

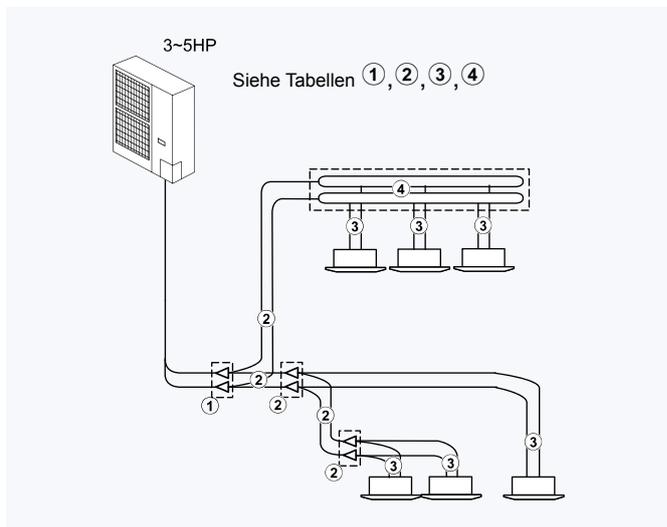


Tabelle 1:

◆ **Tabelle ①: Außengerät ~ 1. Multikit**

System Nr. 2	Leitungsdurchmesser (Ø mm)		Multikit
	Gas	Flüssigkeit	
RAS-3~5FVSNE	15,88	9,53	E-102SN

Der Leitungsdurchmesser muss der Größe des Leitungsanschlusses für das Außengerät entsprechen.

Tabelle 2:

◆ **Tabelle ②: 1. Multikit ~ Letzte Abzweigung**

Gesamtleistung der Innengeräte	Leitungsdurchmesser (Ø mm)		Multikit
	Gas	Flüssigkeit	
PS<5,99	15,88	9,53	E-102SN

Tabelle 3:

◆ **Tabelle ③: Multikit ~ Innengerät**

Innengeräteleistung (PS)	Leitungsdurchmesser (Ø mm)		Max. Länge der Flüssigkeitsleitung
	Gas	Flüssigkeit	
von 0,8 bis 1,5	12,70	6,35*	10 m
2.0	15,88	6,35*	10 m
2,5 bis 5,0	15,88	9,53	10 m

Der Rohrdurchmesser muss der Größe des Rohranschlusses am Innengerät entsprechen.

Tabelle 4:

◆ **Tabelle ④: Verteiler**

Verwendbares Modell	Leitungsdurchmesser (Ø mm)		Multikit-Modell	
	Gas	Flüssigkeit	2~4 Abzweigungen	2~8 Abzweigungen
RAS-3~5FVSNE	15,88	9,53	E-84HSN	E-108HSN

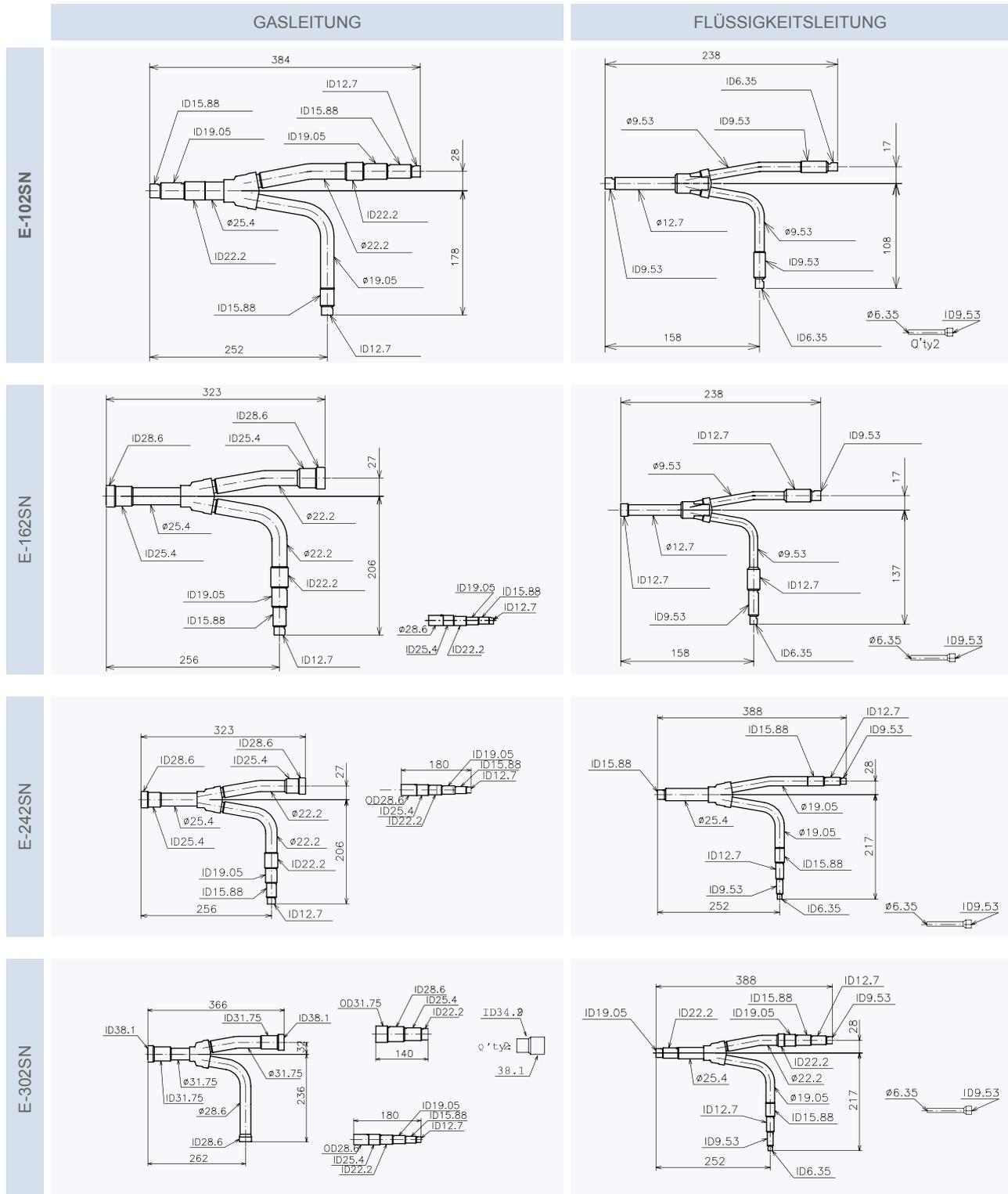
HINWEIS:

Die in der vorherigen Tabelle gezeigten Leitungen eignen sich für den Multikit und den Verteiler gleichermaßen.

7.2. Multikits und Verteiler

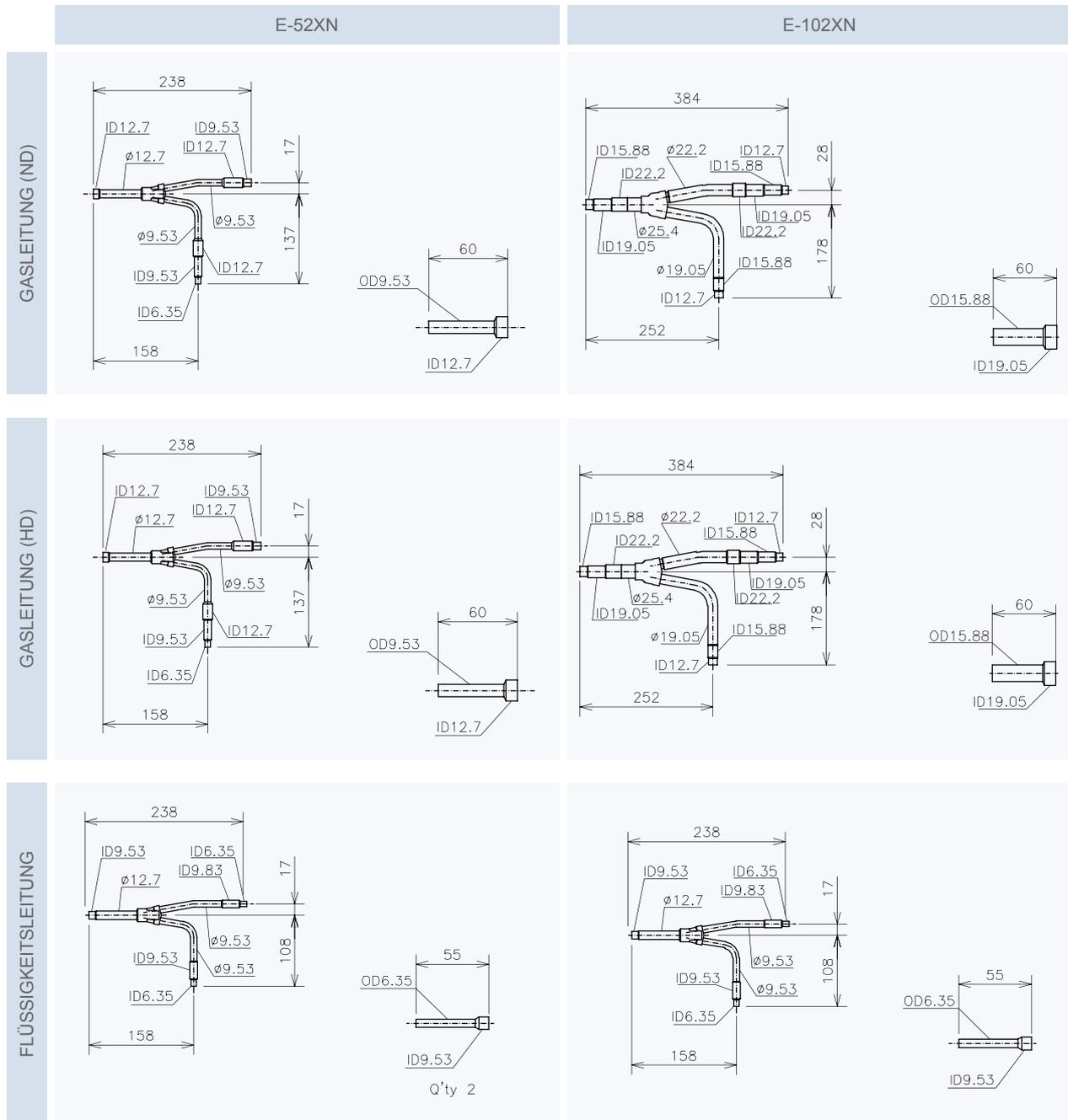
7.2.1. Abmessungen

◆ Multikit für FSN(E)

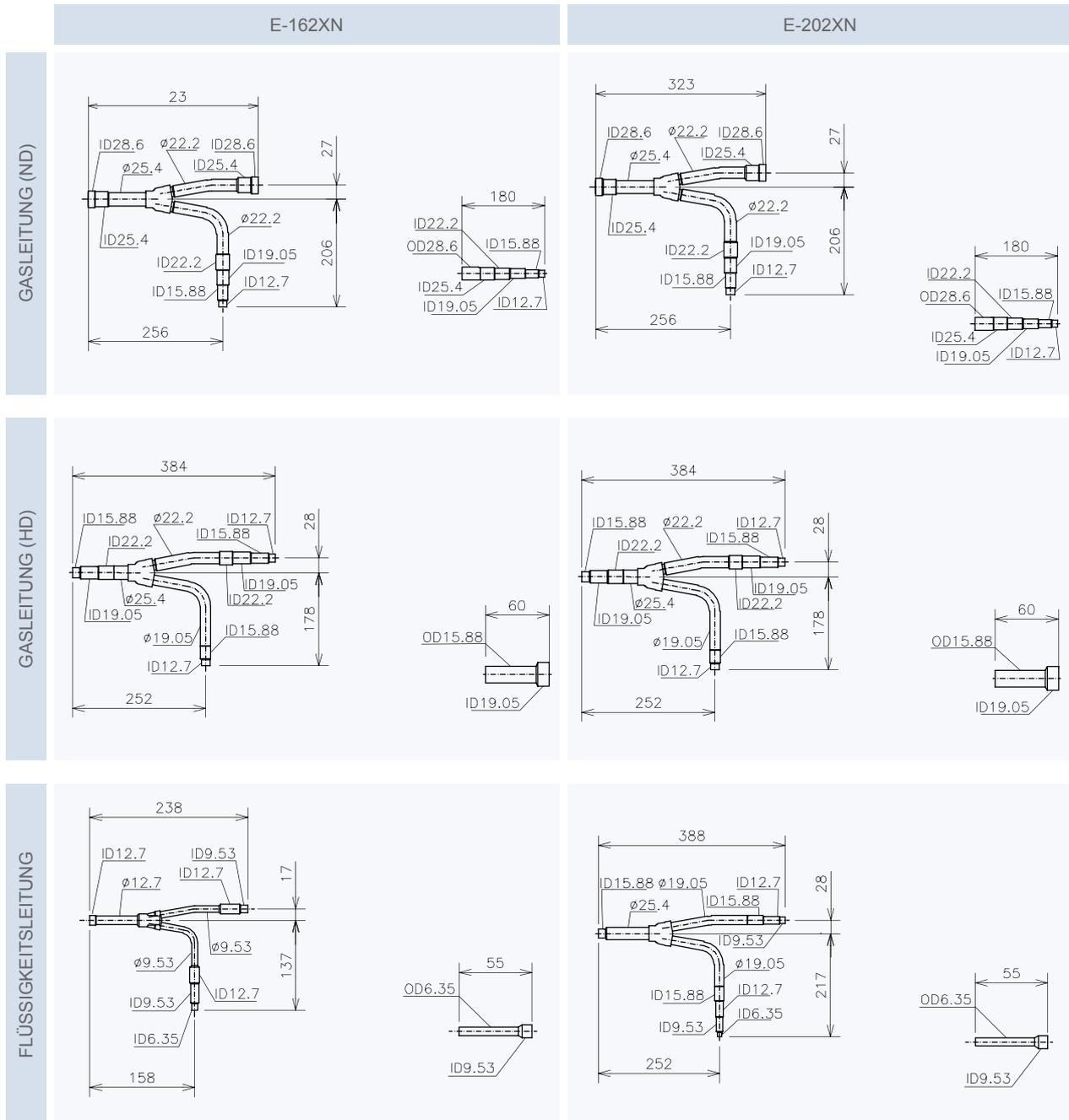


7

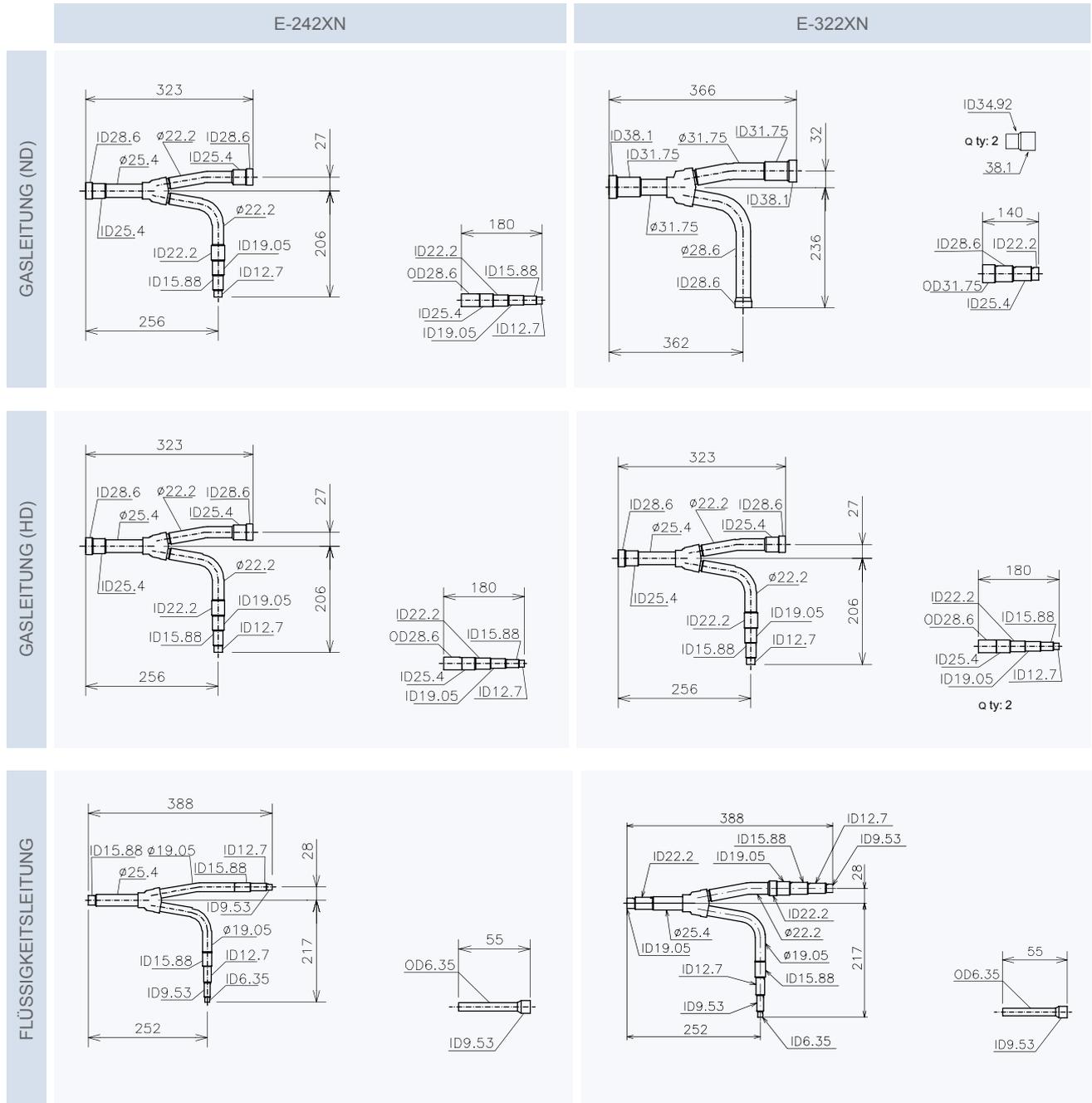
◆ Multikit für FXN(E)



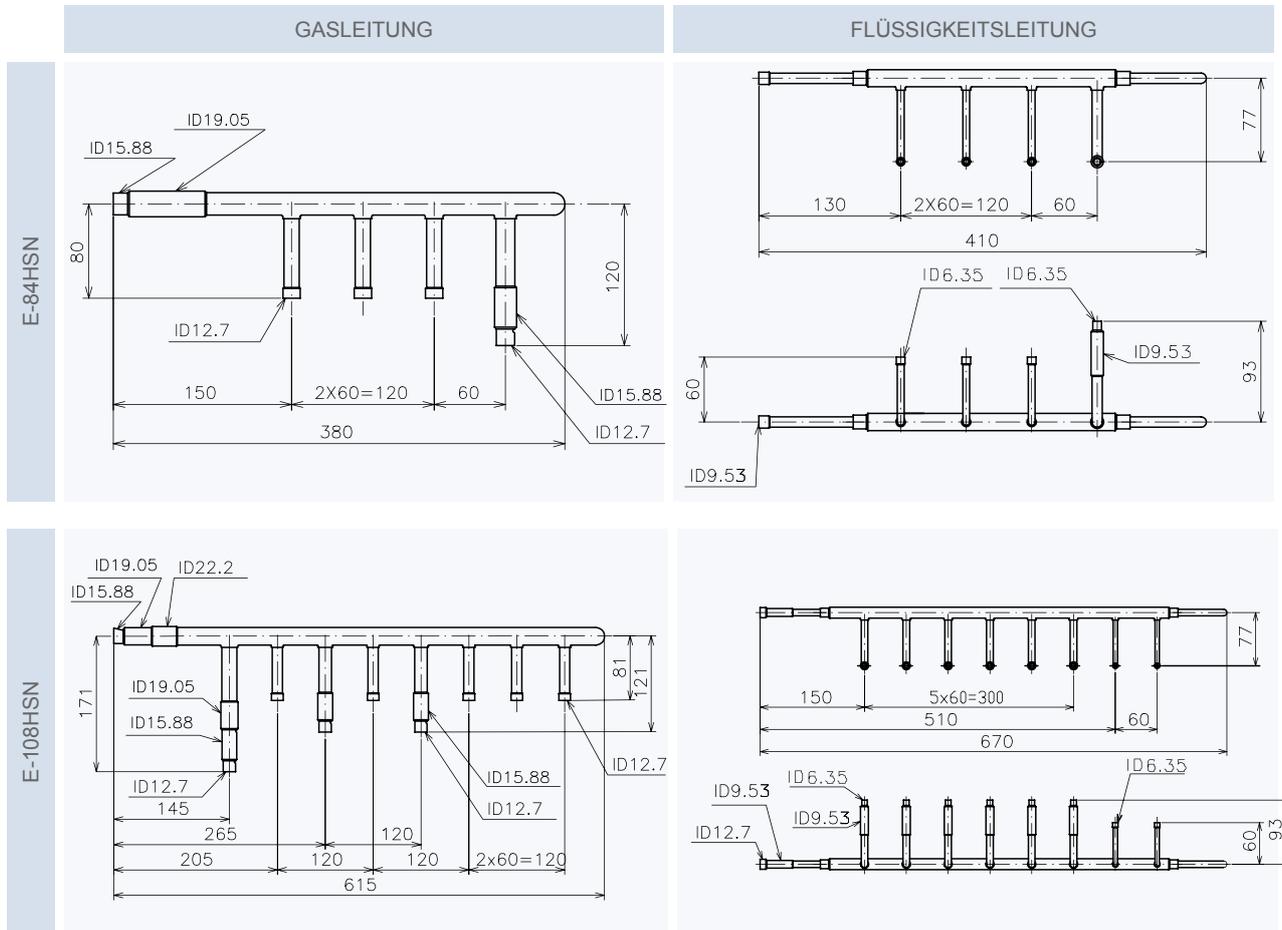
◆ Multikit für FXN(E) (Fortsetzung)



◆ Multikit für FXN(E) (Fortsetzung)

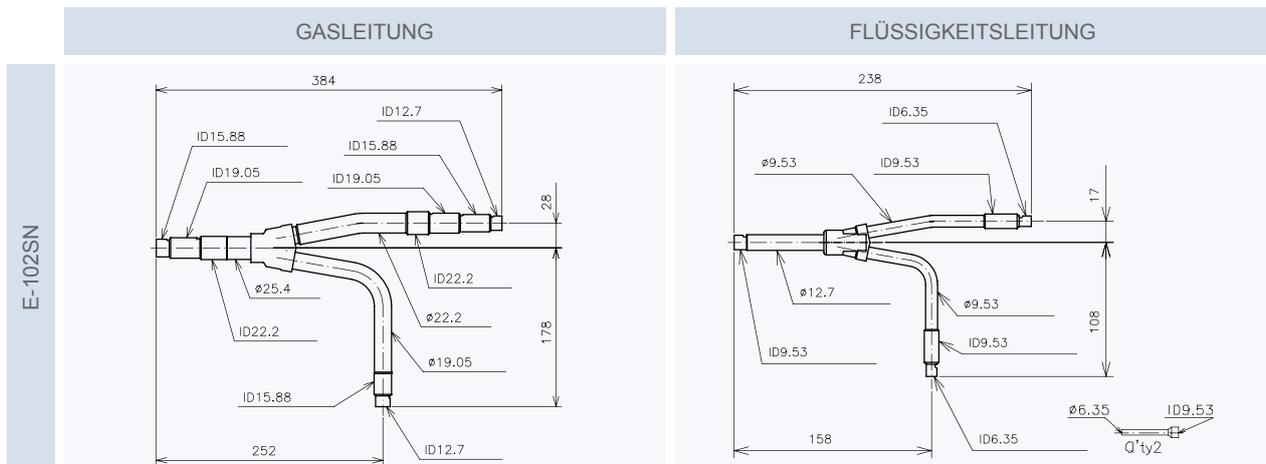


◆ Verteiler für FSN(E) und FXN(E)



7

◆ Multikit für FSVNE

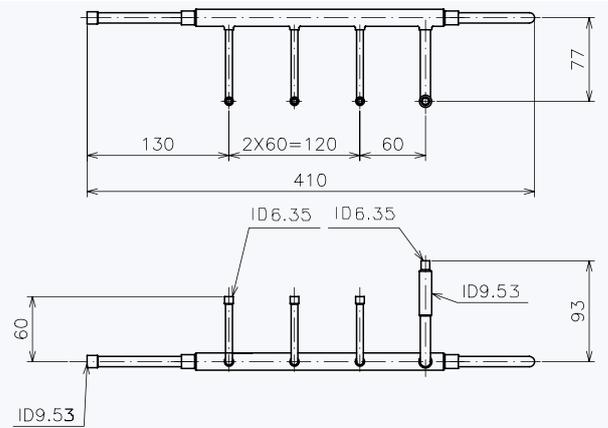
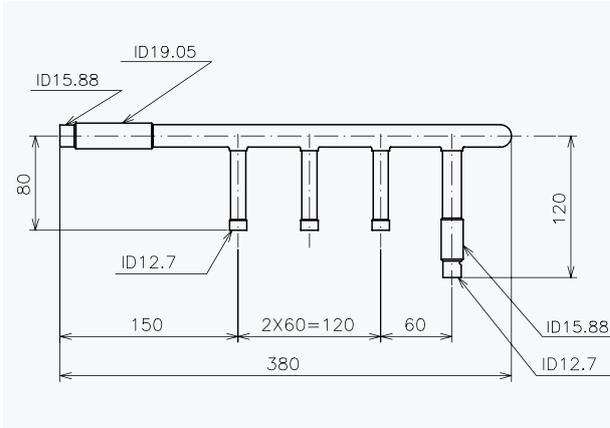


◆ Verteiler für FSVNE

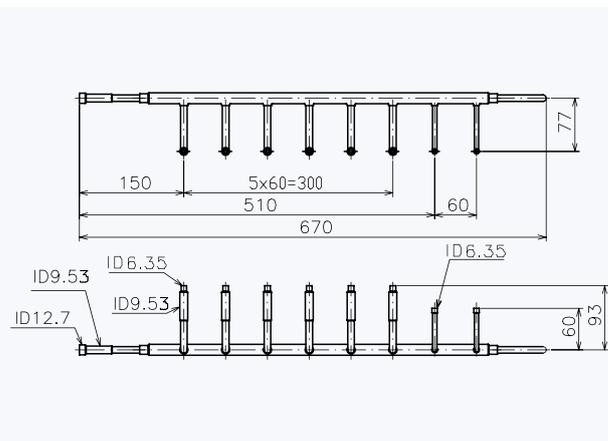
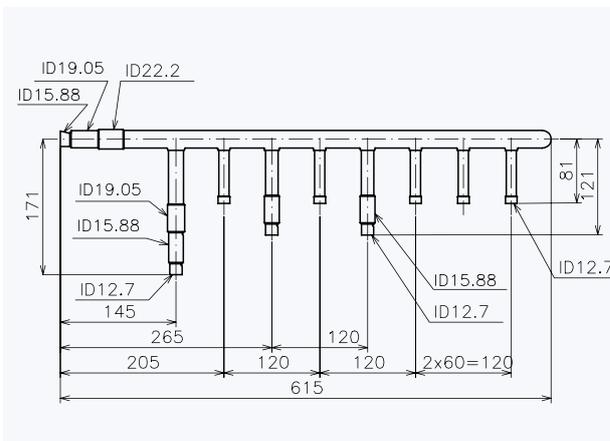
GASLEITUNG

FLÜSSIGKEITSLAITUNG

E-84HSN



E-108HSN



7.2.2. Verteilung

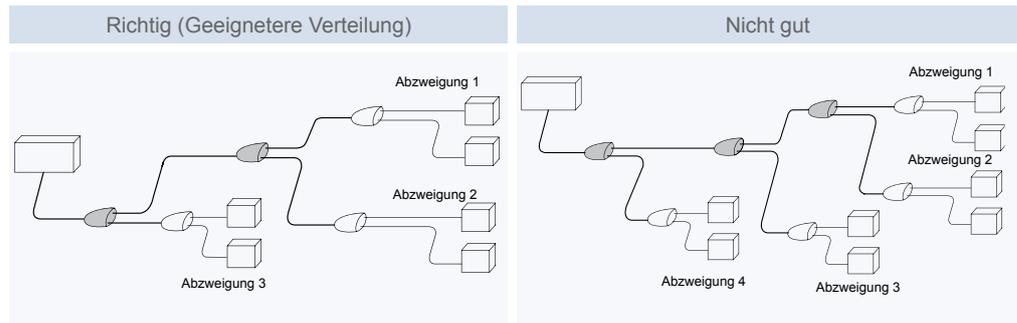
Verteilung Multikit

◆ Multikit

Bei der Leitungsverteilung können Sie die erste oder zweite Hauptleitungsverteilung im dritten Abzweig vornehmen. Nehmen Sie keine Hauptleitungsverteilung am oder nach dem vierten Abzweig vor.

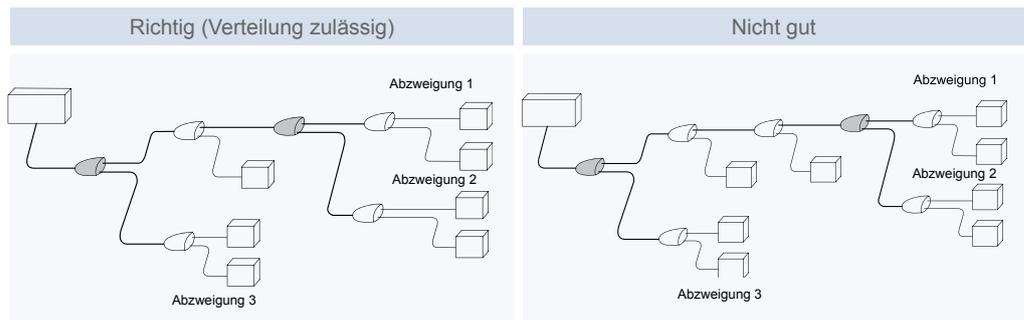
 Methode 1:

◆ Umgehung am 2. Multikit



 Methode 2:

◆ Umgehung am 3. Multikit

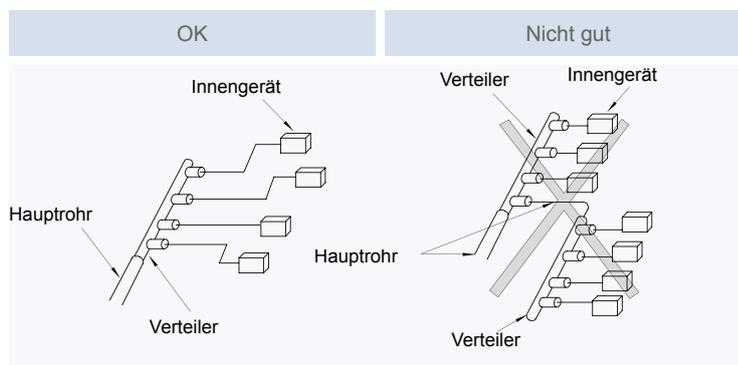


(Hauptleitungsverteilung: Verteilung von einem Multikit auf zwei Kits)

Verteiler

◆ Verteiler

◆ Umgehung



HINWEIS:

Schließen Sie nie zwei Verteiler hintereinander an.

☛ Installationsposition:

HINWEIS:

Installieren Sie den Anschluss horizontal.

VORSICHT:

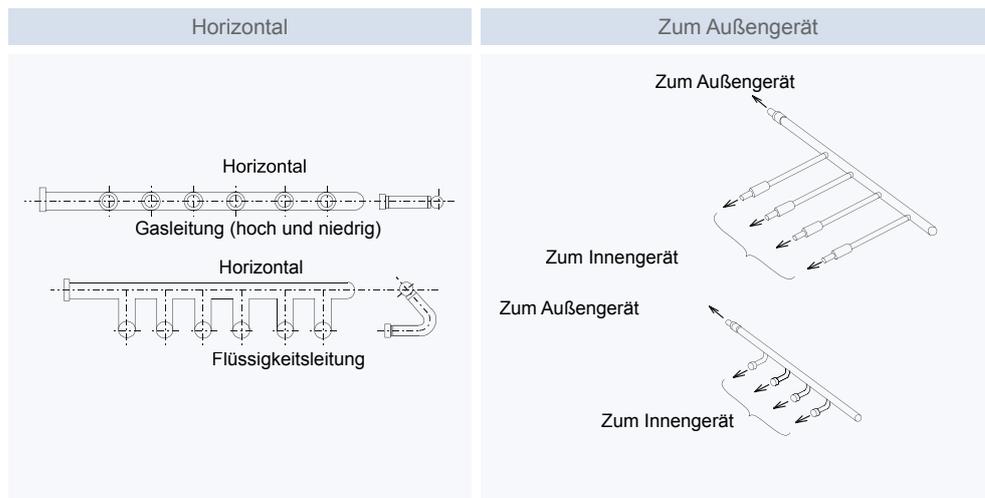
Verschließen Sie das Ende des Verteilers, der nicht angeschlossen ist, durch Anlöten der mitgelieferten Abschlussrohre.

Kombination von Abzweigen:

HINWEIS:

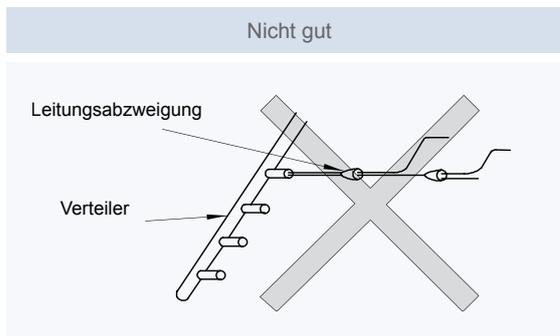
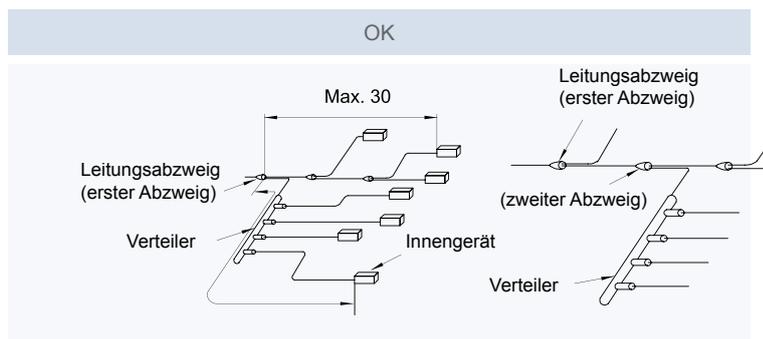
Verbinden Sie keinen Multikit mit einem Verteilerauslass.

◆ Installationsposition



◆ Kombination von Multikits

Es ist möglich, den Einlass eines Verteilers an eine Multikit-Kette anzuschließen (bis zum 2. Multikit).

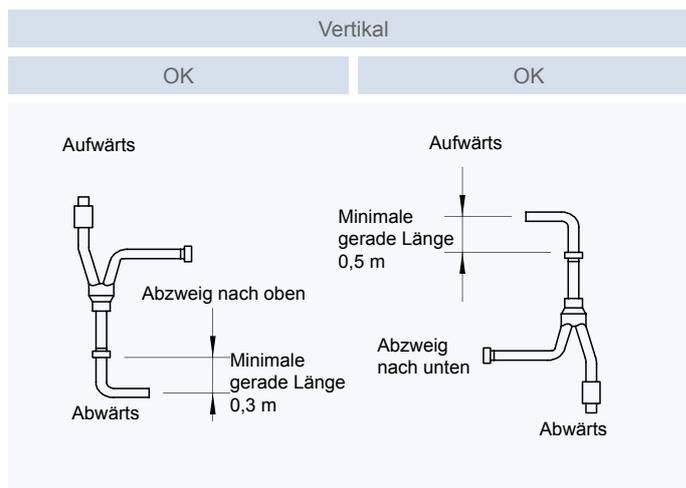
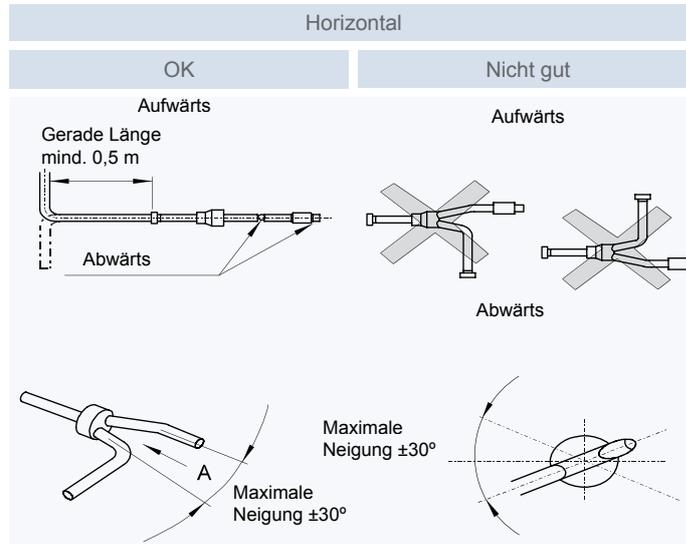


☛ Installationsposition:

i HINWEIS:

Bringen Sie Abzweigleitungen in gleicher Höhe an. Lassen Sie nach der Vertikalabzweigung mindestens ein 0,5 m langes gerades Stück.

◆ Installationsposition



7.2.3. Leitungsmaterial

1. Stellen Sie vor Ort Kupferrohre bereit.
2. Wählen Sie die Leitungsgröße mit angemessener Stärke und Material.
Wählen Sie die erforderlichen Rohre nach untenstehender Tabelle.

i HINWEIS:

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

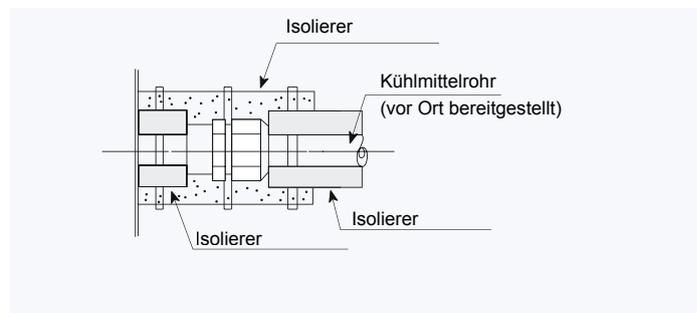
Nenndurchmesser		Stärke (mm)	Kupferart
(mm)	(Zoll)		
6,35	1/4	0,80	Rolle
9,53	3/8	0,80	Rolle
12,70	1/2	0,80	Rohr/Rolle
15,88	5/8	1,00	Rolle
19,05	3/4	1,00	Rohr/Rolle
22,23	7/8	1,00	Rohr/Rolle
25,40	1	1,00	Rohr
28,60	1 1/8	1,25	Rohr
34,93	1 3/8	1,25	Rohr
41,28	1 5/8	1,25	Rohr

▲ VORSICHT:

Verwenden Sie weder Sägen, noch Schleifsteine oder andere Werkzeuge, die zu Kupferpulver führen.

Sichern Sie beim Schneiden von Rohren den zu lötvenden Teil wie in Kapitel 2 des Wartungshandbuchs (SMES0032) gezeigt.

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 Kältemittelleitung die freibleibende Öffnung zwischen Aussparung und Rohr mit Isoliermaterial ab, wie unten dargestellt.

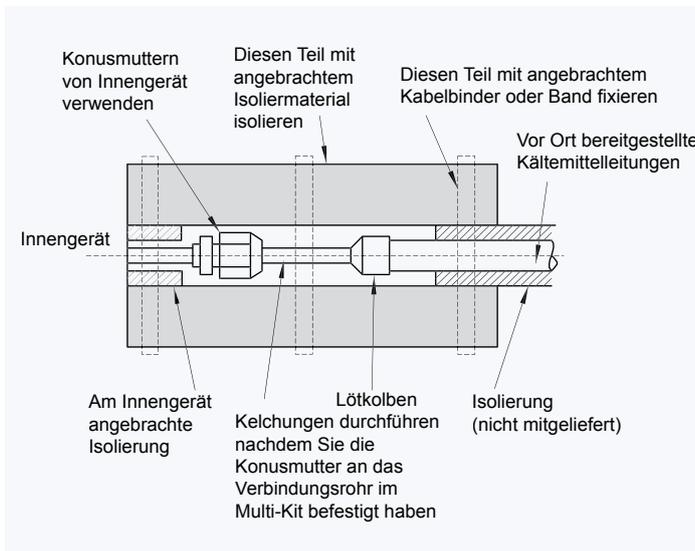


◆ Rohrleitungsanschluss

Verwenden Sie beim Verbinden eines Flüssigkeitsrohres mit einem Gerät bei einer Leitungslänge von über 15 Metern eine Rohrgröße mit Ø9,53. Befestigen Sie das Verbindungsrohr wie in der folgenden Abbildung gezeigt. Verwenden Sie die Isolierung, die am Innengerät angebracht ist.

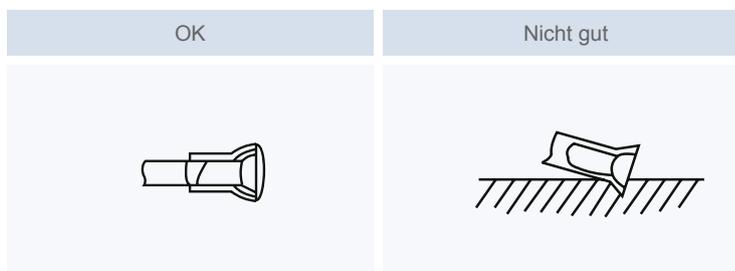
i HINWEIS:

Ein System, das frei von Feuchtigkeit oder Ölverunreinigungen ist, ergibt maximale Leistungsfähigkeit und Lebensdauer, im Gegensatz zu einem System, das nur unzureichend vorbereitet ist.



▲ VORSICHT:

- Verschließen Sie das Leitungsende mit einer Kappe, wenn es durch eine Bohrung geführt werden soll.
- Rohrleitungen nicht ohne Kappe oder Vinylband über dem Leitungsende 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.

i HINWEIS:

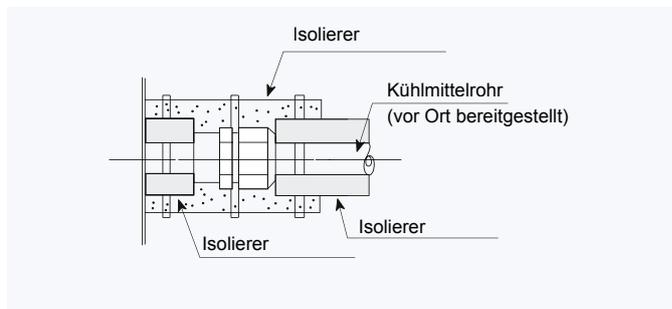
Wenn Polyäthylenschaum verwendet wird, empfehlen wir 10 mm Dicke für die Flüssigkeitsleitung und 15 bis 20 mm für die Gasleitung.

▲ VORSICHT:

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

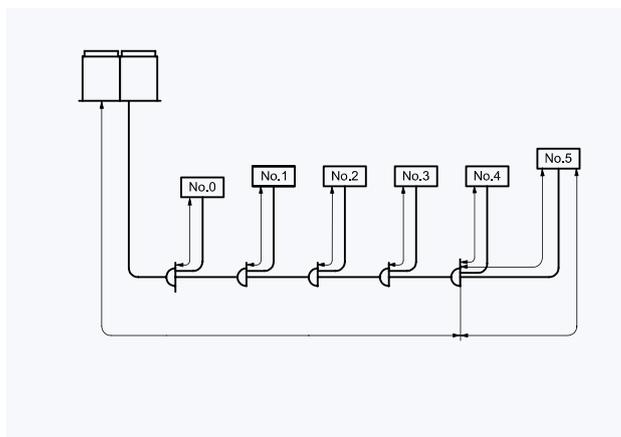
◆ **Isolierung**

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

**7.3. Kältemittelfüllmenge****7.3.1. Richtlinien zur Berechnung von zusätzlicher Kältemittelfüllung (R410A)**

Zu der im Gerät vorhandenen Kältemittelmenge muss entsprechend der Länge der Rohrleitung und der Anzahl der Innengeräte zusätzliches Kältemittel aufgefüllt werden.

- A. Berechnen Sie die nötige Zusatzmenge an Kältemittel wie hier beschrieben, und füllen Sie sie auf.
- B. Notieren Sie die zusätzliche Kältemittelmenge für spätere Wartungsarbeiten.



**Füllmengen-
berechnung
Kältemittel:**

Schritt 1:

◆ **Berechnung der zusätzlichen Kältemittelmenge (W kg)**

Berechnen Sie die zusätzliche Kältemittelmenge entsprechend der Methode in den Schritten 1.1. bis 1.2.

1.1. Berechnung der zusätzlichen Kältemittelmenge für Flüssigkeitsleitungen (W_1 kg)

(Füllen Sie die nachstehende Tabelle aus.)

Leitungsdurchmesser (mm)	Gesamtleitungslänge (m)	Zusätzliche Füllmenge (kg/m)	Zwischensumme (kg)
22,2		0,390	
19,05		0,280	
15,88		0,190	
12,7		0,120	
9,53		0,07	
6,35		0,03	
Menge der zusätzlichen Kältemittelmenge für Flüssigkeitsleitungen (W_1) = kg			

1.2. W_0 ist die werkseitig eingefüllte Kältemittelmenge des Außengeräts

FSN Außengerät	Kältemittel- menge Außengerät W_0 (kg)	FXN Außengerät	Kältemittel- menge Außengerät W_0 (kg)	FSVNE Außengerät	Kältemittel- menge Außengerät W_0 (kg)
RAS-5FSN	5,4	RAS-8FXN(E)	8,5	RAS-3FSVNE	1,75
RAS-8FSN(E)	8,5	RAS-10FXN(E)	9,5	RAS-4FSVNE	2,8
RAS-10FSN(E)	9,5	RAS-12FXN(E)	10,0	RAS-5FSVNE	3
RAS-12FSN(E)	10,0	RAS-16FXN	19,0		
RAS-14FSN	13,0	RAS-18FXN	19,0		
RAS-16FSN	13,0	RAS-20FXN	19,0		
RAS-18FSN	18,0	RAS-22FXN	19,0		
RAS-20FSN	19,0	RAS-24FXN	26,0		
RAS-22FSN	19,0	RAS-26FXN	26,0		
RAS-24FSN	23,0	RAS-30FXN	26,0		
RAS-26FSN	24,0	RAS-32FXN	26,0		
RAS-28FSN	25,0				
RAS-30FSN	26,0				
RAS-32FSN	26,0				

1.3. Kältemittelmengen der Außengeräte, bei denen eine zusätzliche Befüllung erforderlich ist

Leistung	W_2 Zusätzl. Menge (kg)
0.8~6.0	0
8.0-10.0	1,0

7

Schritt 2:

- 2 Berechnung der zusätzlichen Gesamtkältemittelmenge (W kg). Geben Sie die in den Punkten 1.1. und 1.3. errechneten Gewichte W_1 und W_2 in die folgende Formel ein.

Zusätzliche Gesamtmenge $W = W_1 + W_2$

– Aufladung

Füllen Sie das Kältemittel (R410A) nach den Anweisungen im „Wartungshandbuch“ auf.

–Protokollierung der zusätzlichen Menge

Notieren Sie die Kältemittelmenge zur Erleichterung späterer Wartungsarbeiten.

Die Gesamtkältemittelmenge dieses Systems wird anhand folgender Formel berechnet.

Dieses System: $W =$ $+$ $=$ kg

Insgesamt zusätzliche Menge W	<input style="width: 80px;" type="text"/>
Gesamtkältemittelmenge dieses Systems	<input style="width: 80px;" type="text"/>
Auffülldatum des Kältemittels:	<input style="width: 80px;" type="text"/>
Jahr <input style="width: 40px;" type="text"/> Monat <input style="width: 40px;" type="text"/> Tag <input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 80px;" type="text"/>

Gesamtkältemittelmenge dieses Systems = W_0 $+$ W

Dieses System = $+$ $=$ kg

7.3.2. Proben

◆ Gesamtsystem SET-FREE (FSN-Serie)

GEGENSTAND	MULTIKIT-SYSTEM																									
<p>Systembeispiel</p> <p>Diese Abbildung zeigt Beispiele für 6 Innengeräte mit einem Außengerät.</p> <p>Die Kältemittelrohre sind als Einzelinie dargestellt.</p> <p>In der Anlage sind jedoch Flüssigkeitsleitungen und Gasleitungen erforderlich.</p>																										
<p>HINWEIS:</p> <p>Planen Sie in der Gasleitung alle Ht Meter Höhenunterschied einen Ölabscheider ein. (Ht ist in Abschnitt 7.1. angegeben)</p>	<p>Verlegen Sie nach jeweils einem Meter Höhenunterschied in der Gasleitung einen Ölabscheider</p> <p>Tatsächlich ≤ 150 m Lt entspricht ≤ 175 m</p>																									
<table border="1"> <tr> <td>Maximale Leitungslänge</td> <td>Tatsächliche Länge</td> <td>Lt ≤ 150 m</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Äquivalente Länge</td> <td>Lt ≤ 175 m</td> </tr> </table>	Maximale Leitungslänge	Tatsächliche Länge	Lt ≤ 150 m		Äquivalente Länge	Lt ≤ 175 m	<table border="1"> <tr> <td>Max. Höhenunterschied zwischen Außen- und Innengerät</td> <td>Wenn das Außengerät höher als das Innengerät montiert ist.</td> <td>H1 ≤ 50 m</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Wenn das Außengerät niedriger als das Innengerät montiert ist.</td> <td>H1 ≤ 40 m</td> </tr> <tr> <td>Max. Höhe zwischen jedem Innengerät oder zwischen einem Innengerät und dem Multikit</td> <td></td> <td>H2 ≤ 15 m</td> </tr> <tr> <td>Max. Leitungslänge zwischen Multikit und Innengerät</td> <td>Zwischen dem „a“-Kit und dem entferntesten Innengerät</td> <td>L ≤ 40 m</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Zwischen jedem Multikit und jedem Innengerät</td> <td>L0, L1, L2, L3, L4, L5 ≤ 30 m</td> </tr> </table>		Max. Höhenunterschied zwischen Außen- und Innengerät	Wenn das Außengerät höher als das Innengerät montiert ist.	H1 ≤ 50 m		Wenn das Außengerät niedriger als das Innengerät montiert ist.	H1 ≤ 40 m	Max. Höhe zwischen jedem Innengerät oder zwischen einem Innengerät und dem Multikit		H2 ≤ 15 m	Max. Leitungslänge zwischen Multikit und Innengerät	Zwischen dem „a“-Kit und dem entferntesten Innengerät	L ≤ 40 m		Zwischen jedem Multikit und jedem Innengerät	L0, L1, L2, L3, L4, L5 ≤ 30 m			
Maximale Leitungslänge	Tatsächliche Länge	Lt ≤ 150 m																								
	Äquivalente Länge	Lt ≤ 175 m																								
Max. Höhenunterschied zwischen Außen- und Innengerät	Wenn das Außengerät höher als das Innengerät montiert ist.	H1 ≤ 50 m																								
	Wenn das Außengerät niedriger als das Innengerät montiert ist.	H1 ≤ 40 m																								
Max. Höhe zwischen jedem Innengerät oder zwischen einem Innengerät und dem Multikit		H2 ≤ 15 m																								
Max. Leitungslänge zwischen Multikit und Innengerät	Zwischen dem „a“-Kit und dem entferntesten Innengerät	L ≤ 40 m																								
	Zwischen jedem Multikit und jedem Innengerät	L0, L1, L2, L3, L4, L5 ≤ 30 m																								
<p>Auswahl des Verteilers</p>	<p>RAS-14/16FSN RAS-10/12FSN(E) RAS-8FSN(E) RAS-5FSN</p>	<p>E-108HSN verwenden E-108HSN verwenden E-108HSN verwenden E-108HSN verwenden</p>																								
<p>Zusätzliche Kältemittelmenge</p> <p>Die Menge wird wie folgt berechnet:</p> $W \text{ (Kg)} = W_{11} + W_{12} + W_{13} + W_{14} + W_{15} + W_2$	<p>Flüssigkeitsleitung</p>	<p>Beispiel: Für RAS-5FSN</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kennzeichnung</th> <th>Lt-L5</th> <th>L0</th> <th>L1</th> <th>L2</th> <th>L3</th> <th>L4</th> <th>L5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Größe</td> <td>Ø9,53</td> <td>Ø6,35</td> <td>Ø6,35</td> <td>Ø6,35</td> <td>Ø6,35</td> <td>Ø6,35</td> <td>Ø6,35</td> </tr> <tr> <td>Länge</td> <td>61</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>$W_{14} = 61 \times 0,07 = 4,27$ $W_{15} = (5+3+5+3+5+3) \times 0,03 = 0,72$</p>	Kennzeichnung	Lt-L5	L0	L1	L2	L3	L4	L5	Größe	Ø9,53	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35	Länge	61	5	3	5	3	5	3
Kennzeichnung	Lt-L5	L0	L1	L2	L3	L4	L5																			
Größe	Ø9,53	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35																			
Länge	61	5	3	5	3	5	3																			
<p>1) W_{11} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø19,05) x 0,28 W_{12} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø15,88) x 0,190 W_{13} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø12,70) x 0,120 W_{14} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø9,53) x 0,070 W_{15} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø6,35) x 0,030</p>	<p>Innengerät</p>	<p>Beispiel: Für RAS-5FSN</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Innengerät Nr.</th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Entsprechende Leistung (PS)</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Zusätzliche Kältemittelmenge</td> <td colspan="6">Innengeräte, die kein Füllen benötigen</td> </tr> </tbody> </table> <p>$W_2 = 0$</p>	Innengerät Nr.	0	1	2	3	4	5	Entsprechende Leistung (PS)	1	1	2	2	2	2	Zusätzliche Kältemittelmenge	Innengeräte, die kein Füllen benötigen								
Innengerät Nr.	0	1	2	3	4	5																				
Entsprechende Leistung (PS)	1	1	2	2	2	2																				
Zusätzliche Kältemittelmenge	Innengeräte, die kein Füllen benötigen																									
<p>2) W_2 (Kg) Gesamtmenge der zusätzlichen Kältemittelmenge jedes Innengeräts (kg)</p>	<p>Gesamt</p>	<p>$W \text{ (kg)} = W_{11} + W_{12} + W_{13} + W_{14} + W_{15} + W_2$ $= 0 + 0 + 0 + 0 + 4,27 + 0,72 + 0 = 4,99 \text{ kg}$</p>																								

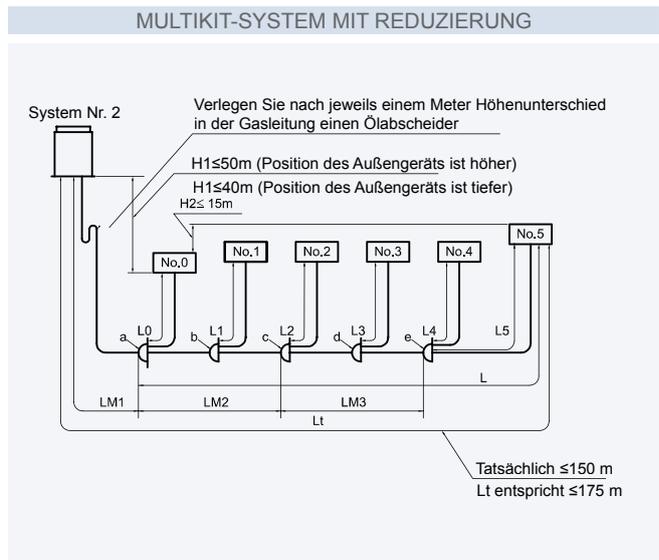
GEGENSTAND		MULTIKIT UNIVERSALROHRSYSTEM																									
<p>Systembeispiel</p> <p>Diese Abbildung zeigt Beispiele für 6 Innengeräte mit einem Außengerät.</p> <p>Die Kältemittelrohre sind als Einzellinie dargestellt.</p> <p>In der Anlage sind jedoch Flüssigkeitsleitungen und Gasleitungen erforderlich.</p> <p>HINWEIS:</p> <p>Planen Sie in der Gasleitung alle Ht Meter Höhenunterschied einen Ölabscheider ein. (Ht ist in Abschnitt 7.1.1. angegeben)</p>		<p>System Nr. 2</p> <p>H1 ≤ 50m (Position des Außengeräts ist höher)</p> <p>H1 ≤ 40m (Position des Außengeräts ist tiefer)</p> <p>H2 ≤ 15m</p> <p>Verlegen Sie nach jeweils einem Meter Höhenunterschied in der Gasleitung einen Ölabscheider</p> <p>Tatsächlich ≤ 150 m</p> <p>Lt entspricht ≤ 175 m</p>																									
Maximale Leitungslänge	Tatsächliche Länge	Lt ≤ 150 m																									
	Äquivalente Länge	Lt ≤ 175 m																									
Max. Höhenunterschied zwischen Außen- und Innengerät	Wenn das Außengerät höher als das Innengerät montiert ist.	H1 ≤ 50 m																									
	Wenn das Außengerät niedriger als das Innengerät montiert ist.	H1 ≤ 40 m																									
Max. Höhe zwischen jedem Innengerät oder zwischen einem Innengerät und dem Multikit		H2 ≤ 15 m																									
Max. Leitungslänge zwischen Multikit und Innengerät	Zwischen dem „a“-Kit und dem entferntesten Innengerät	L ≤ 40 m																									
Max. Leitungslänge zwischen Innengerät und Innengerät	Zwischen jedem Multikit und jedem Innengerät	L0, L1, L2, L3, L4, L5 ≤ 30 m																									
Auswahl jedes Multikit	RAS-10FSN(E) RAS-8FSN(E) RAS-5FSN	E-102SN bei „a, b, c, d und e“ benutzen. E-102SN bei „a, b, c, d und e“ benutzen. E-102SN bei „a, b, c, d und e“ benutzen.																									
Zusätzliche Kältemittelmenge	Flüssigkeitsleitung	<p>Beispiel: Für RAS-8FSN</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kennzeichnung</th> <th>Lt-L5</th> <th>L0</th> <th>L1</th> <th>L2</th> <th>L3</th> <th>L4</th> <th>L5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Größe</td> <td>Ø9,53</td> <td>Ø6,35</td> <td>Ø6,35</td> <td>Ø6,35</td> <td>Ø6,35</td> <td>Ø6,35</td> <td>Ø6,35</td> </tr> <tr> <td>Länge</td> <td>51</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>$W_{14} = 51 \times 0,07 = 3,57$</p> <p>$W_{15} = (5+3+5+3+5+3) \times 0,03 = 0,72$</p>		Kennzeichnung	Lt-L5	L0	L1	L2	L3	L4	L5	Größe	Ø9,53	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35	Länge	51	5	3	5	3	5	3
Kennzeichnung	Lt-L5	L0	L1	L2	L3	L4	L5																				
Größe	Ø9,53	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35																				
Länge	51	5	3	5	3	5	3																				
Die Menge wird wie folgt berechnet: $W \text{ (Kg)} = W_{11} + W_{12} + W_{13} + W_{14} + W_{15} + W_2$	Innengerät	<p>Beispiel: Für RAS-8FSN</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Innengerät Nr.</th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Entsprechende Leistung (PS)</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Zusätzliche Kältemittelmenge</td> <td colspan="6">Innengeräte, die kein Füllen benötigen</td> </tr> </tbody> </table> <p>$W_2 = 0$</p>		Innengerät Nr.	0	1	2	3	4	5	Entsprechende Leistung (PS)	1	1	2	2	2	2	Zusätzliche Kältemittelmenge	Innengeräte, die kein Füllen benötigen								
Innengerät Nr.	0	1	2	3	4	5																					
Entsprechende Leistung (PS)	1	1	2	2	2	2																					
Zusätzliche Kältemittelmenge	Innengeräte, die kein Füllen benötigen																										
1) W_{11} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø19,05) x 0,28 W_{12} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø15,88) x 0,190 W_{13} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø12,70) x 0,120 W_{14} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø9,53) x 0,07 W_{15} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø 6,35) x 0,03	Gesamt	<p>$W \text{ (kg)} = W_{11} + W_{12} + W_{13} + W_{14} + W_{15} + W_2$</p> <p>$= 0 + 0 + 0 + 0 + 3,57 + 0,72 + 0 = 4,29 \text{ kg}$</p>																									
2) W_2 (Kg) Gesamtmenge der zusätzlichen Kältemittelmenge jedes Innengeräts (kg)																											

GEGENSTAND	VERTEILER- UND MULTIKIT-UNIVERSALROHRSYSTEM																																																																		
<p>Systembeispiel Diese Abbildung zeigt Beispiele für 6 Innengeräte mit einem Außengerät. Die Kältemittelrohre sind als Einzellinie dargestellt. In der Anlage sind jedoch Flüssigkeitsleitungen und Gasleitungen erforderlich.</p> <p>HINWEIS: Planen Sie in der Gasleitung alle Ht Meter Höhenunterschied einen Ölabscheider ein. (Ht ist in Abschnitt 7.1. angegeben)</p>	<p>H2 ≤ 15m L ≤ 30m H1 ≤ 50m (Position des Außengeräts ist höher) H1 ≤ 40m (Position des Außengeräts ist tiefer) Tatsächlich ≤ 150 m Lt entspricht ≤ 175 m Verlegen Sie nach jeweils einem Meter Höhenunterschied in der Gasleitung einen Ölabscheider</p>																																																																		
<table border="1"> <tr> <td>Maximale Leitungslänge</td> <td>Tatsächliche Länge</td> <td>Lt ≤ 150 m</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Äquivalente Länge</td> <td>Lt ≤ 175 m</td> </tr> <tr> <td>Max. Höhenunterschied zwischen Außen- und Innengerät</td> <td>Wenn das Außengerät höher als das Innengerät montiert ist.</td> <td>H1 ≤ 50 m</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Wenn das Außengerät niedriger als das Innengerät montiert ist.</td> <td>H1 ≤ 40 m</td> </tr> <tr> <td>Max. Höhe zwischen jedem Innengerät oder zwischen einem Innengerät und dem Multikit</td> <td></td> <td>H2 ≤ 15 m</td> </tr> <tr> <td>Max. Leitungslänge zwischen Multikit und Innengerät</td> <td>Zwischen dem „a“-Kit und dem entferntesten Innengerät</td> <td>L ≤ 40 m</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Max. Leitungslänge zwischen jedem Multikit und jedem Innengerät</td> <td>L0, L1, L2, L3, L4, L5 ≤ 30 m</td> </tr> </table>	Maximale Leitungslänge	Tatsächliche Länge	Lt ≤ 150 m		Äquivalente Länge	Lt ≤ 175 m	Max. Höhenunterschied zwischen Außen- und Innengerät	Wenn das Außengerät höher als das Innengerät montiert ist.	H1 ≤ 50 m		Wenn das Außengerät niedriger als das Innengerät montiert ist.	H1 ≤ 40 m	Max. Höhe zwischen jedem Innengerät oder zwischen einem Innengerät und dem Multikit		H2 ≤ 15 m	Max. Leitungslänge zwischen Multikit und Innengerät	Zwischen dem „a“-Kit und dem entferntesten Innengerät	L ≤ 40 m		Max. Leitungslänge zwischen jedem Multikit und jedem Innengerät	L0, L1, L2, L3, L4, L5 ≤ 30 m	<p>RAS-5/8FSN(E) E-102SN bei „a, b, und c“, E-84HSN bei „d“ verwenden. RAS-10FSN(E) E-102SN bei „a, b, und c“, E-108HSN bei „d“ verwenden.</p> <p>Beispiel: Für RAS-10FSN</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kennzeichnung</th> <th>Lt+L-(L2+L5)</th> <th>L0</th> <th>L1</th> <th>L2</th> <th>L3</th> <th>L4</th> <th>L5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Größe</td> <td>Ø9,54</td> <td>Ø6,35</td> <td>Ø6,35</td> <td>Ø6,35</td> <td>Ø6,35</td> <td>Ø6,35</td> <td>Ø6,35</td> </tr> <tr> <td>Länge</td> <td>71</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>$W_{14} = 71 \times 0,07 = 4,97$ $W_{15} = (5+3+5+3+5+3) \times 0,03 = 0,72$</p> <p>Beispiel: Für RAS-10FSN</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Innengerät Nr.</th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Entsprechende Leistung (PS)</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Zusätzliche Kältemittelmenge</td> <td colspan="6">Innengeräte, die kein Füllen benötigen</td> </tr> </tbody> </table> <p>In Reihenfolge von dem kleineren Innengerät $W_2 = 0$</p> <p>Gesamt $W \text{ (kg)} = W_{11} + W_{12} + W_{13} + W_{14} + W_{15} + W_2$ $= 0 + 0 + 0 + 0 + 4,97 + 0,72 + 0 = 5,69 \text{ kg}$</p>	Kennzeichnung	Lt+L-(L2+L5)	L0	L1	L2	L3	L4	L5	Größe	Ø9,54	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35	Länge	71	5	3	5	3	5	3	Innengerät Nr.	0	1	2	3	4	5	Entsprechende Leistung (PS)	1	1	2	2	2	2	Zusätzliche Kältemittelmenge	Innengeräte, die kein Füllen benötigen					
Maximale Leitungslänge	Tatsächliche Länge	Lt ≤ 150 m																																																																	
	Äquivalente Länge	Lt ≤ 175 m																																																																	
Max. Höhenunterschied zwischen Außen- und Innengerät	Wenn das Außengerät höher als das Innengerät montiert ist.	H1 ≤ 50 m																																																																	
	Wenn das Außengerät niedriger als das Innengerät montiert ist.	H1 ≤ 40 m																																																																	
Max. Höhe zwischen jedem Innengerät oder zwischen einem Innengerät und dem Multikit		H2 ≤ 15 m																																																																	
Max. Leitungslänge zwischen Multikit und Innengerät	Zwischen dem „a“-Kit und dem entferntesten Innengerät	L ≤ 40 m																																																																	
	Max. Leitungslänge zwischen jedem Multikit und jedem Innengerät	L0, L1, L2, L3, L4, L5 ≤ 30 m																																																																	
Kennzeichnung	Lt+L-(L2+L5)	L0	L1	L2	L3	L4	L5																																																												
Größe	Ø9,54	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35																																																												
Länge	71	5	3	5	3	5	3																																																												
Innengerät Nr.	0	1	2	3	4	5																																																													
Entsprechende Leistung (PS)	1	1	2	2	2	2																																																													
Zusätzliche Kältemittelmenge	Innengeräte, die kein Füllen benötigen																																																																		
<p>Zusätzliche Kältemittelmenge Die Menge wird wie folgt berechnet: $W \text{ (Kg)} = W_{11} + W_{12} + W_{13} + W_{14} + W_{15} + W_2$</p> <p>1) W_{11} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø19,05) x 0,28 W_{12} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø15,88) x 0,190 W_{13} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø12,70) x 0,120 W_{14} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø9,53) x 0,07 W_{15} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø 6,35) x 0,03</p> <p>2) W_2 (Kg) Gesamtmenge der zusätzlichen Kältemittelmenge jedes Innengeräts (kg)</p>	<p>Flüssigkeitsleitung</p> <p>Innengerät</p> <p>Gesamt</p>																																																																		

GEGENSTAND

Systembeispiel
Diese Abbildung zeigt Beispiele für 6 Innengeräte mit einem Außengerät.
Die Kältemittelrohre sind als Einzelleinie dargestellt.
In der Anlage sind jedoch Flüssigkeitsleitungen und Gasleitungen erforderlich.

HINWEIS:
Planen Sie in der Gasleitung alle Ht Meter Höhenunterschied einen Ölabscheider ein. (Ht ist in Abschnitt 7.1. angegeben)



Maximale Leitungslänge	Tatsächliche Länge	$L_t \leq 150 \text{ m}$
	Äquivalente Länge	$L_t \leq 175 \text{ m}$
Max. Höhenunterschied zwischen Außen- und Innengerät	Wenn das Außengerät höher als das Innengerät montiert ist.	$H_1 \leq 50 \text{ m}$
	Wenn das Außengerät niedriger als das Innengerät montiert ist.	$H_1 \leq 40 \text{ m}$
Max. Höhe zwischen jedem Innengerät oder zwischen einem Innengerät und dem Multikit		$H_2 \leq 15 \text{ m}$
Max. Leitungslänge zwischen Multikit und Innengerät	Zwischen dem „a“-Kit und dem entferntesten Innengerät	$L \leq 40 \text{ m}$
	Max. Leitungslänge zwischen jedem Multikit und jedem Innengerät	$L_0, L_1, L_2, L_3, L_4, L_5 \leq 30 \text{ m}$
Auswahl jedes Multikit	RAS-14/16FSN	

Bei „a und b“ E-162SN und bei „c, d und e“ E-102SN verwenden.

Beispiel: Für RAS-16FSN

Kennzeichnung	LM1	LM2	LM3	L0	L1	L2	L3	L4	L5
Größe	Ø12,7	Ø12,7	Ø9,53	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35	Ø9,53	Ø9,53
Länge	40	10	10	10	15	5	5	4	3

$W_{13} = 50 \times 0,120 = 6,0$
 $W_{14} = (10+4+3) \times 0,07 = 1,19$; $W_{15} = (10+15+5+5) \times 0,03 = 1,05$

Zusätzliche Kältemittelmenge
Die Menge wird wie folgt berechnet:
 $W \text{ (Kg)} = W_{11} + W_{12} + W_{13} + W_{14} + W_{15} + W_2$

1) W_{11} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø19,05) x 0,28
 W_{12} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø15,88) x 0,190
 W_{13} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø12,70) x 0,120
 W_{14} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø9,53) x 0,07
 W_{15} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø 6,35) x 0,03

2) W_2 (Kg)
Gesamtmenge der zusätzlichen Kältemittelmenge jedes Innengeräts (kg)

Beispiel: Für RAS-16FSN

Innengerät Nr.	0	1	2	3	4	5
Entsprechende Leistung (PS)	2	2	2	2	4	4
Zusätzliche Kältemittelmenge	Innengeräte, die kein Füllen benötigen					

In Reihenfolge von dem kleineren Innengerät
 $W_2 = 0$

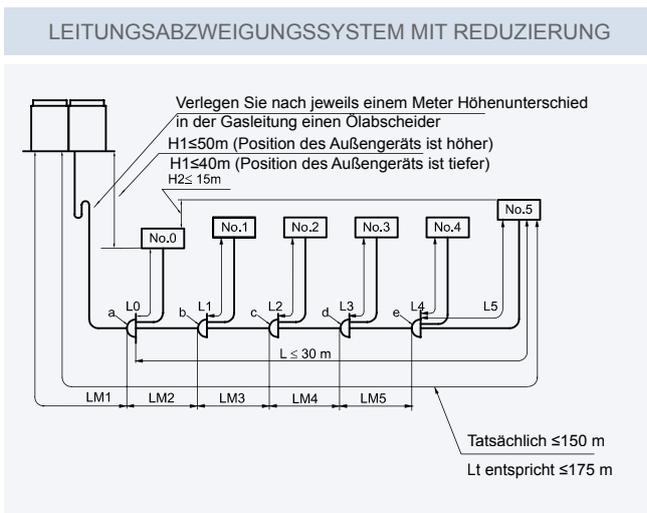
$W \text{ (kg)} = W_{11} + W_{12} + W_{13} + W_{14} + W_{15} + W_2$
 $= 0 + 0 + 6 + 0 + 1,19 + 1,05 + 0 = 8,24 \text{ kg}$

GEGENSTAND	REDUZIERTER VERTEILER UND MULTIKIT-SYSTEM MIT REDUZIERUNG																																																			
<p>Systembeispiel</p> <p>Diese Abbildung zeigt Beispiele für 6 Innengeräte mit einem Außengerät.</p> <p>Die Kältemittelrohre sind als Einzellinie dargestellt.</p> <p>In der Anlage sind jedoch Flüssigkeitsleitungen und Gasleitungen erforderlich.</p> <p>HINWEIS:</p> <p>Planen Sie in der Gasleitung alle Ht Meter Höhenunterschied einen Ölabscheider ein. (Ht ist in Abschnitt 7.1.1. angegeben)</p>																																																				
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Maximale Leitungslänge</td> <td style="width: 30%;">Tatsächliche Länge</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Lt ≤ 150 m</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Äquivalente Länge</td> <td style="text-align: center;">Lt ≤ 175 m</td> </tr> <tr> <td>Max. Höhenunterschied zwischen Außen- und Innengerät</td> <td>Wenn das Außengerät höher als das Innengerät montiert ist.</td> <td style="text-align: center;">H1 ≤ 50 m</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Wenn das Außengerät niedriger als das Innengerät montiert ist.</td> <td style="text-align: center;">H1 ≤ 40 m</td> </tr> <tr> <td>Max. Höhe zwischen jedem Innengerät oder zwischen einem Innengerät und dem Multikit</td> <td></td> <td style="text-align: center;">H2 ≤ 15 m</td> </tr> <tr> <td>Max. Leitungslänge zwischen Multikit und Innengerät</td> <td>Zwischen dem „a“-Kit und dem entferntesten Innengerät</td> <td style="text-align: center;">L ≤ 40 m</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Max. Leitungslänge zwischen jedem Multikit und jedem Innengerät</td> <td style="text-align: center;">L0, L1, L2, L3, L4, L5 ≤ 30 m</td> </tr> </table>	Maximale Leitungslänge	Tatsächliche Länge	Lt ≤ 150 m		Äquivalente Länge	Lt ≤ 175 m	Max. Höhenunterschied zwischen Außen- und Innengerät	Wenn das Außengerät höher als das Innengerät montiert ist.	H1 ≤ 50 m		Wenn das Außengerät niedriger als das Innengerät montiert ist.	H1 ≤ 40 m	Max. Höhe zwischen jedem Innengerät oder zwischen einem Innengerät und dem Multikit		H2 ≤ 15 m	Max. Leitungslänge zwischen Multikit und Innengerät	Zwischen dem „a“-Kit und dem entferntesten Innengerät	L ≤ 40 m		Max. Leitungslänge zwischen jedem Multikit und jedem Innengerät	L0, L1, L2, L3, L4, L5 ≤ 30 m	<p>Beispiel: Für RAS-20FSN</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 20%;">Kennzeichnung</th> <th style="width: 20%;">a</th> <th style="width: 20%;">b,c</th> <th style="width: 40%;">d</th> </tr> <tr> <td>Multikit</td> <td>E-242SN</td> <td>E-102SN</td> <td>E-84HSN</td> </tr> </table>	Kennzeichnung	a	b,c	d	Multikit	E-242SN	E-102SN	E-84HSN																						
Maximale Leitungslänge	Tatsächliche Länge	Lt ≤ 150 m																																																		
	Äquivalente Länge	Lt ≤ 175 m																																																		
Max. Höhenunterschied zwischen Außen- und Innengerät	Wenn das Außengerät höher als das Innengerät montiert ist.	H1 ≤ 50 m																																																		
	Wenn das Außengerät niedriger als das Innengerät montiert ist.	H1 ≤ 40 m																																																		
Max. Höhe zwischen jedem Innengerät oder zwischen einem Innengerät und dem Multikit		H2 ≤ 15 m																																																		
Max. Leitungslänge zwischen Multikit und Innengerät	Zwischen dem „a“-Kit und dem entferntesten Innengerät	L ≤ 40 m																																																		
	Max. Leitungslänge zwischen jedem Multikit und jedem Innengerät	L0, L1, L2, L3, L4, L5 ≤ 30 m																																																		
Kennzeichnung	a	b,c	d																																																	
Multikit	E-242SN	E-102SN	E-84HSN																																																	
<p>Auswahl jedes Multikit.</p>	<p>Beispiel: Für RAS-20FSN</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 5%;">Kennzeichnung</th> <th style="width: 10%;">LM1</th> <th style="width: 10%;">LM2</th> <th style="width: 10%;">LM3</th> <th style="width: 10%;">L0</th> <th style="width: 10%;">L1</th> <th style="width: 10%;">L2</th> <th style="width: 10%;">L3</th> <th style="width: 10%;">L4</th> <th style="width: 10%;">L5</th> </tr> <tr> <td>Größe</td> <td>Ø15,88</td> <td>Ø9,53</td> <td>Ø9,53</td> <td>Ø6,35</td> <td>Ø6,35</td> <td>Ø9,53</td> <td>Ø9,53</td> <td>Ø9,53</td> <td>Ø9,53</td> </tr> <tr> <td>Länge</td> <td>50</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>3</td> </tr> </table> <p>$W_{12} = (40+10) \times 0,19 = 9,5$</p> <p>$W_{14} = (20+20+5+3+5+3) \times 0,07 = 3,92$; $W_{15} = (5+3) \times 0,03 = 0,24$</p> <p>Beispiel: Für RAS-20FSN</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 20%;">Innengerät Nr.</th> <th style="width: 10%;">0</th> <th style="width: 10%;">1</th> <th style="width: 10%;">2</th> <th style="width: 10%;">3</th> <th style="width: 10%;">4</th> <th style="width: 10%;">5</th> </tr> <tr> <td>Entsprechende Leistung (PS)</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Zusätzliche Kältemittelmenge</td> <td colspan="6" style="text-align: center;">Innengeräte, die kein Füllen benötigen</td> </tr> </table> <p>In Reihenfolge von dem kleineren Innengerät</p> <p>$W_2 = 0$</p> <p>$W \text{ (kg)} = W_{11} + W_{12} + W_{13} + W_{14} + W_{15} + W_2$</p> <p>$= 0 + 9,5 + 0 + 3,92 + 0,24 + 0 = 13,66 \text{ kg}$</p>	Kennzeichnung	LM1	LM2	LM3	L0	L1	L2	L3	L4	L5	Größe	Ø15,88	Ø9,53	Ø9,53	Ø6,35	Ø6,35	Ø9,53	Ø9,53	Ø9,53	Ø9,53	Länge	50	20	20	5	3	5	3	5	3	Innengerät Nr.	0	1	2	3	4	5	Entsprechende Leistung (PS)	2	2	4	4	4	4	Zusätzliche Kältemittelmenge	Innengeräte, die kein Füllen benötigen					
Kennzeichnung	LM1	LM2	LM3	L0	L1	L2	L3	L4	L5																																											
Größe	Ø15,88	Ø9,53	Ø9,53	Ø6,35	Ø6,35	Ø9,53	Ø9,53	Ø9,53	Ø9,53																																											
Länge	50	20	20	5	3	5	3	5	3																																											
Innengerät Nr.	0	1	2	3	4	5																																														
Entsprechende Leistung (PS)	2	2	4	4	4	4																																														
Zusätzliche Kältemittelmenge	Innengeräte, die kein Füllen benötigen																																																			
<p>Zusätzliche Kältemittelmenge</p> <p>Die Menge wird wie folgt berechnet:</p> <p>$W \text{ (Kg)} = W_{11} + W_{12} + W_{13} + W_{14} + W_{15} + W_2$</p> <p>1) W_{11} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø19,05) x 0,28</p> <p>W_{12} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø15,88) x 0,190</p> <p>W_{13} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø12,70) x 0,120</p> <p>W_{14} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø9,53) x 0,07</p> <p>W_{15} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø 6,35) x 0,03</p> <p>2) W_2 (Kg)</p> <p>Gesamtmenge der zusätzlichen Kältemittelmenge jedes Innengeräts (kg)</p>	<p>Flüssigkeitsleitung</p> <p>Innengerät</p> <p>Gesamt</p>																																																			

GEGENSTAND

Systembeispiel
Diese Abbildung zeigt Beispiele für 6 Innengeräte mit einem Außengerät.
Die Kältemittelrohre sind als Einzellinie dargestellt.
In der Anlage sind jedoch Flüssigkeitsleitungen und Gasleitungen erforderlich.

HINWEIS:
Planen Sie in der Gasleitung alle Ht Meter Höhenunterschied einen Ölabscheider ein.
(Ht ist in Abschnitt 7.1. angegeben)



Maximale Leitungslänge	Tatsächliche Länge	Lt ≤ 150 m
	Äquivalente Länge	Lt ≤ 175 m
Max. Höhenunterschied zwischen Außen- und Innengerät	Wenn das Außengerät höher als das Innengerät montiert ist.	H1 ≤ 50 m
	Wenn das Außengerät niedriger als das Innengerät montiert ist.	H1 ≤ 40 m
Max. Höhe zwischen jedem Innengerät oder zwischen einem Innengerät und dem Multikit		H2 ≤ 15 m
Max. Leitungslänge zwischen Multikit und Innengerät	Zwischen dem „a“-Kit und dem entferntesten Innengerät	L ≤ 40 m
	Max. Leitungslänge zwischen jedem Multikit und jedem Innengerät	L0, L1, L2, L3, L4, L5 ≤ 30 m

Auswahl jedes Multikit

Kennzeichnung	a	b,c	d	e
Multikit	E-302SN	E-242SN	E-162SN	E-102SN

Zusätzliche Kältemittelmenge
Die Menge wird wie folgt berechnet:
 $W \text{ (Kg)} = W_{11} + W_{12} + W_{13} + W_{14} + W_{15} + W_2$

Flüssigkeitsleitung

1) W_{11} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø19,05) x 0,28
 W_{12} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø15,88) x 0,190
 W_{13} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø12,70) x 0,120
 W_{14} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø9,53) x 0,07
 W_{15} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø 6,35) x 0,03

2) W_2 (Kg)
Gesamtmenge der zusätzlichen Kältemittelmenge jedes Innengeräts (kg)

Innengerät

Gesamt

Beispiel: Für RAS-30FSN

Kennzeichnung	a	b,c	d	e
Multikit	E-302SN	E-242SN	E-162SN	E-102SN

Beispiel: Für RAS-30FSN

Kennzeichnung	LM1	LM2	LM3	LM4	LM5	L0	L1	L2	L3	L4	L5
Größe	Ø19,05	Ø15,88	Ø15,88	Ø12,7	Ø9,53						
Länge	10	10	10	5	5	10	15	5	5	4	3

$W_{11} = 10 \times 0,28 = 2,8$; $W_{12} = (10+10) \times 0,19 = 3,8$;
 $W_{13} = 5 \times 0,12 = 0,6$; $W_{14} = (5+10+15+5+5+4+3) \times 0,07 = 3,29$

Beispiel: Für RAS-30FSN

Innengerät Nr.	0	1	2	3	4	5
Entsprechende Leistung (PS)	5	5	5	5	5	5
Zusätzliche Kältemittelmenge	Innengeräte, die kein Füllen benötigen					

$W_2 = 0$

$W \text{ (kg)} = W_{11} + W_{12} + W_{13} + W_{14} + W_{15} + W_2$
 $= 2,8 + 3,8 + 0,6 + 3,29 + 0 + 0 = 10,49 \text{ kg}$

◆ Gesamtsystem SET-FREE (FXN Serie)

GEGENSTAND	LEITUNGSABZWEIGUNGSSYSTEM, REDUZIERTES ROHRSYSTEM																															
<p>Systembeispiel</p> <p>Diese Abbildung zeigt Beispiele für 5 Innengeräte mit einem Außengerät.</p> <p>Die Kältemittelrohre sind als Einzellinie dargestellt.</p> <p>Hoch- und Niederdruckgasleitungen sind in der Anlage jedoch zwischen dem Außengerät und dem CH-Gerät erforderlich. Gasleitungen sind ferner zwischen dem CH-Gerät und dem Innengerät erforderlich. Die Flüssigkeitsleitung ist angeschlossen zwischen Multikit und Innengerät.</p> <p>HINWEIS:</p> <p>Planen Sie in der Gasleitung alle Ht Meter Höhenunterschied einen Ölabscheider ein. (Ht ist in Abschnitt 7.1. angegeben)</p>	<p>Verlegen Sie nach jeweils einem Meter Höhenunterschied in der Gasleitung einen Ölabscheider</p> <p>H1 ≤ 50m (Position des Außengeräts ist höher)</p> <p>H1 ≤ 40m (Position des Außengeräts ist tiefer)</p> <p>L ≤ 40 m</p> <p>Tatsächlich ≤ 150 m</p>																															
Maximale Leitungslänge	Tatsächliche Länge Äquivalente Länge	$L_t \leq 150 \text{ m}$ $L_t \leq 175 \text{ m}$																														
Max. Höhenunterschied zwischen Außen- und Innengerät	Wenn das Außengerät höher als das Innengerät montiert ist.	$H_1 \leq 50 \text{ m}$																														
	Wenn das Außengerät niedriger als das Innengerät montiert ist.	$H_1 \leq 40 \text{ m}$																														
Max. Höhe zwischen jedem Innengerät oder zwischen einem Innengerät und dem Multikit.		$H_2 \leq 15 \text{ m}$																														
Maximaler Höhenunterschied zwischen allen Innengeräten, die an dasselbe CH-Gerät angeschlossen sind.		$H_3 \leq 4 \text{ m}$																														
Maximaler Höhenunterschied zwischen allen CH-Geräten.		$\leq 15 \text{ m}$																														
Maximaler Unterschied der Leitungslänge zwischen jedem Innengerät und demselben CH-Gerät.		$L_3 - L_2 \leq 5 \text{ m}$																														
Max. Leitungslänge zwischen Multikit und Innengerät	Zwischen dem „a“-Kit und dem entferntesten Innengerät	$L \leq 40 \text{ m}$																														
	Zwischen jedem Multikit und jedem Innengerät	$L_0, L_1 + L_2, L_1 + L_3, L_4, L_5 \leq 30 \text{ m}$																														
	Zwischen dem letzten Multikit und dem entferntesten Innengerät	$(*1)L_4, L_5 \leq 5 \text{ m}$																														
Auswahl jedes Multikit	System Nr. 2 CH-4.ONE	E-102XN bei „a“ und „b“, E-52XN bei „c“ verwenden E-102SN bei „d“ verwenden Wenn Sie das Innengerät nur für den Kühlbetrieb benutzen, dann verwenden Sie den Multikit des FSN(E)																														
Zusätzliche Kältemittelmenge		Beispiel: Für RAS-8FXNE																														
Die Menge wird wie folgt berechnet: $W \text{ (Kg)} = W_{11} + W_{12} + W_{13} + W_{14} + W_{15} + W_2$	Flüssigkeitsleitung	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kennzeichnung</th> <th>LM1</th> <th>LM2</th> <th>LM3</th> <th>L1</th> <th>L0</th> <th>L2</th> <th>L3</th> <th>L4</th> <th>L5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Größe</td> <td colspan="3">Ø9,53</td> <td colspan="6">Ø6,35</td> </tr> <tr> <td>Länge</td> <td>20</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>13</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>$W_{14} = (20 + 10 + 10 + 2) \times 0,07 = 2,94;$ $W_{15} = (13 + 8 + 8 + 5 + 5) \times 0,03 = 1,17$</p>	Kennzeichnung	LM1	LM2	LM3	L1	L0	L2	L3	L4	L5	Größe	Ø9,53			Ø6,35						Länge	20	10	10	2	13	8	8	5	5
Kennzeichnung		LM1	LM2	LM3	L1	L0	L2	L3	L4	L5																						
Größe	Ø9,53			Ø6,35																												
Länge	20	10	10	2	13	8	8	5	5																							
1) W_{11} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø19,05) x 0,28 W_{12} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø15,88) x 0,190 W_{13} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø12,70) x 0,120 W_{14} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø9,53) x 0,07 W_{15} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø 6,35) x 0,03	Innengerät	Beispiel: Für RAS-8FXN(E)																														
2) W_2 (Kg) Gesamtmenge der zusätzlichen Kältemittelmenge jedes Innengeräts (kg)		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Innengerät Nr.</th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Entsprechende Leistung (PS)</td> <td>1</td> <td>1,5</td> <td>1,5</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Zusätzliche Kältemittelmenge</td> <td colspan="5">Innengeräte, die kein Füllen benötigen</td> </tr> </tbody> </table>	Innengerät Nr.	0	1	2	3	4	Entsprechende Leistung (PS)	1	1,5	1,5	2	2	Zusätzliche Kältemittelmenge	Innengeräte, die kein Füllen benötigen																
Innengerät Nr.	0	1	2	3	4																											
Entsprechende Leistung (PS)	1	1,5	1,5	2	2																											
Zusätzliche Kältemittelmenge	Innengeräte, die kein Füllen benötigen																															
	Gesamt	$W \text{ (kg)} = W_{11} + W_{12} + W_{13} + W_{14} + W_{15} + W_2$ $= 0 + 0 + 0 + 2,94 + 1,17 + 0 = 4,11 \text{ kg}$																														

(1*): Ist die Leitungslänge zwischen dem Haupt-Multikit „c“ und dem entferntesten Innengerät länger als 5 m, verwenden Sie den T-Verteiler des Kits der Flüssigkeitsleitung (siehe Abschnitt 7.1.5.).

GEGENSTAND		MULTIKIT-SYSTEM MIT REDUZIERUNG																																		
<p>Systembeispiel</p> <p>Die Abbildung zeigt das Beispiel einer Kombination von 7 Innengeräten mit einem Außengerät.</p> <p>Die Kältemittelrohre sind als Einzellinie dargestellt.</p> <p>Hoch- und Niederdruckgasleitungen sind in der Anlage jedoch zwischen dem Außengerät und dem CH-Gerät erforderlich.</p> <p>Gasleitungen sind ferner zwischen dem CH-Gerät und dem Innengerät erforderlich. Die Flüssigkeitsleitung ist angeschlossen zwischen Multikit und Innengerät.</p> <p>HINWEIS:</p> <p>Verlegen Sie alle Ht Meter Höhenunterschied in beiden Gasleitungen einen Ölabscheider. (Ht ist in Abschnitt 7.1. angegeben)</p>		<p>Verlegen Sie nach jeweils einem Meter Höhenunterschied in der Gasleitung einen Ölabscheider. $H_2 \leq 15\text{ m}$</p> <p>System Nr. 2</p> <p>$H_1 \leq 50\text{ m}$ (Position des Außengeräts ist höher) $H_1 \leq 40\text{ m}$ (Position des Außengeräts ist tiefer)</p> <p>Tatsächlich $\leq 150\text{ m}$ L_t entspricht $\leq 175\text{ m}$</p>																																		
Maximale Leitungslänge	Tatsächliche Länge	$L_t \leq 150\text{ m}$																																		
	Äquivalente Länge	$L_t \leq 175\text{ m}$																																		
Max. Höhenunterschied zwischen Außen- und Innengerät	Wenn das Außengerät höher als das Innengerät montiert ist.	$H_1 \leq 50\text{ m}$																																		
	Wenn das Außengerät niedriger als das Innengerät montiert ist.	$H_1 \leq 40\text{ m}$																																		
Max. Höhe zwischen jedem Innengerät oder zwischen einem Innengerät und dem Multikit		$H_2 \leq 15\text{ m}$																																		
Maximaler Höhenunterschied zwischen allen Innengeräten, die an dasselbe CH-Gerät angeschlossen sind.		$H_3 \leq 4\text{ m}$																																		
Maximaler Höhenunterschied zwischen allen CH-Geräten.		$\leq 15\text{ m}$																																		
Maximaler Unterschied der Leitungslänge zwischen jedem Innengerät und demselben CH-Gerät.		-																																		
Max. Leitungslänge zwischen Multikit und Innengerät	Zwischen dem „a“-Kit und dem entferntesten Innengerät	$L \leq 40\text{ m}$																																		
	Zwischen jedem Multikit und jedem Innengerät	$L_0, L_1, L_2, L_5, L_6, L_7, L_8 \leq 30\text{ m}$																																		
	Zwischen dem Multikit und dem entferntesten Innengerät	(*1) $L_1, L_2 \leq 5\text{ m}$																																		
Auswahl jedes Multikit	System Nr. 2	E-102XN bei „a“ benutzen																																		
	CH-4.0NE	E-52XN bei „b“ und „c“ benutzen																																		
	CH-8.0NE	E-84HSN bei „d“ benutzen																																		
		Wenn Sie das Innengerät nur für den Kühlbetrieb benutzen, dann verwenden Sie den Multikit des FSN(E)																																		
Zusätzliche Kältemittelmenge		Beispiel: Für RAS-10FXN(E)																																		
Die Menge wird wie folgt berechnet:	Flüssigkeitsleitung	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kennzeichnung</th> <th>Lt-L3</th> <th>L4</th> <th>L3-L2</th> <th>L0</th> <th>L1</th> <th>L2</th> <th>L5</th> <th>L6</th> <th>L7</th> <th>L8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Größe</td> <td colspan="4">Ø9,53</td> <td colspan="6">Ø6,35</td> </tr> <tr> <td>Länge</td> <td>20</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>13</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table>		Kennzeichnung	Lt-L3	L4	L3-L2	L0	L1	L2	L5	L6	L7	L8	Größe	Ø9,53				Ø6,35						Länge	20	10	10	2	13	8	8	5	5	12
Kennzeichnung		Lt-L3	L4	L3-L2	L0	L1	L2	L5	L6	L7	L8																									
Größe	Ø9,53				Ø6,35																															
Länge	20	10	10	2	13	8	8	5	5	12																										
$W\text{ (Kg)} = W_{11} + W_{12} + W_{13} + W_{14} + W_{15} + W_2$		$W_{14} = (48+4) \times 0,07 = 3,64;$ $W_{15} = (4+6+7+4+10+10+10+12) \times 0,03 = 1,89$																																		
1) W_{11} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø19,05) x 0,28	Innengerät	Beispiel: Für RAS-10FXN(E) <table border="1"> <thead> <tr> <th>Innengerät Nr.</th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Entsprechende Leistung (PS)</td> <td>1</td> <td>1,5</td> <td>1,5</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Zusätzliche Kältemittelmenge</td> <td colspan="7">Innengeräte, die kein Füllen benötigen</td> </tr> </tbody> </table>		Innengerät Nr.	0	1	2	3	4	5	6	Entsprechende Leistung (PS)	1	1,5	1,5	2	2	2	2	Zusätzliche Kältemittelmenge	Innengeräte, die kein Füllen benötigen															
Innengerät Nr.				0	1	2	3	4	5	6																										
Entsprechende Leistung (PS)				1	1,5	1,5	2	2	2	2																										
Zusätzliche Kältemittelmenge				Innengeräte, die kein Füllen benötigen																																
W_{12} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø15,88) x 0,190																																				
W_{13} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø12,70) x 0,120																																				
W_{14} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø9,53) x 0,07																																				
W_{15} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø 6,35) x 0,03																																				
2) W_2 (Kg)		(*1): Wählen Sie die Innengeräteanzahl „N“ der Reihe nach anfangen beim kleineren Innengerät (siehe Seite 10-33). $W_2 = 0$																																		
Gesamt		$W\text{ (kg)} = W_{11} + W_{12} + W_{13} + W_{14} + W_{15} + W_2$ $= 0 + 0 + 0 + 3,64 + 1,89 = 5,53\text{ kg}$																																		

(*1): Ist die Leitungslänge zwischen dem Haupt-Multikit „c“ und dem entferntesten Innengerät länger als 5 m, verwenden Sie den T-Verteiler des Kits der Flüssigkeitsleitung (siehe Abschnitt 7.1.5.).

GEGENSTAND **MULTIKIT-SYSTEM MIT REDUZIERUNG**

Systembeispiel

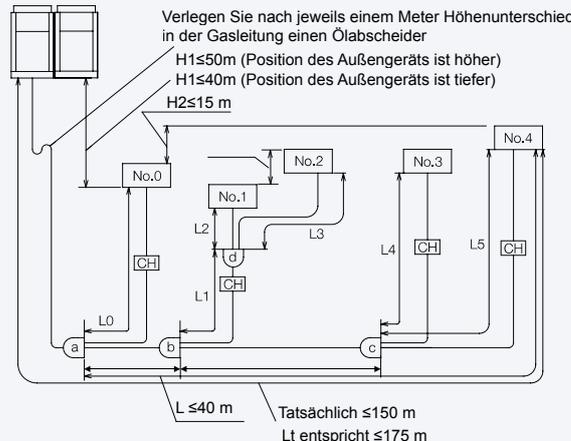
Die Abbildung zeigt das Beispiel einer Kombination von 5 Innengeräten mit einem Außengerät.
Die Kältemittelrohre sind als Einzellinie dargestellt.
Hoch- und Niederdruckgasleitungen sind in der Anlage jedoch zwischen dem Außengerät und dem CH-Gerät erforderlich.
Gasleitungen sind ferner zwischen dem CH-Gerät und dem Innengerät erforderlich. Die Flüssigkeitsleitung ist angeschlossen zwischen Multikit und Innengerät.



HINWEIS:

Verlegen Sie alle Ht Meter Höhenunterschied in beiden Gasleitungen einen Ölabscheider. (Ht ist in Abschnitt 7.1. angegeben)

System Nr. 2



Maximale Leitungslänge	Tatsächliche Länge	Lt ≤ 150 m
	Äquivalente Länge	Lt ≤ 175 m
Max. Höhenunterschied zwischen Außen- und Innengerät	Wenn das Außengerät höher als das Innengerät montiert ist.	H1 ≤ 50 m
	Wenn das Außengerät niedriger als das Innengerät montiert ist.	H1 ≤ 40 m
Max. Höhe zwischen jedem Innengerät oder zwischen einem Innengerät und dem Multikit		H2 ≤ 15 m
Maximaler Höhenunterschied zwischen allen Innengeräten, die an dasselbe CH-Gerät angeschlossen sind.		H2 ≤ 4 m
Maximaler Höhenunterschied zwischen allen CH-Geräten.		≤ 15 m
Maximaler Unterschied der Leitungslänge zwischen jedem Innengerät und demselben CH-Gerät.		L3-L2 ≤ 5 m
Max. Leitungslänge zwischen Multikit und Innengerät	Zwischen dem „a“-Kit und dem entferntesten Innengerät	L ≤ 40 m
	Zwischen jedem Multikit und jedem Innengerät	L0, L1+ L2, L1+ L3, L4, L5 ≤ 30 m
	Zwischen dem letzten Multikit und dem entferntesten Innengerät	(*1)L4, L5 ≤ 5 m

Auswahl jedes Multikit	System Nr. 2	E-202XN bei „a“ und „b“, und E-102XN bei „c“ benutzen
	CH-4.0NE	E-102XN bei „a“ benutzen
	CH-8.0NE	E-202XN bei „b“ und „c“ benutzen
		E-102SN bei „d“ benutzen
		Wenn Sie das Innengerät nur für den Kühlbetrieb benutzen, dann verwenden Sie den Multikit des FSN(E)

Zusätzliche Kältemittelmenge

Die Menge wird wie folgt berechnet:

$$W \text{ (Kg)} = W_{11} + W_{12} + W_{13} + W_{14} + W_{15} + W_2$$

- W_{11} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø19,05) x 0,28
 W_{12} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø15,88) x 0,190
 W_{13} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø12,70) x 0,120
 W_{14} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø9,53) x 0,07
 W_{15} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø6,35) x 0,03
- W_2 (Kg)
 Gesamtmenge der zusätzlichen Kältemittelmenge jedes Innengeräts (kg)

Flüssigkeitsleitung

Innengerät

Gesamt

Beispiel: Für RAS-20FXN

Kennzeichnung	Lt-L	LM1	LM2	L1	L2	L3	L4	L5	L0
Größe		Ø15,88		Ø9,53			Ø6,35		
Länge	40	10	10	8	2	4	11	12	11

$$W_{12} = (40+10) \times 0,190 = 9,5;$$

$$W_{14} = (10+8+2+4+11+12) \times 0,07 = 3,29;$$

$$W_{15} = 11 \times 0,03 = 0,33$$

Beispiel: Für RAS-10FXN(E)

Innengerät Nr.	0	1	2	3	4
Entsprechende Leistung (PS)	2	4	4	5	5
Zusätzliche Kältemittelmenge	Innengeräte, die kein Füllen benötigen				

(*): Wählen Sie die Innengeräteanzahl „N“ der Reihe nach angefangen beim kleineren Innengerät (siehe Seite 10-33). $W_2 = 0$

$$W = W_{11} + W_{12} + W_{13} + W_{14} + W_{15} + W_2$$

$$= 0 + 9,5 + 0 + 3,29 + 0,33 + 0 = 13,12 \text{ kg}$$

(1*): Ist die Leitungslänge zwischen dem Haupt-Multikit „c“ und dem entferntesten Innengerät länger als 5 m, verwenden Sie den T-Verteiler des Kits der Flüssigkeitsleitung (siehe Abschnitt 7.1.5.).

◆ Gesamtsystem SET-FREE (FSVNE Serie)

GEGENSTAND		MULTIKIT UNIVERSALROHRSYSTEM																									
<p>Systembeispiel</p> <p>Diese Abbildungen zeigen Beispiele für 6 Innengeräte und ein Außengerät.</p> <p>Die Kältemittelrohre sind als Einzelinie dargestellt.</p> <p>In der Anlage sind jedoch Flüssigkeitsleitungen und Gasleitungen erforderlich.</p>																											
Gesamtleitungslänge	Vom Außengerät zum entferntesten Multikit	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">3FSVNE</th> <th>4/5FSVNE</th> </tr> <tr> <th colspan="4">Anzahl Innengeräte</th> </tr> <tr> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lo-m ≤ 40 m</td> <td>Lo-m ≤ 35 m</td> <td>Lo-m ≤ 25 m</td> <td>Lo-m ≤ 65 m</td> </tr> </tbody> </table>		3FSVNE			4/5FSVNE	Anzahl Innengeräte				2	3	4		Lo-m ≤ 40 m	Lo-m ≤ 35 m	Lo-m ≤ 25 m	Lo-m ≤ 65 m								
	3FSVNE			4/5FSVNE																							
Anzahl Innengeräte																											
2	3	4																									
Lo-m ≤ 40 m	Lo-m ≤ 35 m	Lo-m ≤ 25 m	Lo-m ≤ 65 m																								
Vom Außengerät zu allen Innengeräten	$Lo-m + L0 + L1 + L2 + L3 + L4 + L5 \leq 65$ für 3FSVNE $Lo-m + L0 + L1 + L2 + L3 + L4 + L5 \leq 135$ für 4/5FSVNE																										
Max. Leitungslänge zwischen jedem Multikit und jedem Innengerät	$L0, L1, L2, L3, L4, L5 \leq 10$ m																										
Max. Höhenunterschied zwischen Außen- und Innengerät	Wenn das Außengerät höher als das Innengerät montiert ist.	$Hi-o \leq 25$ m																									
	Wenn das Außengerät niedriger als das Innengerät montiert ist.	$Hi-o \leq 25$ m																									
Max. Höhenunterschied zwischen jedem Innengerät	$Hi \leq 10$ m																										
Max. Leitungshöhenunterschied zwischen Multikit und Innengerät	$Hm-i \leq 5$ m																										
Auswahl jedes Multikit	RAS-3~5 FSVNE	E-102SN bei „a, b, c, d“ und „e“ benutzen																									
Zusätzliche Kältemittelmenge Die Menge wird wie folgt berechnet: W (kg) = $W_{11} + W_{12}$ 1) W_{11} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung $\varnothing 9,53$) x 0,06 2) W_{12} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung $\varnothing 6,35$) x 0,03	Flüssigkeitsleitung	<p>Beispiel: Für RAS-5FSVNE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kennzeichnung</th> <th>L_0-1m</th> <th>L0</th> <th>L1</th> <th>L2</th> <th>L3</th> <th>L4</th> <th>L5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Größe</td> <td>$\varnothing 9,53$</td> <td>$\varnothing 6,35$</td> <td>$\varnothing 6,35$</td> <td>$\varnothing 6,35$</td> <td>$\varnothing 6,35$</td> <td>$\varnothing 6,35$</td> <td>$\varnothing 6,35$</td> </tr> <tr> <td>Länge</td> <td>21</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>$W_{11} = 21 \times 0,06 = 1,26$ $W_{12} = (5+3+5+3+5+3) \times 0,03 = 0,72$</p>		Kennzeichnung	L_0-1m	L0	L1	L2	L3	L4	L5	Größe	$\varnothing 9,53$	$\varnothing 6,35$	Länge	21	5	3	5	3	5	3					
	Kennzeichnung	L_0-1m	L0	L1	L2	L3	L4	L5																			
Größe	$\varnothing 9,53$	$\varnothing 6,35$	$\varnothing 6,35$	$\varnothing 6,35$	$\varnothing 6,35$	$\varnothing 6,35$	$\varnothing 6,35$																				
Länge	21	5	3	5	3	5	3																				
Gesamt	$W = W_{11} + W_{12} = 1,26 + 0,72 = 1,98$ kg																										

GEGENSTAND		VERTEILER-UNIVERSALROHRSYSTEM																								
<p>Systembeispiel Diese Abbildungen zeigen Beispiele für 6 Innengeräte und ein Außengerät. Die Kältemittelrohre sind als Einzellinie dargestellt. In der Anlage sind jedoch Flüssigkeitsleitungen und Gasleitungen erforderlich.</p>																										
Gesamtleitungslänge	Vom Außengerät zum entferntesten Multikit	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">3FSVNE</th> <th>4/5FSVNE</th> </tr> <tr> <th colspan="4">Anzahl Innengeräte</th> </tr> <tr> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>Lo-m ≤ 40 m</th> </tr> <tr> <td>Lo-m ≤ 40 m</td> <td>Lo-m ≤ 35 m</td> <td>Lo-m ≤ 25 m</td> <td></td> </tr> </thead> </table>	3FSVNE			4/5FSVNE	Anzahl Innengeräte				2	3	4	Lo-m ≤ 40 m	Lo-m ≤ 40 m	Lo-m ≤ 35 m	Lo-m ≤ 25 m									
	3FSVNE			4/5FSVNE																						
Anzahl Innengeräte																										
2	3	4	Lo-m ≤ 40 m																							
Lo-m ≤ 40 m	Lo-m ≤ 35 m	Lo-m ≤ 25 m																								
Vom Außengerät zu allen Innengeräten	<p>Lo-m + L0 + L1 + L2 + L3 + L4 + L5 ≤ 65 für 3FSVNE Lo-m + L0 + L1 + L2 + L3 + L4 + L5 ≤ 135 für 4/5FSVNE</p>																									
Max. Leitungslänge zwischen jedem Multikit und jedem Innengerät	L0, L1, L2, L3, L4, L5 ≤ 10 m																									
Max. Höhenunterschied zwischen Außen- und Innengerät	Wenn das Außengerät höher als das Innengerät montiert ist.	Hi-o ≤ 25 m																								
	Wenn das Außengerät niedriger als das Innengerät montiert ist.	Hi-o ≤ 25 m																								
Max. Höhenunterschied zwischen jedem Innengerät	Hi ≤ 10 m																									
Max. Leitungshöhenunterschied zwischen Multikit und Innengerät	Hm-i ≤ 5 m																									
Auswahl jedes Multikit	RAS-3~5 FSVNE	E-84HSN bei „a“ benutzen																								
<p>Zusätzliche Kältemittelmenge Die Menge wird wie folgt berechnet: $W \text{ (kg)} = W_{11} + W_{12}$</p> <p>1) W_{11} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø9,53) x 0,06</p> <p>2) W_{12} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø6,35) x 0,03</p>	Flüssigkeitsleitung	<p>Beispiel: Für RAS-5FSVNE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kennzeichnung</th> <th>L₀-1m</th> <th>L0</th> <th>L1</th> <th>L2</th> <th>L3</th> <th>L4</th> <th>L5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Größe</td> <td>Ø9,53</td> <td>Ø6,35</td> <td>Ø6,35</td> <td>Ø6,35</td> <td>Ø6,35</td> <td>Ø6,35</td> <td>Ø6,35</td> </tr> <tr> <td>Länge</td> <td>32</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>$W_{11} = 32 \times 0,06 = 1,92$ $W_{12} = (5+3+5+3+5+3) \times 0,03 = 0,72$</p>	Kennzeichnung	L ₀ -1m	L0	L1	L2	L3	L4	L5	Größe	Ø9,53	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35	Länge	32	5	3	5	3	5	3
	Kennzeichnung	L ₀ -1m	L0	L1	L2	L3	L4	L5																		
Größe	Ø9,53	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35																			
Länge	32	5	3	5	3	5	3																			
Gesamt		$W = W_{11} + W_{12} = 1,92 + 0,72 = 2,64 \text{ kg}$																								

GEGENSTAND		VERTEILER- UND MULTIKIT-UNIVERSALROHRSYSTEM																									
<p>Systembeispiel Diese Abbildungen zeigen Beispiele für 6 Innengeräte und ein Außengerät. Die Kältemittelrohre sind als Einzellinie dargestellt. In der Anlage sind jedoch Flüssigkeitsleitungen und Gasleitungen erforderlich.</p>																											
Gesamtleitungslänge	Vom Außengerät zum entferntesten Multikit	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">3FSVNE</th> <th>4/5FSVNE</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Anzahl Innengeräte</th> <th>Lo-m ≤ 40 m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lo-m ≤ 40 m</td> <td>Lo-m ≤ 35 m</td> <td>Lo-m ≤ 25 m</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		3FSVNE			4/5FSVNE	Anzahl Innengeräte			Lo-m ≤ 40 m	2	3	4		Lo-m ≤ 40 m	Lo-m ≤ 35 m	Lo-m ≤ 25 m									
	3FSVNE			4/5FSVNE																							
Anzahl Innengeräte			Lo-m ≤ 40 m																								
2	3	4																									
Lo-m ≤ 40 m	Lo-m ≤ 35 m	Lo-m ≤ 25 m																									
Vom Außengerät zu allen Innengeräten	$Lo-m + Lb1 + L0 + L1 + L2 + L3 + L4 + L5 \leq 65$ für 3FSVNE $Lo-m + Lb1 + L0 + L1 + L2 + L3 + L4 + L5 \leq 135$ für 4/5FSVNE																										
Max. Leitungslänge zwischen jedem Multikit und jedem Innengerät	$L0, L1, L2, L3, L4, L5 \leq 10$ m																										
Max. Höhenunterschied zwischen Außen- und Innengerät	Wenn das Außengerät höher als das Innengerät montiert ist.	$Hi-o \leq 25$ m																									
	Wenn das Außengerät niedriger als das Innengerät montiert ist.	$Hi-o \leq 25$ m																									
Max. Höhenunterschied zwischen jedem Innengerät	$Hi \leq 10$ m																										
Max. Leitungshöhenunterschied zwischen Multikit und Innengerät	$Hm-i \leq 5$ m																										
Auswahl jedes Multikit	RAS-3~5 FSVNE	E-102SN bei „a, b, c“ und E-84HSN bei „d“ benutzen																									
Zusätzliche Kältemittelmenge Die Menge wird wie folgt berechnet: W (kg) = $W_{11} + W_{12}$ 1) W_{11} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø9,53) x 0,06 2) W_{12} (kg): (Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung Ø6,35) x 0,03	Flüssigkeitsleitung	<p>Beispiel: Für RAS-5FSVNE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kennzeichnung</th> <th>$L_{0-m} + L_{b1}$</th> <th>L0</th> <th>L1</th> <th>L2</th> <th>L3</th> <th>L4</th> <th>L5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Größe</td> <td>Ø9,53</td> <td>Ø6,35</td> <td>Ø6,35</td> <td>Ø6,35</td> <td>Ø6,35</td> <td>Ø6,35</td> <td>Ø6,35</td> </tr> <tr> <td>Länge</td> <td>31</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>$W_{11} = 31 \times 0,06 = 1,86$ $W_{12} = (5+3+5+3+5+3) \times 0,03 = 0,72$</p>		Kennzeichnung	$L_{0-m} + L_{b1}$	L0	L1	L2	L3	L4	L5	Größe	Ø9,53	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35	Länge	31	5	3	5	3	5	3
	Kennzeichnung	$L_{0-m} + L_{b1}$	L0	L1	L2	L3	L4	L5																			
Größe	Ø9,53	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35	Ø6,35																				
Länge	31	5	3	5	3	5	3																				
Gesamt	$W = W_{11} + W_{12} = 1,86 + 0,72 = 2,58$ kg																										

7.4. Vorsicht bei Kältemittellecks

Betreiber/Monteur müssen die lokalen Gesetze und Richtlinien zu Sicherheitsvorkehrungen gegen Kältemittellecks beachten.

7.4.1. Maximal erlaubte Konzentration an HCFC-Gas

Das Kältemittel R410A, mit dem das System SETFREE FSN gefüllt ist, ist ein nicht brennbares und ungiftiges Gas. Sollte jedoch ein Leck auftreten und sich der Raum mit Gas füllen, kann dies zu Erstickung führen. Die maximal zulässige Konzentration des HCFC-Gases R410C in der Luft liegt bei $0,44 \text{ kg/m}^3$. Dies entspricht dem Standard für Kältetechnik und Klimaanlage (KHK S 0010) der KHK (High Pressure Gas Protection Association) Japan.

Daher müssen wirksame Maßnahmen ergriffen werden, um im Falle eines Lecks die Konzentration von R410A in der Luft auf unter $0,44 \text{ kg/m}^3$ zu senken.

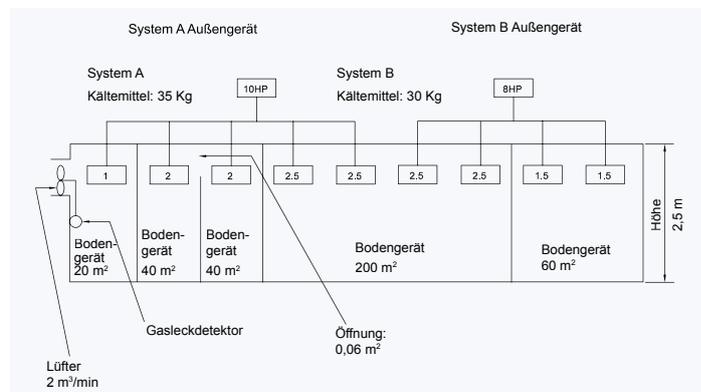
7.4.2. Berechnung der Kältemittelkonzentration

1. Berechnen Sie die Gesamtmenge an Kältemittel G (kg), mit der das System befüllt ist, das alle Innengeräte der klimatisierten Räume verbindet.
2. Berechnen Sie das Raumvolumen V (m^3) eines jeden Raums.
3. Berechnen Sie die Kältemittelkonzentration C (kg/m^3) des Raums nach der folgenden Gleichung:

i HINWEIS:

(*) Nur als Richtwert zu verstehen, da noch kein genauer Wert vorhanden.

R	R: Gesamte verwendete Kältemittelmenge (kg)
$— = C$	V: Raumvolumen (m^3)
V	C: Kältemittelkonzentration ($\leq 0,44^* \text{ kg/m}^3$ für R410A)



Raum	R (kg)	V (m^3)	C (kg/m^3)	Gegenmaßnahme
A	30	150	0,2	-
B	65	500	0,13	-
C	35	100	0,35	-
D	35	100	0,35	-
C+D	35	200	0,175	-
E	35	50	0,7	2 m^3/min

7.4.3. Gegenmaßnahme bei einem Kältemittelleck nach KHK-Standard

Die Anlage muss nach den KHK-Standards folgendermaßen angelegt sein, so dass die Kältemittelkonzentration $0,97 \text{ lb/m}^3$ nicht übersteigt.

1. Sorgen Sie für eine verschlussfreie Öffnung, die eine Frischluftzirkulation in den Raum ermöglicht.
2. Sorgen Sie für eine türlose Öffnung von 0,15% oder mehr zur Bodenfläche.
3. Stellen Sie einen Ventilator mit einem Luftdurchsatz von mindestens $0,5 \text{ m}^3/\text{min}$ pro japanische Kühltonne (=Kompressorluftverdrängung $8,5 \text{ m}^3/\text{h}$) zur Verfügung, der mit einem Gasdetektor verbunden ist.

AG-Modell	AG-Modell Tonnen
RAS-5FSN	2,27
RAS-8FSN(E)/FXN(E)	3,76
RAS-10FSN(E)/FXN(E)	4,04
RAS-12FSNE/FXNE	4,24
RAS-14FSN	5,25
RAS-16FSN/FXN	5,81
RAS-18FSN/FXN	6,21
RAS-20FSN/FXN	7,58
RAS-22FSN/FXN	8,18
RAS-24FSN/FXN	9,35
RAS-26FSN/FXN	10,15
RAS-28FSN	11,12
RAS-30FSN/FXN	12,12
RAS-32FSN/FXN	12,12

4. Achten Sie besonders auf Keller und andere Stellen, an denen sich Kühlmittel absetzen kann, da es schwerer als Luft ist.

8. Elektrische Daten

In diesem Kapitel werden die elektrischen Anforderungen für jedes Gerät der neuen Serie SET FREE FSN(E)/FXN(E)/FSVNE von Hitachi beschrieben.

Inhaltsverzeichnis

8. Elektrische Daten	247
8.1. Innengeräte	248
8.2. Ergänzungssystem – KPI	249
8.3. Außengeräte.....	249

8.1. Innengeräte

Modell		Stromversorgung der Geräte			Zulässige Spannung (V)		Lüftermotor des Innengeräts		
		(V)	F	HZ	Max.	Min.	F	RNC(A)	IPT (kW)
RCI 4-Wege- Kassettengeräte	RCIM-1.0FSN	230	1	50	253	207	1	0,4	0,08
	RCIM-1.5FSN							0,4	0,08
	RCIM-2.0FSN							0,4	0,08
	RCI-1.0FSN1E							0,2	0,04
	RCI-1.5FSN1E							0,2	0,05
	RCI-2.0FSN1E							0,2	0,05
	RCI-2.5FSN1E							0,3	0,06
	RCI-3.0FSN1E							0,4	0,09
	RCI-3.5FSN1E							0,4	0,09
	RCI-4.0FSN1E							0,7	0,11
	RCI-5.0FSN1E							0,8	0,14
	RCI-6.0FSN1E							1,0	0,18
RCI 2-Wege- Kassettengeräte	RCD-1.0FSN	230	1	50	253	207	1	0,2	0,05
	RCD-1.5FSN							0,4	0,07
	RCD-2.0FSN							0,4	0,09
	RCD-2.5FSN							0,5	0,10
	RCD-3.0FSN							0,6	0,12
	RCD-4.0FSN							0,6	0,13
Deckengeräte	RPC-2.0FSNE	230	1	50	253	207	1	0,6	0,14
	RPC-2.5FSNE							0,7	0,15
	RPC-3.0FSNE							0,8	0,17
	RPC-3.5FSNE							0,8	0,17
	RPC-4.0FSNE							1,1	0,23
	RPC-5.0FSNE							1,1	0,23
Deckeneinbaugeräte	RPI-0.8FSN1E	230	1	50	253	207	1	0,3	0,08
	RPI-1.0FSN1E							0,3	0,08
	RPI-1.5FSN1E							0,6	0,10
	RPI-2.0FSN1E							0,9	0,21
	RPI-2.5FSN1E							1,1	0,24
	RPI-3.0FSN1E							1,2	0,26
	RPI-3.5FSN1E							1,2	0,26
	RPI-4.0FSN1E							1,2	0,26
	RPI-5.0FSN1E							1,8	0,38
	RPI-6.0FSN1E							1,8	0,38
Wandgeräte	RPI-8.0FSNE	230	1	50	253	207	1	4,7	1,01
	RPI-10.0FSNE							5,2	1,15
	RPK-1.0FSN1M							0,2	0,03
	RPK-1.5FSN1M							0,2	0,03
	RPK-0.8FSNM							0,3	0,03
	RPK-1.0FSNM							0,3	0,03
	RPK-1.5FSNM							0,3	0,03
	RPK-2.0FSNM							0,3	0,03
	RPK-2.5FSNM							0,7	0,09
	RPK-3.0FSNM							0,7	0,09
Bodengeräte	RPK-3.5FSNM	230	1	50	253	207	1	0,7	0,09
	RPK-4.0FSNM							0,7	0,09
	RPF-1.0FSNE							0,2	0,04
	RPF-1.5FSNE							0,2	0,04
Bodeneinbaugeräte	RPF-2.0FSNE	230	1	50	253	207	1	0,4	0,09
	RPF-2.5FSNE							0,4	0,09
	RPFI-1.0FSNE							0,2	0,04
	RPFI-1.5FSNE							0,2	0,04
	RPFI-2.0FSNE							0,4	0,09
RPFI-2.5FSNE	0,4	0,09							

(V): Versorgungsspannung (V)

PH: Phase (φ)

Hz: Frequenz (Hz)

RNC: Betriebsstrom Innengerät (A)

IPT: Gesamteingangsleistung Innengerät (kW)

**HINWEIS:**

Bei den technischen Angaben in diesen Tabellen sind Änderungen vorbehalten, damit HITACHI seinen Kunden die jeweils neusten Innovationen präsentieren kann.

8.2. Ergänzungssystem – KPI

Modell	Stromversorgung der Geräte			Zulässige Spannung (V)		Lüftermotor		
	(V)	F	HZ	Max.	Min.	F	RNC(A)	IPT (kW)
KPI-2521	230	1	50	253	207	1	0,6	0,12
KPI-5021							1,0	0,22
KPI-8021							1,8	0,41
KPI-10021							2,3	0,52

V: Versorgungsspannung (V)

PH: Phase (φ)

Hz: Frequenz (Hz)

RNC: Betriebsstrom Innengerät (A)

TP: Gesamteingangsleistung Innengerät (kW)


HINWEIS:

Bei den technischen Angaben in diesen Tabellen sind Änderungen vorbehalten, damit HITACHI seinen Kunden die jeweils neuesten Innovationen präsentieren kann.

8.3. Außengeräte

◆ FSN/FXN Außengeräte

Modell	Stromversorgung der Geräte			Zulässige Spannung		Gesamtstromverbrauch						Außenlüftermotor			MC
	(V)	F	HZ	Max.	Min.	F	STC	Kühlbetrieb		Heizbetrieb		F	RNC	TP	
								RNC	TP	RNC	TP				
RAS-5FSN	380/415	3	50	456	342	3	8,0/7,0	7,7/7,0	4,65	7,4/6,7	4,44	1	1,10/1,00	0,23	9,0
RAS-8FSNE							81,0/74,0	11,5/10,5	6,98	10,1/9,3	6,13	1	1,25/1,15	0,26	14,0
RAS-8FXNE							81,0/74,0	12,0/11,0	7,24	10,6/9,7	6,39	1	1,25/1,15	0,26	14,0
RAS-10FSNE							86,0/79,0	14,4/13,2	8,72	14,4/13,2	8,63	1	2,38/2,18	0,50	17,0
RAS-10FXNE							86,0/79,0	15,2/13,9	9,22	15,2/14,0	9,13	1	2,38/2,18	0,50	17,0
RAS-12FSNE							89,0/81,0	17,2/15,8	10,60	18,0/16,5	10,12	1	2,38/2,18	0,50	21,0
RAS-12FXNE							89,0/81,0	18,0/16,5	11,10	18,9/17,3	10,60	1	2,38/2,18	0,50	21,0
RAS-14FSN							88,0/80,0	23,7/21,7	14,18	20,9/19,1	12,24	1	4,03/3,69	0,84	30,0
RAS-16FSN							94,0/86,0	24,0/21,9	14,30	19,7/19,0	11,40	1	4,03/3,69	0,84	33,0
RAS-16FXN							94,0/86,0	24,0/21,9	12,10	19,7/18,0	12,10	1	6,89/6,32	1,44	30,0
RAS-18FSN							102,0/93,0	25,0/22,9	15,00	25,5/23,3	14,90	1	6,89/6,32	1,44	32,0
RAS-18FXN							106,0/97,0	27,5/25,2	16,44	27,8/25,5	16,34	1	6,89/6,32	1,44	32,0
RAS-20FSN							106,0/97,0	25,0/22,9	15,10	24,3/22,3	14,40	1	6,89/6,32	1,44	37,0
RAS-20FXN							106,0/97,0	25,0/22,9	16,10	24,3/22,3	16,00	1	6,89/6,32	1,44	37,0
RAS-22FSN							113,0/103,0	33,1/30,4	20,06	33,2/30,4	19,90	1	6,89/6,32	1,44	42,0
RAS-22FXN							113,0/103,0	35,5/32,5	21,50	35,6/32,6	21,34	1	6,89/6,32	1,44	42,0
RAS-24FSN							116,0/106,0	33,0/30,2	18,70	29,9/27,3	16,80	1	9,96/9,13	2,08	50,0
RAS-24FXN							116,0/106,0	33,0/30,2	20,30	29,9/27,3	19,60	1	9,96/9,13	2,08	45,0
RAS-26FSN							124,0/113,0	42,3/38,7	24,49	39,7/36,4	22,76	1	9,96/9,13	2,08	54,0
RAS-26FXN							124,0/113,0	45,9/42,0	26,57	40,5/37,1	24,84	1	9,96/9,13	2,08	54,0
RAS-28FSN	125,0/115,0	46,4/42,5	26,85	41,7/38,2	23,88	1	9,96/9,13	2,08	59,0						
RAS-30FSN	134,0/123,0	46,7/42,8	26,40	40,1/36,7	22,60	1	9,96/9,13	2,08	66,0						
RAS-30FXN	134,0/123,0	46,7/42,8	26,40	40,1/36,7	25,60	1	9,96/9,13	2,08	61,0						
RAS-32FSN	134,0/123,0	55,8/51,1	31,58	47,6/43,6	27,24	1	9,96/9,13	2,08	70,0						
RAS-32FXN	134,0/123,0	59,4/54,4	33,60	67,1/61,5	66,40	1	9,96/9,13	2,08	70,0						

(V): Versorgungsspannung (V)

PH: Phase (φ)

Hz: Frequenz (Hz)

STC: Anlaufstrom (A)

RNC: Betriebsstrom (A)

TP: Gesamtleistung [kW]

MC: Maximaler Strom (A)


HINWEISE:

- Die genannten Leistungsdaten basieren auf einer äquivalenten Rohrlänge von 7,5 m und einem Rohranstieg von 0 m. Die Daten basieren auf den gleichen Bedingungen wie die nominale Heiz- und Kühlleistung.
- Das Modell RAS-5FSN ist mit einem invertergesteuerten Kompressor ausgestattet. Die Modelle RAS-8~32FSN(E)/FXN(E) sind mit einem Inverterkompressor und einem, einem, zwei, drei, vier oder fünf EIN/AUS-gesteuerten Kompressoren ausgestattet.

◆ FSVN(E) Außengeräte

Modell	Stromversorgung der Geräte			Zulässige Spannung		Gesamtstromverbrauch						MC
	U	F	HZ	Max.	Min.	F	STC	Kühlbetrieb		Heizbetrieb		
								RNC	TP	RNC	TP	
RAS-3FSVNE	230	1	50	253	207	1	6,5	10,7	2,16	11,9	2,41	25
RAS-4FSVNE				253	207	1	10,5	15,0	3,07	15,3	3,13	32
RAS-5FSVNE				253	207	1	15	19,2	3,94	20,0	4,11	32

(V): Versorgungsspannung (V)

PH: Phase (φ)

Hz: Frequenz (Hz)

STC: Anlaufstrom (A)

RNC: Betriebsstrom (A)

TP: Gesamtleistung (kW)

MC: Maximaler Strom (A)

 **HINWEISE:**

- Die genannten Leistungsdaten basieren auf einer äquivalenten Rohrlänge von 7,5 m und einem Rohranstieg von 0 m.
- Die Daten basieren auf den gleichen Bedingungen wie die nominale Heiz- und Kühlleistung. 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 neuesten Innovationen präsentieren kann.

9. Verkabelung

Dieses Kapitel beschreibt die Verkabelung und zeigt, wie die Dip-Schalter und das H-Link-System der neuen Serie SET FREE FSN(E)/FXN(E)/FSVNE von Hitachi eingestellt werden.

Inhaltsverzeichnis

9.	Verkabelung	251
9.1.	Allgemeine Prüfung	252
9.2.	Einstellung und Funktion der DIP-Schalter für Außengeräte	253
9.2.1.	FSN(E)/FXN(E) Geräte	253
9.2.2.	FSVN(E) Geräte	254
9.3.	Einstellung und Funktion der DIP-Schalter für Innengeräte	255
9.3.1.	Innengeräte	255
9.4.	Einstellung der DIP-Schalter für Ergänzungssysteme und Zubehörkomponenten	256
9.4.1.	Ergänzungssysteme	256
9.4.2.	Zubehörkomponenten	256
9.5.	Allgemeine Verkabelung	257
9.5.1.	Elektrische Verkabelung zwischen Außengerät und Innengerät	257
9.6.	Kabelstärke	259
9.7.	H-LINK System	261
9.7.1.	Anwendung	261
9.7.2.	Eigenschaften.	261
9.7.3.	Technische Beschreibung	261
9.7.4.	Einstellung der DIP-Schalter für Innengeräte	262
9.7.5.	Beispiele eines H-LINK-Systems:	263
9.8.	PSC-5HR	265
9.8.1.	Beispiel eines Systems mit PSC-5HR	265
9.8.2.	Internes Layout der Komponenten	265

9.1. 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, Plattenkanten und elektrische Bauteile innerhalb des Geräts berühren. Andernfalls 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.

HINWEIS:

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.

9.2. Einstellung und Funktion der DIP-Schalter für Außengeräte



HINWEIS:

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

Durch Verwendung von DSW4, 7 oder 8 wird das Gerät nach 10 bis 20 Sekunden gestartet oder gestoppt, nachdem der Schalter betätigt wurde.



VORSICHT:

Schalten Sie die Stromversorgung AUS, bevor Sie die DIP-Schalter einstellen. Werden die Schalter bei eingeschalteter Stromversorgung eingestellt, sind diese Einstellungen ungültig.

◆ Anzahl und Position der DIP-Schalter

Die PCB im Außengerät ist mit 8 verschiedenen Dip-Schaltern und 3 Arten von Druckschaltern ausgestattet.

9.2.1. FSN(E)/FXN(E) Geräte

DSW1: Einstellungen für Kühlkreislauf-Nr.

Wenn H-Link verwendet wird, ist eine Einstellung erforderlich. Bei den werkseitigen Einstellungen stehen alle auf OFF (Kühlkreislaufnr. 0). Stellen Sie gemäß den Vorgaben im Wartungshandbuch 00321, Kapitel 3, bei einem bestimmten Kühlkreislauf jeweils dieselbe Kühlkreislaufnummer für das Außengerät und die Innengeräte ein.



DSW2: Leistungseinstellungen.

Einstellungen sind nicht erforderlich. Jedes Außengerät ist gemäß den Darstellungen im Wartungshandbuch 0032, Kapitel 3, werkseitig eingestellt.

DSW3: Höhenunterschied.

Die Einstellung muss nach den Vorgaben im Wartungshandbuch SMXX0032, Kapitel 3, vorgenommen werden.



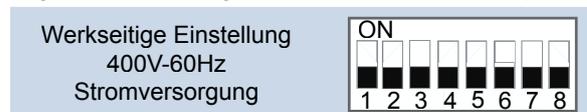
DSW4: Testlauf und Wartungseinstellung.

Das Einstellen ist erforderlich. Der Dip-Schalter wird gemäß den Vorgaben im Wartungshandbuch SMXX0032, Kapitel 3, zur Wartung verwendet.



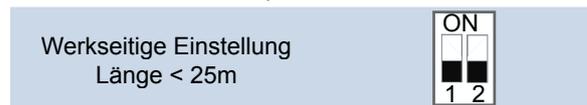
DSW5: Notbetrieb des Kompressors.

Einstellungen sind nicht erforderlich. Alle Kompressoren laufen, außer dem Kompressor, der nach den Vorgaben im Wartungshandbuch SMXX0032, Kapitel 3, ausgewählt wurde.



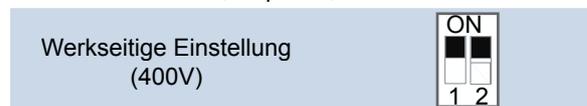
DSW6: Rohrlänge.

Das Einstellen ist erforderlich. Stellen Sie den Dip-Schalter gemäß den Vorgaben im Wartungshandbuch SMXX0032, Kapitel 3, Ihren Bedürfnissen entsprechend ein.



DSW7: Stromversorgungseinstellung.

Das Einstellen ist erforderlich. Stellen Sie den Dip-Schalter gemäß den Vorgaben im Wartungshandbuch SMXX0032, Kapitel 3, Ihren Bedürfnissen entsprechend ein.



DSW10: Einstellung Übertragung.

Die Einstellung zum Löschen von Endwiderstand und Sicherungsschutz muss nach den Vorgaben im Wartungshandbuch SMXX0032, Kapitel 3, vorgenommen werden.

Werkseitige Einstellung



Druckschalter

Manueller Abfluss

PSW1

Zur Kontrolle

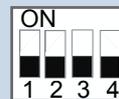
PSW2

PSW3

9.2.2. FSVN(E) Geräte
DSW1: Testlauf.

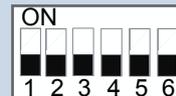
Die Einstellung muss nach den Vorgaben im Wartungshandbuch SMXX0032, Kapitel 3, vorgenommen werden.

Werkseitige Einstellung


DSW2: Optionale Funktionseinstellung.

Die Einstellung muss nach den Vorgaben im Wartungshandbuch SMXX0032, Kapitel 3, vorgenommen werden.

Werkseitige Einstellung

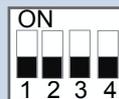

DSW3: Leistung.

Die Einstellung muss nach den Vorgaben im Wartungshandbuch SMXX0032, Kapitel 3, vorgenommen werden.

DSW4: Einstellung Kältemittelnr.

Die Einstellung muss nach den Vorgaben im Wartungshandbuch SMGB0032, Kapitel 3, vorgenommen werden.

Werkseitige Einstellung


DSW5: Einstellung Übertragung.

Die Einstellung zum Löschen von Endwiderstand und Sicherungsschutz muss nach den Vorgaben im Wartungshandbuch SMXX0032, Kapitel 3, vorgenommen werden.

Werkseitige Einstellung


DSW6: Rohrlänge.

Das Einstellen ist erforderlich. Stellen Sie den Dip-Schalter Ihren Anforderungen entsprechend nach den Vorgaben in Kapitel 3, Wartungshandbuch 0032 ein.

Werkseitige Einstellung



9.3. Einstellung und Funktion der DIP-Schalter für Innengeräte



HINWEIS:

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

Durch Verwendung von DSW4, 7 oder 8 wird das Gerät nach 10 bis 20 Sekunden gestartet oder gestoppt, nachdem der Schalter betätigt wurde.



VORSICHT:

Schalten Sie die Stromversorgung AUS, bevor Sie die DIP-Schalter einstellen. Werden die Schalter bei eingeschalteter Stromversorgung eingestellt, sind diese Einstellungen ungültig.

- ◆ Anzahl und Position der DIP-Schalter.

Die Leiterplatte im Innengerät wird mit 5 verschiedenen DIP-Schaltern und einem Drehschalter betrieben.

9.3.1. Innengeräte

RSW: Einstellung Gerätenr.

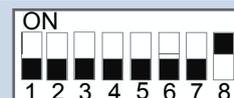
Das Einstellen ist erforderlich. Stellen Sie die Gerätenummer aller Innengeräte nacheinander gemäß den Einstellpositionen in Kapitel 3 des Wartungshandbuchs SMXX0032 ein. Die Nummerierung für jedes Außengerät muss dabei mit „1“ beginnen.



DSW2: Optionale Funktionseinstellung. (nur RPK FSNM)

Einstellungen sind nicht erforderlich. Dieser Schalter wird für die Einstellung der optionalen Funktionen verwendet, wie im Wartungshandbuch SMXX0032, Kapitel 3, angegeben.

Werkseitige Einstellung



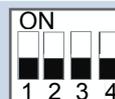
DSW3: Einstellung des Leistungscode.

Einstellungen sind nicht erforderlich, da dies bereits werkseitig erfolgt ist. Mit diesem Dip-Schalter wird gemäß den Vorgaben im Wartungshandbuch SMXX0032, Kapitel 3, der Leistungscode eingestellt, der dem PS-Wert des Innengerätes entspricht.

DSW5: Einstellungen Kühlkreislaufnr.

Einstellung ist erforderlich. Die werkseitige Einstellung ist OFF (Kühlkreislaufnr. 0). Stellen Sie nach den Vorgaben im Wartungshandbuch SMXX0032, Kapitel 3, in einem bestimmten Kühlkreislauf jeweils dieselbe Kreislaufnummer für das Außengerät und die Innengeräte ein.

Werkseitige Einstellung



DSW6: Einstellen der Gerätemodellnummer. (nicht für RCI und RPK verfügbar)

Einstellung ist nicht erforderlich. Mit diesem Schalter wird gemäß den Vorgaben im Wartungshandbuch SMXX0032, Kapitel 3, der Modellcode eingestellt, der dem Typ des Innengerätes entspricht.

DSW7: Ersetzen der Sicherung und Auswahl der Fernbedienung.

Einstellung ist gemäß den Vorgaben im Wartungshandbuch SMXX0032, Kapitel 3, nach Ersetzen der Sicherung oder der Wahl von PC-2H2 / PC-P1HE erforderlich.

Werkseitige Einstellung



Werkseitige Einstellung (RPK-FSN1M)



DSW8: Nicht verwendet. (nur RCI)

Werkseitige Einstellung



SSW: Fernbedienung (außer RPK, RCD).

Neu Alt

PC-P1HE
Werkseitig



PC2H2
(siehe DSW7)



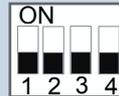
9.4. Einstellung der DIP-Schalter für Ergänzungssysteme und Zubehörkomponenten

9.4.1. Ergänzungssysteme

- ◆ System: Gesamtwärmetauscher - KPI

DSW5:

Werkseitige Einstellung



- ◆ System: Econofresh Kit - EG

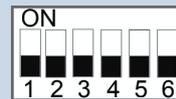
Sie benötigen die DIP-Schalter der PCB der RPI-Innengeräte.

9.4.2. Zubehörkomponenten

- ◆ Zubehör: CH-Kasten

DSW2:

Werkseitige Einstellung



DSW5:

Werkseitige Einstellung





ACHTUNG:

Beachten Sie den Anschluss des Betriebskabels. Bei fehlerhaftem Anschluss kann die PCB ausfallen.

9.5. Allgemeine Verkabelung

9.5.1. Elektrische Verkabelung zwischen Außengerät und Innengerät

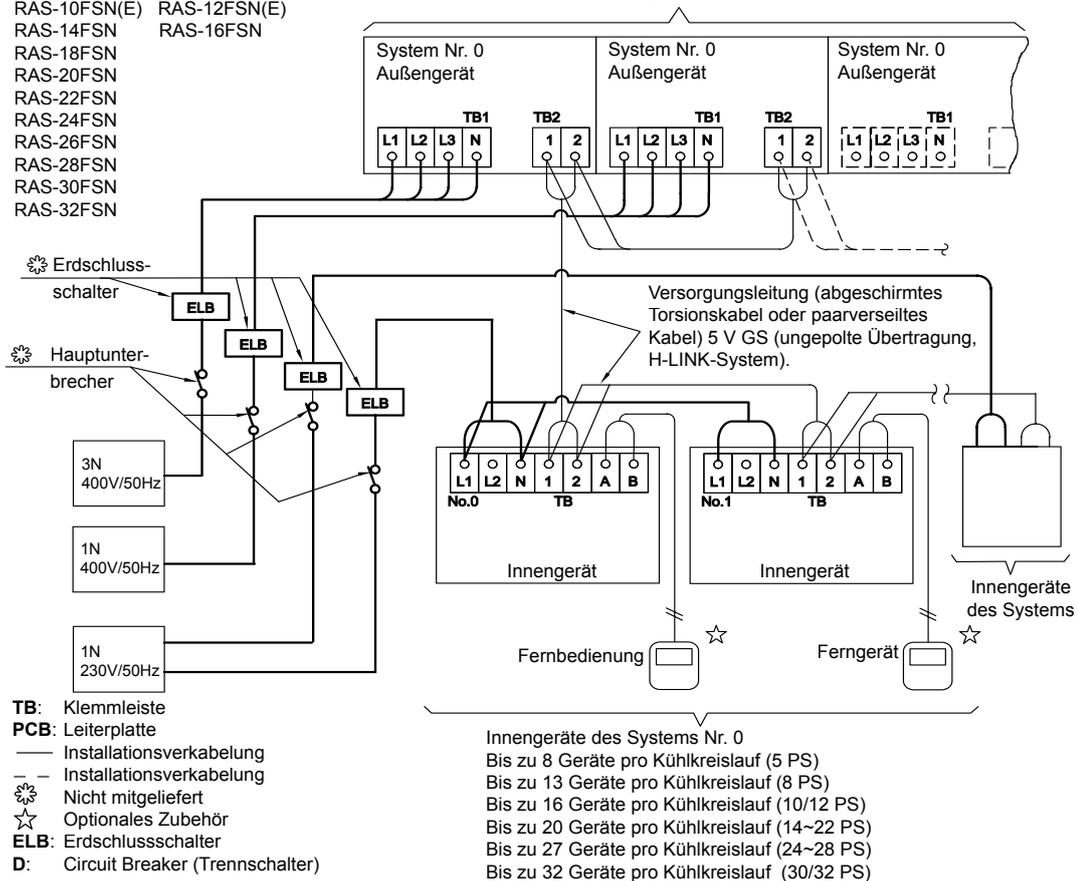
- Verbinden Sie die Kabel zwischen Innen- und Außengerät wie unten dargestellt.
- Wenn Sie die Verkabelung vornehmen, folgen Sie den nationalen Richtlinien und örtlichen Vorschriften.
 - Die Kältemittelleitungen und Reglerkabel werden an die Geräte desselben Kühlkreislaufs angeschlossen.
 - Benutzen Sie abgeschirmte Torsionskabel oder abgeschirmte paarverseilte Kabel (dicker als 0,75 mm²) für die Betriebskabel zwischen Außengerät und Innengerät sowie zwischen den 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.
 - Für die FXN(E)-Serie wird empfohlen, die Innengeräte und das CH-Gerät an den selben Stromkreis anzuschließen.
 - Schneiden Sie ein Loch in der Nähe der Anschlussausparung für das Betriebskabel, wenn mehrere Außengeräte mit demselben Betriebskabel verbunden sind.
 - Die empfohlenen Unterbrecherstärken sind in der Tabelle der technischen Daten und empfohlenen Kabel aufgezeigt, Unterbrecherstärke\1 AG.
 - Wird die vom Installateur bereitgestellte Leitung nicht benutzt, fixieren Sie die Gummihülsen mit einem Kleber an der Platte.
- Die gesamte bei der Installation verwendete Verkabelung und Ausrüstung muss den lokalen und internationalen Vorschriften entsprechen.

◆ FSN(E)

Modelle:

- | | |
|--------------|--------------|
| RAS-5FSN | RAS-8FSN(E) |
| RAS-10FSN(E) | RAS-12FSN(E) |
| RAS-14FSN | RAS-16FSN |
| RAS-18FSN | |
| RAS-20FSN | |
| RAS-22FSN | |
| RAS-24FSN | |
| RAS-26FSN | |
| RAS-28FSN | |
| RAS-30FSN | |
| RAS-32FSN | |

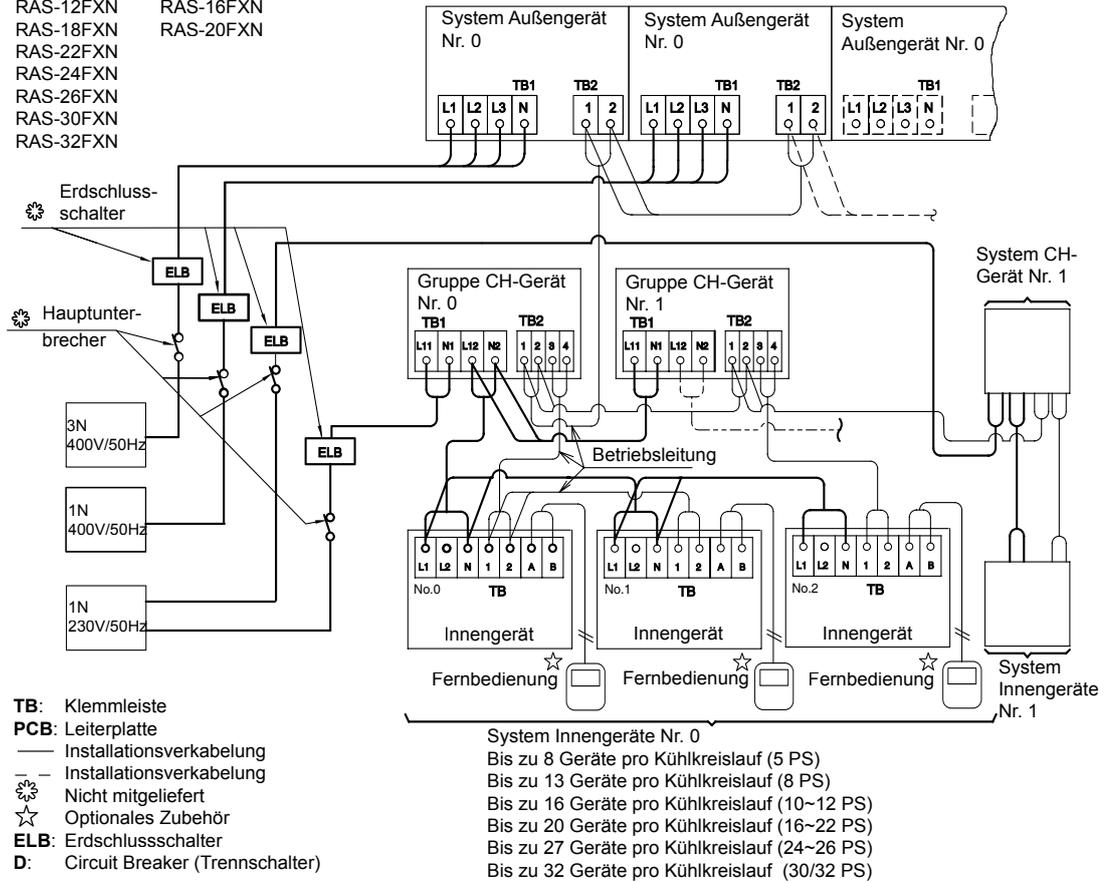
Bis zu 4 Außengeräte (5~10 PS),
Bis zu 1 Außengerät (16~30 PS),
die an eine Stromquelle angeschlossen werden können bzw. kann.



◆ FXN(E)

Modelle:

- RAS-8FXN(E) RAS-10FXN(E)
- RAS-12FXN RAS-16FXN
- RAS-18FXN RAS-20FXN
- RAS-22FXN
- RAS-24FXN
- RAS-26FXN
- RAS-30FXN
- RAS-32FXN



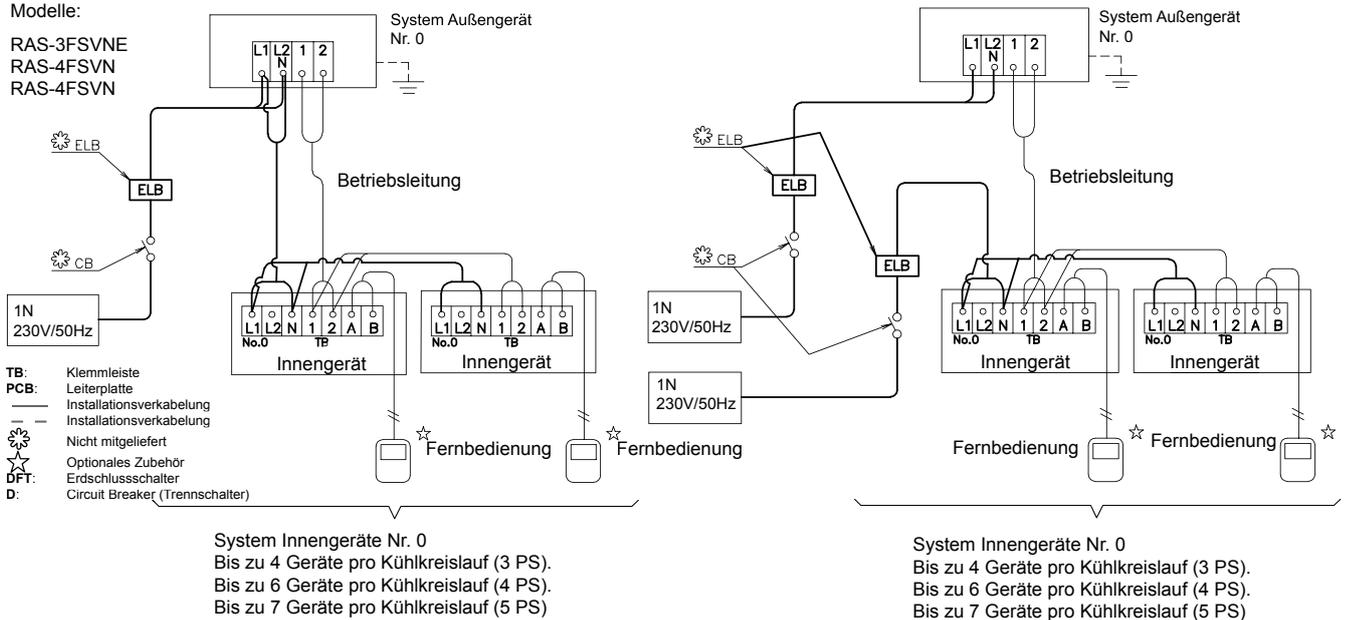
HINWEIS:

Wenn 17 bis 32 Innengeräte an ein Außengerät angeschlossen werden, kann das CH-Gerät nicht an Innengeräte anderer Kältemittelkreisläufe angeschlossen werden.

◆ FSVN(E)

Modelle:

- RAS-3FSVNE
- RAS-4FSVN
- RAS-4FSVN



9.6. Kabelstärke

◆ Anschlusskabel

Die bei der Installation zu verwendende Mindeststärke der Kabel.

- Innengeräte

Modell	Stromversorgung	Maximaler Stromwert	Stärke des Stromversorgungskabels		Stärke des Übertragungskabels	
			EN60 335-1 ①	MLFC ②	EN60 335-1 ①	MLFC ②
Alle Innengeräte (*)	1~ 230V/50Hz	5 A	0,75 mm ²	0,5 mm ²	0,75 mm ²	0,5 mm ²
RPI-8/10		10 A	1,5 mm ²	0,75 mm ²		

- Außengeräte

Modell	Stromversorgung	Maximaler Stromwert	Stärke des Stromversorgungskabels		Stärke des Übertragungskabels		
			EN60 335-1 ①	MLFC ②	EN60 335-1 ①	MLFC ②	
FSVNE	1~230V/50 Hz	RAS-3FSVNE	25 A	4,0 mm ²	3,5 mm ²	0,75 mm ²	0,5 mm ²
		RAS-4FSVNE	32 A	6,0 mm ²	3,5 mm ²		
		RAS-5FSVNE	32 A	6,0 mm ²	3,5 mm ²		
FSN(E)	1~400V/50Hz	RAS-5FSN	8 A	2,5 mm ²	0,75 mm ²		
		RAS-8FSNE	14 A	2,5 mm ²	0,75 mm ²		
		RAS-10FSNE	17 A	2,5 mm ²	1,25 mm ²		
		RAS-12FSNE	21 A	2,5 mm ²	1,25 mm ²		
		RAS-14FSN	30 A	4,0 mm ²	2,0 mm ²		
		RAS-16FSN	33 A	6,0 mm ²	3,5 mm ²		
		RAS-18FSN	32 A	6,0 mm ²	3,5 mm ²		
		RAS-20FSN	37 A	-	3,5 mm ²		
		RAS-22FSN	42 A	10,0 mm ²	3,5 mm ²		
		RAS-24FSN	50 A	10,0 mm ²	5,5 mm ²		
		RAS-26FSN	54 A	10,0 mm ²	5,5 mm ²		
		RAS-28FSN	59 A	10,0 mm ²	5,5 mm ²		
FXN(E)	1~400V/50Hz	RAS-30FSN	66 A	-	8,0 mm ²		
		RAS-32FSN	70 A	-	8,0 mm ²		
		RAS-8FXNE	14 A	2,5 mm ²	2,0 mm ²		
		RAS-10FXNE	18 A	2,5 mm ²	2,0 mm ²		
		RAS-12FXNE	21 A	2,5 mm ²	2,0 mm ²		
		RAS-16FXN	30 A	6,0 mm ²	3,5 mm ²		
		RAS-18FSN	32 A	6,0 mm ²	3 mm ²		
		RAS-20FXN	34 A	-	3,5 mm ²		
		RAS-22FXN	42 A	10,0 mm ²	3,5 mm ²		
		RAS-24FXN	45 A	-	5,5 mm ²		
RAS-26FXN	54 A	10,0 mm ²	5,5 mm ²				
RAS-30FXN	61 A	-	8,0 mm ²				
RAS-32FXN	70 A	10,0 mm ²	8,0 mm ²				

Die in der vorherigen Tabelle aufgeführten und mit ① markierten Kabelstärken wurden für eine maximale Stromaufnahme des Gerätes entsprechend der Europäischen Norm EN60 335-1 ausgewählt.

Die in der vorherigen Tabelle aufgeführten und mit ② markierten Kabelstärken wurden für eine maximale Stromaufnahme des Gerätes entsprechend des von HITACHI Cable Ltd. Japan hergestellten MLFC-Kabel (abbrandverzögerndes Polyflex-Kabel) ausgewählt.

Sind die Stromversorgungskabel in Serie geschaltet, addieren Sie die maximalen Stromwerte der Geräte 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)	Kabelgröße	Nennstrom I (A)	Kabelgröße
I ≤ 6	0,75 mm ²	I ≤ 15	0,5 mm ²
6 < i ≤ 10	1,0 mm ²	15 < i ≤ 18	0,75 mm ²
10 < i ≤ 16	1,5 mm ²	18 < i ≤ 24	1,25 mm ²
16 < i ≤ 25	2,5 mm ²	24 < i ≤ 34	2,0 mm ²
25 < i ≤ 32	4,0 mm ²	34 < i ≤ 47	3,5 mm ²
32 < i ≤ 40	6,0 mm ²	47 < i ≤ 62	5,5 mm ²
40 < i ≤ 63	10,0 mm ²	62 < i ≤ 78	8,0 mm ²
63 < I	③	78 < i ≤ 112	14
		112 < i ≤ 147	22

i HINWEIS:
(*) Außer RPI-8/10

i HINWEIS:
Berücksichtigen Sie bei der Auswahl der Kabel, Trennschalter und FI-Schutzschalter die vor Ort geltenden 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.

i HINWEIS:
③ Falls der Strom 63 A überschreitet, die Kabel nicht in Serie schalten.

 **HINWEIS:**
 (*) Außer RPI-8/10

◆ Hauptschalterschutz

Wählen Sie die Hauptschalter entsprechend der nachstehenden Tabelle.

- Innengeräte

Modell	Stromversorgung	Maximaler Stromwert	CB	Anzahl Pole FI-Schutzsch./A/mA
Alle Innengeräte (*) RPI-8/10	1~230V/50Hz	5 A 10 A	6A 15,0 A	2/40/30

- Außengeräte

Modell		Stromversorgung	Maximaler Stromwert	CB	Anzahl Pole FI-Schutzsch./A/mA
FSVNE	RAS-3FSVNE	1~230V/50 Hz	25 A	25 A	2/40/30
	RAS-4FSVNE		32 A	32 A	
	RAS-5FSVNE		32 A	32 A	
FSN(E)	RAS-5FSN	1~400V/50Hz	9 A	10 A	4/40/30
	RAS-8FSNE		14 A	15,0 A	
	RAS-10FSNE		17 A	20A	
	RAS-12FSNE		21 A	25 A	
	RAS-14FSN		30 A	32 A	4/63/30
	RAS-16FSN		33 A	40 A	
	RAS-18FSN		32 A	40 A	
	RAS-20FSN		37 A	40 A	
	RAS-22FSN		42 A	50 A	
	RAS-24FSN		50 A	60 A	
	RAS-26FSN		54 A	60 A	4/100/30
	RAS-28FSN		59 A	60 A	
	RAS-30FSN		66 A	75 A	
	RAS-32FSN		70 A	75 A	
FXN(E)	RAS-8FXNE	1~400V/50Hz	14 A	15,0 A	4/40/30
	RAS-10FXNE		17 A	20A	
	RAS-12FXNE		30 A	32 A	4/63/30
	RAS-16FXN		33 A	40 A	
	RAS-18FXN		32 A	40 A	
	RAS-20FXN		37 A	40 A	
	RAS-22FXN		42 A	50 A	
	RAS-24FXN		45 A	60 A	
	RAS-26FXN		54 A	60 A	4/100/30
	RAS-30FXN		66 A	75 A	
RAS-32FXN	70 A	75 A			

 **HINWEIS:**
 ELB: Differentialschalter.
 CB: Magnetothermo-
 schalter.

9.7. H-LINK System

H-LINK ist das Kabelverbindungssystem zwischen den Geräten.

Das H-LINK-Verkabelungssystem benötigt nur:

- Zwei (2) Übertragungskabel, die jedes Innengerät und Außengerät für bis zu 16 Kühlkreisläufen verbinden.
- Anschlussverkabelung für alle Innen- und Außengeräte in Serie.

9.7.1. Anwendung

Das H-LINK-System eignet sich für folgende Modelle:

Innengerät	System Nr. 2
RCI RCIM RCD RPI RPK RPF RPFI RPC	RAS-5~32FSN(E) RAS-8~32FXN(E) RAS-3~5FSVNE
System Free	Set Free & Set Free Mini

9.7.2. Eigenschaften

- Die Gesamtkabellänge ist im Vergleich zu herkömmlichen Verbindungen erheblich verkürzt.
- Für die Verkabelung zwischen Innengerät und Außengerät ist nur ein (1) Anschluss erforderlich.
- Der Kabelanschluss zu den zusätzlichen zentralen Steuergeräten ist einfach.

9.7.3. Technische Beschreibung

- Übertragungskabel: 2 - Kabel.
- 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: 2 Geräte pro Zyklus und 128 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 Unterkapitel 12.6. dieses Katalogs)
- Empfohlenes Kabel: abgeschirmtes Torsionskabel, über 0,75 mm² (äquivalent zu KPEV-S).
- Spannung: 5 V GS.

! ACHTUNG:

Das H-Link-System kann nicht für Modelle des alten Kreislauf oder für Geräte mit alter Übertragungsart benutzt werden.

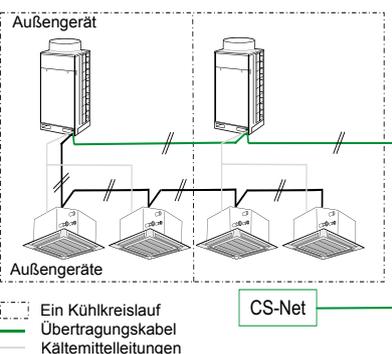
i HINWEIS:

CS-NET ist eine optionale, ergänzende Software für das System, mit der eine völlig zentralisierte Steuerung des Systems möglich ist.

! ACHTUNG:

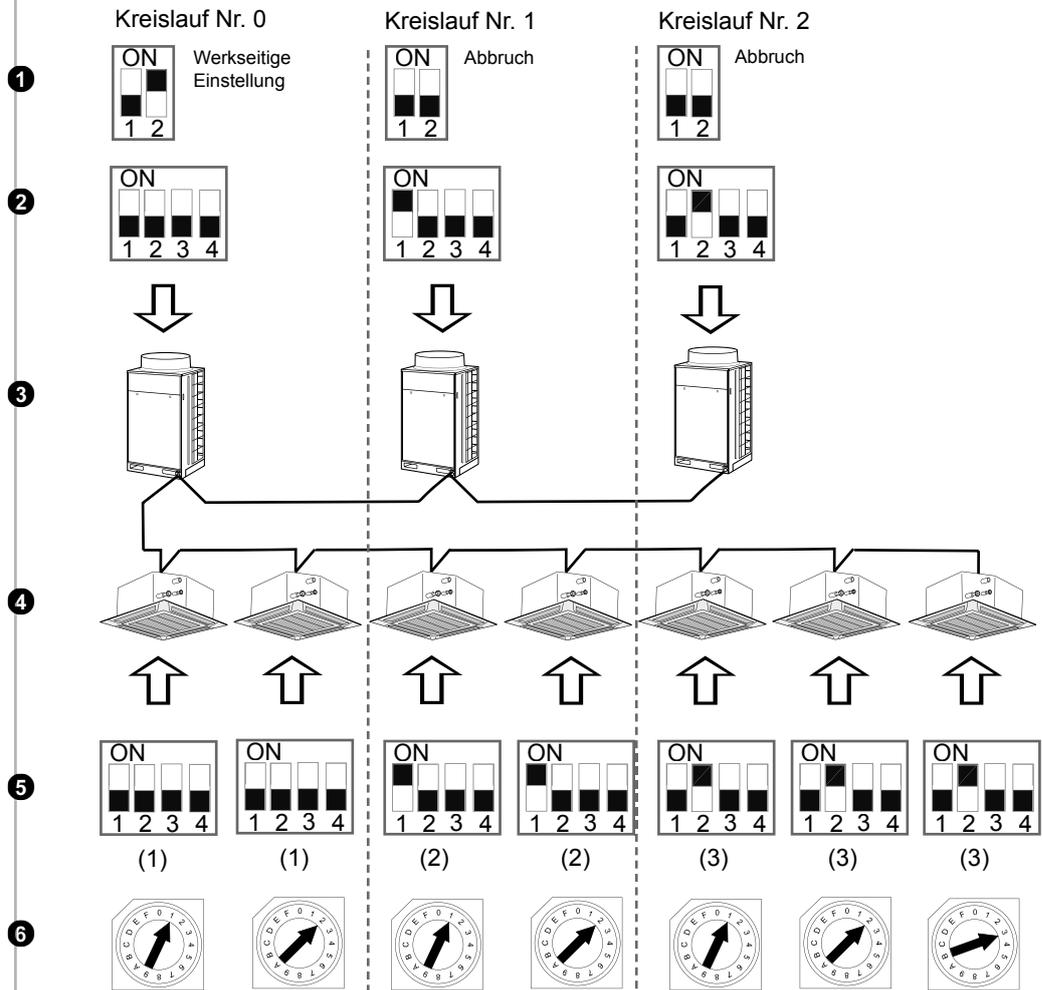
Verwenden Sie beim H-LINK-System nur abgeschirmte Torsionskabel oder abgeschirmte, paarverseilte Kabel.

Beispiel einer H-LINK-Verbindung



9.7.4. Einstellung der DIP-Schalter für Innengeräte

DIP-Schalter der Leiterplatten von Innen- und Außengerät.



Kennzeichnung	Beschreibung
1	DSW10 (Endklemmenwiderstand)
2	DSW1 (Kältemittelkreislauf)
3	System Nr. 2
4	Innengeräte
5	DSW5 (Kühlkreislauf)
6	RSW (Innengeräteadresse)

Nähere Informationen dazu finden Sie im Wartungshandbuch SMXX0032



ACHTUNG:

Maximal können 16 Außengeräte und 128 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.

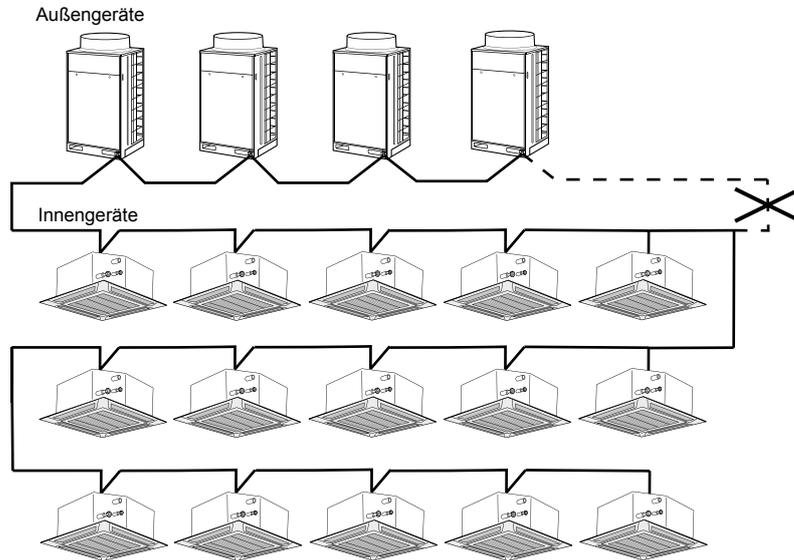
Wenn bei den Verkabelungsarbeiten nicht das H-LINK-System eingesetzt wird, wie oben dargestellt, muss dieses nach der fertigen Geräteverkabelung installiert werden. Hierfür müssen die Dip-Schalter entsprechend den Angaben in „Einstellung der Dip-Schalter auf der Leiterplatte“ eingestellt werden.

9.7.5. Beispiele eines H-LINK-Systems:

Zwei Fälle:

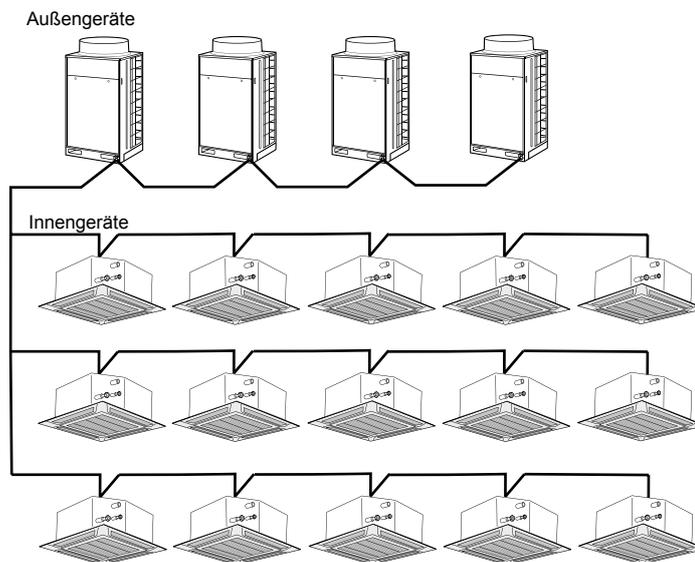
(1) Anwendung des H-LINK-Systems für Klimaanlage ohne zentralem Steuergerät (CS-NET oder PSC-5S).

- Leitungsanschluss an alle Geräte (einschließlich Utopia und/oder Set-Free, reduziertes Set-Free und DC Inverter)

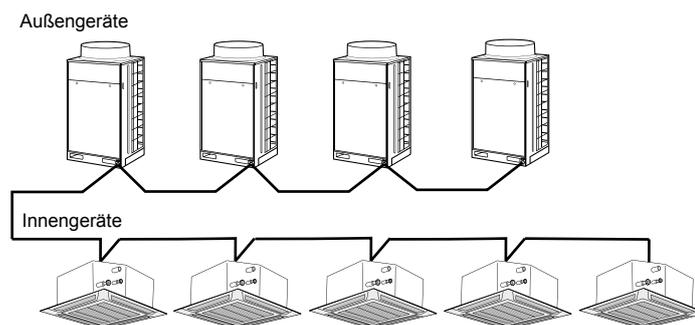


Achten Sie darauf, dass bei der Verkabelung keine Leitungsschleifen entstehen.

- Leitungsanschluss für jede Etage

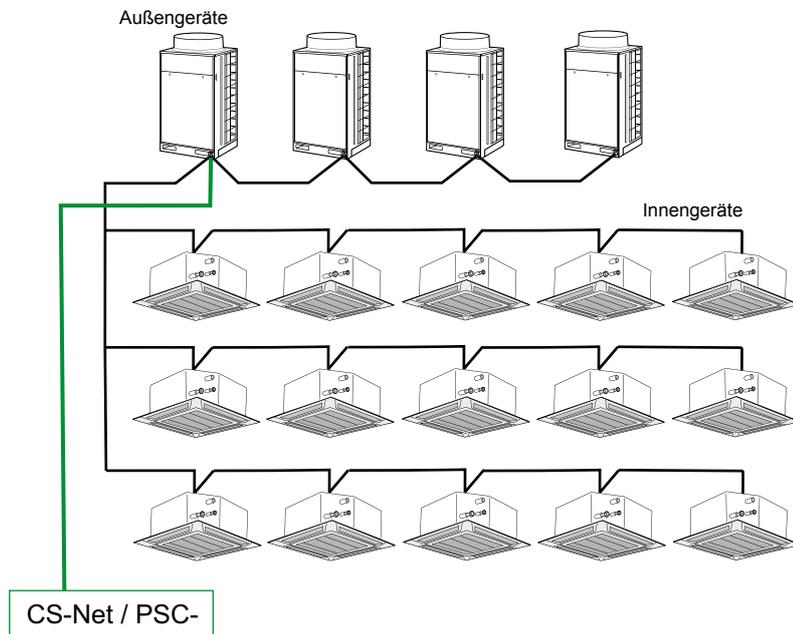


- Anschluss mit einer Hauptleitung und Abzweigungen für die Geräte

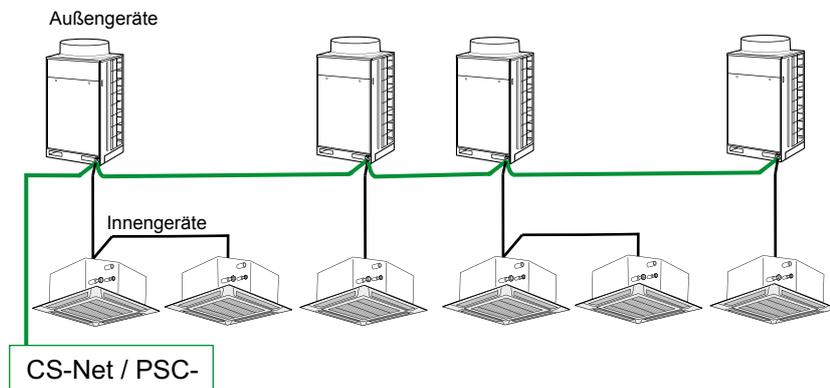


(2) Anwendung des H-LINK-Systems für Klimaanlage mit zentralem Steuergerät (CS-NET oder PSC-5S).

- 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.



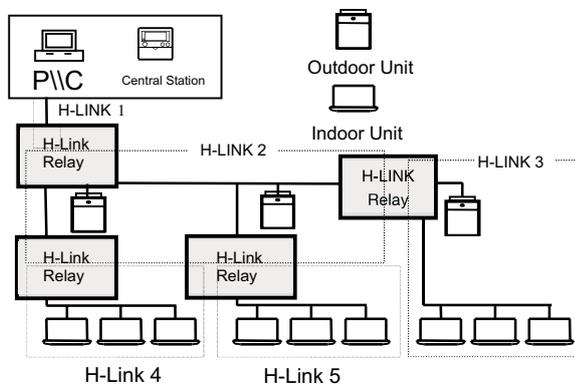
- Fallbeispiel, wenn das zentrale Steuergerät nicht während der Verkabelungsarbeiten eingesetzt wird.
In diesem Fall müssen Sie die H-Link-Kabel an alle Systeme anschließen. Generell ist der Anschluss des Außengeräts die einfachste Lösung.



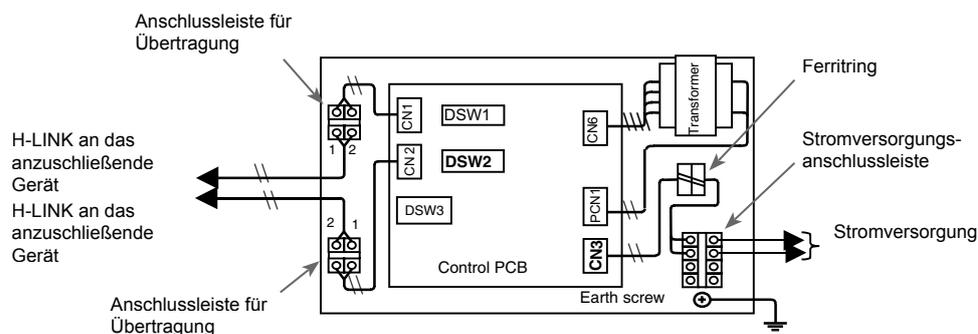
9.8. PSC-5HR

PSC-5HR (H-LINK-Relais) ist eine Zubehörkomponente, die die CS-Net-Verwendung erlaubt, wenn die Länge der Verkabelung des Systems 1000 Meter übersteigt.

9.8.1. Beispiel eines Systems mit PSC-5HR



9.8.2. Internes Layout der Komponenten



i HINWEIS:

Sie können maximal vier H-LINK-Relais in einem System einbauen.

Vergewissern Sie sich, dass folgende Menge an Anschlüssen vorhanden ist:

- Anzahl Kühlkreisläufe: maximal 16
- Anzahl Innengeräte: max. 128

Gesamtlänge jedes einzelnen H-LINK-Blocks: bis zu 1000 m

Wenn das H-LINK-System 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 sich eine Verlegung der H-LINK-Kabel neben diesen Kabeln unter keinen Umständen vermeiden lässt. Andernfalls führen Sie die Kabel durch ein Stahlrohr und erden ein Ende des Rohrs.

10. Fernbedienungen

In diesem Kapitel wird der Betrieb der Fernbedienungen der Geräte der neuen Serie SET FREE FSN(E)/FXN(E)/FSVNE von Hitachi angegeben.

Inhaltsverzeichnis

10. Fernbedienungen	267
10.1. Wandfernbedienung (PC-P1HE)	268
10.1.1. Einstellverfahren für Kühl-, Heiz, Trocken- und Lüfterbetrieb	269
10.1.2. Vorgehensweise zur Einstellung von Temperatur, Lüfterdrehzahl und Luftstromklappenrichtung	269
10.1.3. Vorgehensweise zum Betrieb mit Timer	270
10.1.4. Vorgehensweise für den Lüfterbetrieb	270
10.1.5. Vorgehensweise für den automatischen Kühl-/Heizbetrieb	270
10.1.6. Vorgehensweise zum Einstellen der Schwingluftklappe	271
10.1.7. Anzeigen unter normalen Betriebsbedingungen	272
10.1.8. Anzeigen unter normalen Betriebsbedingungen	272
10.2. Optionale Fernbedienung (PC-P5H)	273
10.3. PC-LH3A, kabellose Fernbedienung	274
10.3.1. Betriebsverfahren	275
10.3.2. Empfänger-Set	275
10.3.3. Betrieb mit mehreren Innengeräten	276
10.4. Optionaler 7-Tage-Wandtimer (PSC-5T)	278
10.4.1. Einstellung von aktuellem Tag und aktueller Zeit	279
10.4.2. Umschaltung des Wochenplanmusters (A oder B)	279
10.4.3. Zeiteinstellung für: Start/Stopp	280
10.4.4. Einstellen des Wochentages	281
10.4.5. Feiertageeinstellung	281
10.4.6. Prüfung der Einstellungen	282
10.5. Optionale Wandzentraleinheit (PSC-5S)	283
10.5.1. Gruppenwahl und Überwachung des Betriebsstatus für das Gerät	284
10.5.2. Einstellen der Betriebsart	285
10.5.3. Einstellen von Temperatur, Lüfterdrehzahl und Luftklappenwinkel	285
10.5.4. Gerätebetrieb	287
10.5.5. Sperren des Betriebs über die Fernbedienung	287
10.5.6. Timer-Betrieb	288
10.5.7. Andere LCD-Anzeigen	288
10.5.8. Anzeigen unter Fehlerbedingungen	289
10.6. Optionales Zubehör für Fernbedienungen	290
10.6.1. Fernbedienungskabel (PRC-10E1~PRC-30E1)	290
10.6.2. 3P-Verbindungskabel	290



HINWEIS:

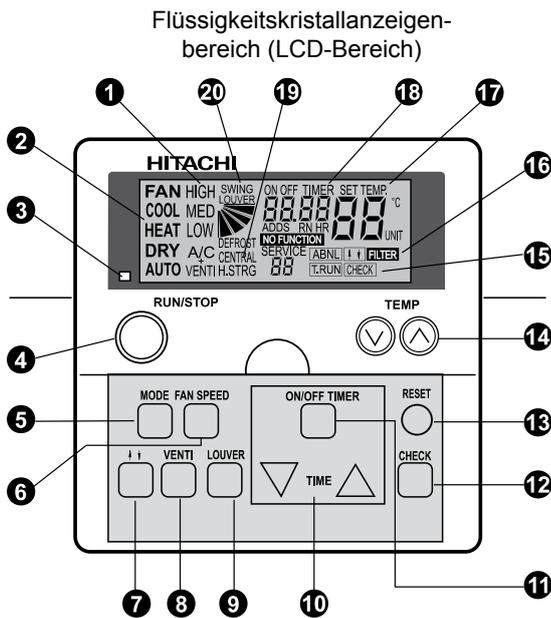
Die Produkte von HITACHI sind mit verschiedenen, optionalen Fernbedienungen erhältlich. Der Verbraucher kann also die Fernbedienung anfordern, die er benötigt. Auf den folgenden Seiten werden alle verfügbaren Funktionen und Betriebsmöglichkeiten erläutert. Informationen über Einbau und Anschlüsse finden Sie in Kapitel 4 (SM0032 rev1).



VORSICHT:

Drücken Sie die Tasten nur mit den Fingern. Verwenden Sie keine anderen Gegenstände zum Drücken, da die Tasten sonst beschädigt werden können.

10.1. Wandfernbedienung (PC-P1HE)



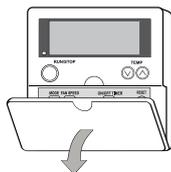
Modell: PC-P1HE

♦ Funktionsmerkmale:

Mit dieser Vorrichtung können Sie die Grundfunktionen des Geräts wie Temperatur- und Feuchtigkeitsregulierung steuern sowie zahlreiche andere Funktionen, die später in diesem Kapitel beschrieben werden. Diese Vorrichtung erlaubt die Steuerung von bis zu 16 Innengeräten, sofern sie in derselben Betriebsart laufen.

i HINWEIS:

- 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 (hoch) oder MEDIUM (mittel) 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.



Ziehen Sie die Abdeckung zum Öffnen in Pfeilrichtung.

- 1 Lüfterdrehzahlanzeige
Belüftungsanzeige
Anzeige der ausgewählten Lüfterdrehzahl:
(hoch/mittel/niedrig)
Zeigt an, ob der Gesamtwärmetauscher aktiviert wurde.
A/C nur Klimatisierung
VENTI nur Belüftung
A/C + VENTI wenn beide Funktionen ausgewählt sind
- 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 (Prüftaste)
- 13 RESET (Filter-Reset-Taste)
Drücken Sie nach dem Reinigen des Luftfilters die Taste „RESET“. Anzeige FILTER
- 16 Die Filteranzeige 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 erscheinen 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

10.1.1. Einstellverfahren für Kühl-, Heiz, Trocken- und Lüfterbetrieb

Vor der Inbetriebnahme:

Schließen Sie das System ca. 12 Std. vor der Inbetriebnahme bzw. nach längerem Stillstand an die Stromversorgung an. Starten Sie das System nicht sofort nach dem Anschließen an die Stromversorgung. Es kann zu einem Versagen des Kompressors kommen, da dieser nicht richtig beheizt wird. Stellen Sie sicher, dass das Außengerät nicht mit Schnee oder Eis bedeckt ist. Bei Schnee oder Eis ggf. heißes Wasser zum Entfernen verwenden (unter 50 °C). Wenn das Wasser heißer als 50 °C ist, werden die Kunststoffteile beschädigt.



- ◆ 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).



- ◆ Drücken Sie die Taste RUN/STOP.

Die RUN-Anzeige (Rot) ist eingeschaltet. Das System startet automatisch.



HINWEIS:

*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“.*



- ◆ AUSgeschaltet (STOPPEN)

Drücken Sie die Taste „RUN/STOP“. Die RUN-Anzeige (Rot) schaltet sich aus. Das System stoppt automatisch.



HINWEIS:

Es kann vorkommen, dass der Lüfter noch ca. 2 Minuten lang weiterläuft, nachdem der Heizbetrieb gestoppt wurde.

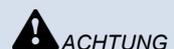


10.1.2. Vorgehensweise zur Einstellung von Temperatur, Lüfterdrehzahl und Luftstromklappenrichtung

- ◆ Berühren Sie NICHT die Taste CHECK.

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: Umschalten auf Normalmodus.



- ◆ Temperatureinstellung

Stellen Sie die Temperatur durch Drücken der TEMP-Taste  oder  ein.

Die Temperatur wird durch Drücken der Taste  um 1 °C erhöht (max. 30 °C).

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 Temperatureinstellung von 28 °C).



- ◆ Einstellung Lüfterdrehzahl (FAN)

Drücken Sie die Taste FAN SPEED.

Wird die Taste FAN SPEED gedrückt, wechselt die Anzeige von HIGH zu MEDIUM und LOW.

Setzen Sie die Lüfterdrehzahl im Standardbetrieb auf HIGH (hoch).

(Die Abbildung zeigt die Einstellung der Lüfterdrehzahl MED).



HINWEIS:

In der Betriebsart DRY (Trocknen) wechselt die Lüfterdrehzahl automatisch zu LOW (niedrig) und kann nicht geändert werden (die aktuelle Einstellung wird jedoch angezeigt).

◆ Einstellen der Luftstromrichtung der Klappe

Drücken Sie die Taste SWING LOUVER (Schwingluftklappe): die Klappe beginnt sich zu bewegen. 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 festgestellt wurde, wird die Luftstromrichtung angezeigt.

◆ Position Automatik-Schwingklappe

Es werden die entsprechenden Bewegungen der Schwingluftklappe fortlaufend angezeigt.



HINWEIS:

Im Heizbetrieb ändert sich der Luftklappenwinkel automatisch.



10.1.3. 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).



Drücken Sie die TIME-Taste Δ oder ▽ und stellen Sie die gewünschte Zeit ein.

Die Zeit wird durch Drücken der Taste Δ um 30 Min. erhöht (max. 24 Std.) und durch Drücken der

Taste ▽ um 30 Min. gesenkt (min. 0,5 Std.).

Wenn die erforderliche Zeiteinstellung nicht erfolgt ist, wird automatisch ein Zeitwert von 8,00 Std. eingestellt.

(Die Abbildung zeigt eine Einstellung von 8,5 Std. für den Timer-Betrieb)



◆ Einstellung abbrechen

Drücken Sie die Taste ON/OFF TIMER erneut.



10.1.4. 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.

◆ Belüftung

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).



HINWEIS:

Detaillierte Informationen erhalten Sie von Ihrem HITACHI-Händler oder Vertragspartner.

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.



ACHTUNG



10.1.5. Vorgehensweise für den automatischen Kühl-/Heizbetrieb

Der automatische Kühl-/Heizbetrieb muss über die optionale Funktion eingestellt werden. Detaillierte Informationen erhalten Sie von Ihrem HITACHI-Händler oder Vertragspartner.

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.



HINWEIS:

Im Heizbetrieb bei einer Lüfterdrehzahl von LOW (niedrig) wird der Betrieb oftmals aufgrund des Betriebs 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.



10.1.6. Vorgehensweise zum Einstellen der Schwingluftklappe

Einstellung der Schwingluftklappe

1. 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.
2. Wenn die Luftklappe nicht schwingen soll, müssen Sie die Taste SWING LOUVER (Schwingluftklappe) erneut drücken. Die Luftklappe wird bei einem Winkel gestoppt, der angezeigt wird durch die Richtung der Markierung „“.
3. Der Luftauslasswinkel wird während des Startens des Heiz- und Entfrosterbetriebs bei eingeschaltetem Thermostat festgelegt (20° bei der RCI Serie und 40° bei der RCD Serie). Wenn die Luftauslasstemperatur 30 °C übersteigt, wird das Schwingen der Luftklappen gestartet.

Feststellen der Luftklappe

1. Bei Kühl- und Trockenbetrieb kann der Luftauslasswinkel auf 5 Positionen umgestellt werden. Bei Heizbetrieb kann er auf 7 Positionen umgestellt werden.
2. 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.
3. Der Luftauslasswinkel wird während des Startens des Heiz- und Entfrosterbetriebs bei eingeschaltetem Thermostat festgelegt (20° bei der RCI Serie und 40° bei der RCD Serie). Wenn die Luftauslasstemperatur 30 °C übersteigt, wird das Schwingen der Luftklappen gestartet.
4. 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.

i HINWEIS:

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.

Drehen Sie die Luftklappe nicht von Hand. Durch Verstellen könnte der Klappenmechanismus beschädigt werden. (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.

◆ Deckengerät (RPC):

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

i HINWEIS:

Bei Modellen ohne automatische Schwingluftklappen stehen die obigen Anzeigen nicht auf der Fernbedienung zur Verfügung. In diesem Fall müssen die Schwingluftklappen von Hand eingestellt werden.

RCI (4-Way Cassette Type)

Anzeige							
Luftklappenwinkel (ca.)	Ca. 20°	Ca. 25°	Ca. 30°	Ca. 35°	Ca. 45°	Ca. 55°	Ca. 70°
Kühl- / Trockenbetrieb	Winkelbereich						
Heizbetrieb	Winkelbereich						

Winkelbereich
 Empfohlener Winkel

RCD (2-Wege-Kassettengerät)

Anzeige							
Luftklappenwinkel (ca.)	Ca. 40°	Ca. 45°	Ca. 50°	Ca. 55°	Ca. 60°	Ca. 65°	Ca. 70°
Kühl- / Trockenbetrieb	Winkelbereich						
Heizbetrieb	Winkelbereich						

Winkelbereich
 Empfohlener Winkel

RPK (Wandgerät)

Anzeige							
Luftklappenwinkel (ca.)	Ca. 35°	Ca. 40°	Ca. 45°	Ca. 50°	Ca. 55°	Ca. 60°	Ca. 70°
Kühl- / Trockenbetrieb	Winkelbereich						
Luftklappenwinkel (ca.)	Ca. 40°	Ca. 45°	Ca. 50°	Ca. 55°	Ca. 60°	Ca. 65°	Ca. 70°
Heizbetrieb	Winkelbereich						

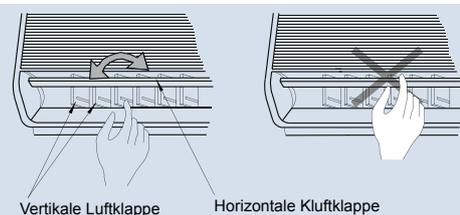
Winkelbereich
 Empfohlener Winkel

RPC (Deckengerät)

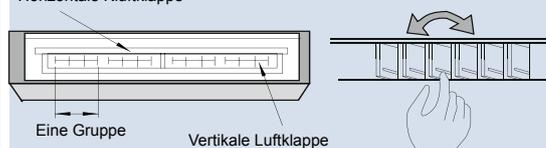
Anzeige							
Luftklappenwinkel (ca.)	Horizontal	Ca. 15°	Ca. 30°	Ca. 40°	Ca. 50°	Ca. 60°	Ca. 80°
Kühl- / Trockenbetrieb	Winkelbereich						
Heizbetrieb	Winkelbereich						

Winkelbereich
 Empfohlener Winkel

▲ VORSICHT:



Horizontale Luftklappe



10.1.7. Anzeigen unter normalen Betriebsbedingungen

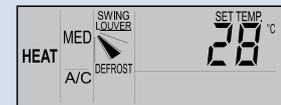
◆ Thermosteuerung

Beim Betrieb der Thermosteuerung wird die Lüfterdrehzahl auf LOW (niedrig) gesetzt, und die Anzeige ändert sich nicht. (Nur im Heizbetrieb)



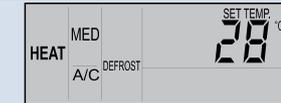
◆ Entfrosten

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.)



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 Entfrosthaltung gestartet.



◆ Filter

Verstopfung des Filters: Die FILTER-Anzeige ist eingeschaltet, wenn sich der Filter mit Staub o. ä. zugesetzt hat.

Reinigen Sie den Filter: Drücken Sie die Taste RESET, nachdem Sie den Filter gereinigt haben. Die FILTER-Anzeige ist ausgeschaltet.



10.1.8. Anzeigen unter normalen Betriebsbedingungen

◆ Fehler

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.

◆ Stromausfall

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.

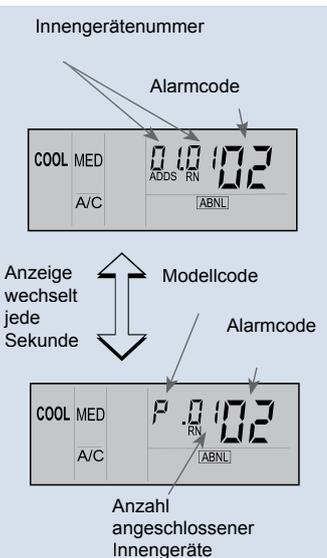
◆ Störschutzfilter

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.



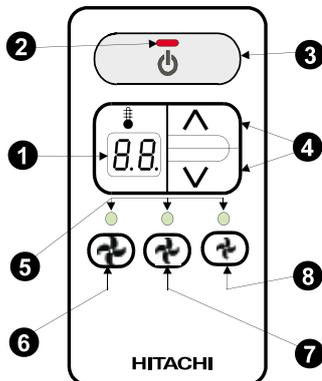
HINWEIS:

Wenn Sie die kabellose Fernbedienung für die Wandgeräte verwenden, entfernen Sie die Stecker (CN25), die an die Innengeräte-PCB angeschlossen sind. Wenn sie nicht entfernt werden, kann das Gerät nicht laufen. Die gespeicherten Daten können erst gelöscht werden, wenn die Fernbedienung gestartet wird.



Modellcode	
Anzeige	Modell
H	Wärmepumpe
P	Inverter
F	Multi
⌈	Nur Kühlbetrieb
E	Sonstige

10.2. Optionale Fernbedienung (PC-P5H)



Modell: PC-P5H

◆ Funktionsmerkmale:

Mit dieser Vorrichtung (mit Kabel) können Sie alle Grundfunktionen des Geräts steuern.

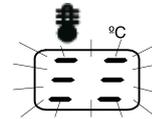

HINWEIS:

- Die Einstellung des Schwingluftklappensystems (Swing Louver) steht nicht zur Verfügung. Wählen Sie diese durch die Zentraleinheit oder eine andere Fernbedienung.
- Standardeinstellung: Automatik-Schwingklappe.
- Die Einstellung ist nicht verfügbar, wenn in der Zentraleinheit die Nichtverfügbarkeit für die Fernbedienung eingestellt wurde.

- ❶ Temperaturanzeige
- ❷ LED RUN (Rot)
- ❸ Taste RUN/STOP (Betrieb/Stop)
- ❹ Taste für Temperatureinstellung
- ❺ FAN SPEED (Grün)
- ❻ Taste FAN SPEED, hohe Lüfterdrehzahl
- ❼ Taste FAN SPEED, mittlere Lüfterdrehzahl
- ❽ Taste FAN SPEED, niedrige Lüfterdrehzahl

 ◆ **Starten**

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

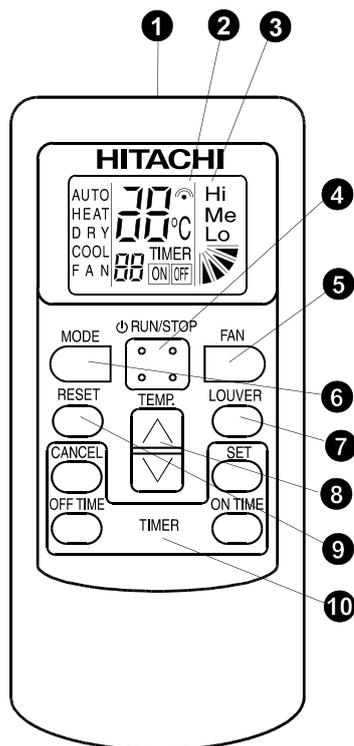


- 2.- Stellen Sie die gewünschte Temperatur durch Drücken der Taste ❹ ein.
Auf der ❶-Anzeige wird die eingestellte Temperatur eingeblendet.
- 3.- Wählen Sie eine Lüfterdrehzahl durch Drücken der Tasten ❺, ❻, ❼.
Die eingestellte Lüfterdrehzahl wird mit der grünen LED ❺ angezeigt.
4. Drücken Sie die Taste ❸. Die rote LED leuchtet auf ❷.

 ◆ **Stillstand**

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

10.3.PC-LH3A, kabellose Fernbedienung



Modell: PC-LH3A

♦ Funktionsmerkmale:

Mit dieser Vorrichtung werden Anweisungen bezüglich Betriebsart, Timereinstellung usw. an das Innengerät übertragen. Richten Sie den Sender des Steuergeräts zum Empfänger des Innengeräts hin aus und drücken Sie den Schalter der entsprechenden Operation, so dass die Anweisungen (über Infrarotstrahlung) an das Innengerät gesendet werden. Den Abstand für die Übertragung beträgt höchstens ca. 6 m. (Der angemessene Abstand für die Übertragung wird kürzer, wenn die Übertragung nicht senkrecht zum Empfänger ausgerichtet wird oder wenn ein elektronisches Licht im Raum o.ä. verwendet wird.)

- 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** Übertragungsanzeige
- 3** Flüssigkristallanzeige
Eingestellte Temperatur, Timerfunktion, Luftklappenposition, Betriebsart, Luftstromart, usw. werden angezeigt.
Das Displaydiagramm links ist nur zur Erklärung. Das Display ändert sich während des tatsächlichen Betriebs.
- 4** EIN/AUS-Taste
Durch Druck auf diese Taste kann das Gerät ein-, bzw. ausgeschaltet werden.
- 5** Taste FAN SPEED
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** MODE-Taste
Bei mehrmaligem Drücken der Modustaste ändern sich die verschiedenen Betriebsarten der Reihe 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-Taste
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-Taste
Mit dieser Taste kann die Temperatur eingestellt werden.
- 9** Taste RESET
(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-Taste:
Der Timer-Betrieb wird über vier Tasten gesteuert.
Die Zeiteinstellung kann durch Drücken auf ON TIME oder OFF TIME geändert werden, und die Zeit wird durch Drücken der SET-Taste eingestellt. Der Timerbetrieb kann durch die Taste CANCEL annulliert werden.

10.3.1. 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. Beim Übertragen der Befehle blinkt das Symbol der LCD auf der Fernbedienung einmal.

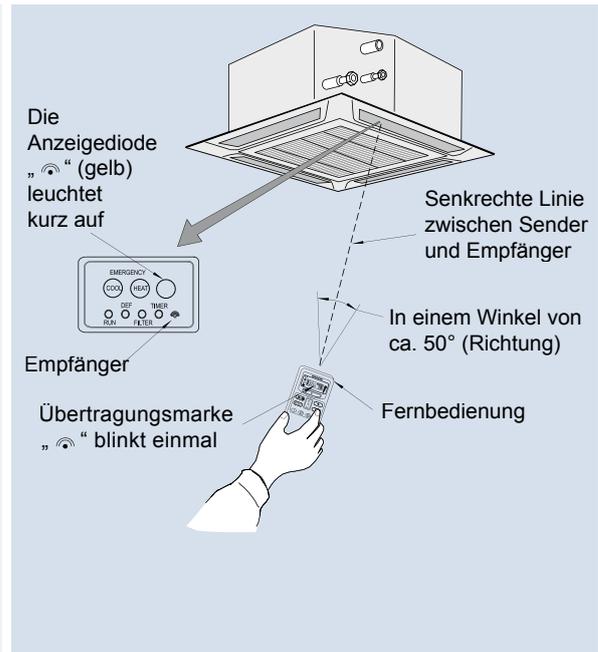
Wenn die Empfangseinheit des Innengeräts Befehle empfängt, leuchtet die Anzeigeleuchte (gelb) an der Empfängereinheit für einen Moment auf.

! 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 muss in Bezug auf den Empfänger vertikal ausgerichtet werden und der zulässige Übertragungswinkel beträgt 50°. Die angemessene Distanz für die Übertragung wird halbiert, wenn der Winkel 50 Grad beträgt. Sie wird ebenfalls reduziert, wenn im Raum eine elektrische Beleuchtung benutzt 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.



10.3.2. Empfänger-Set

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

Kompatible Modelle:

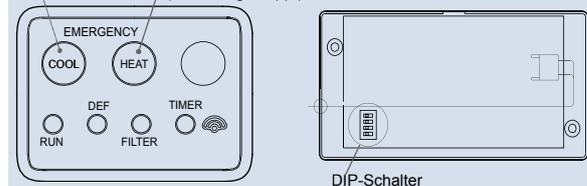
Modell	An der Wand	An der Blende
RCI-(1.0~6.0)	PC-RLH11	PC-RLH8
RCIM-(1.0~2.0)		PC-RLH13
RCD-(1.0~5.0)		PC-RLH9
RPC-(2.0~6.0)		-
RPI-(0.8~10.0)		-
RPK-(1.0~4.0)		-
RPF(I)-(1.0~2.5)		-
		-

i HINWEIS:

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 („Neben“) festgelegt werden (siehe nächste Seite).

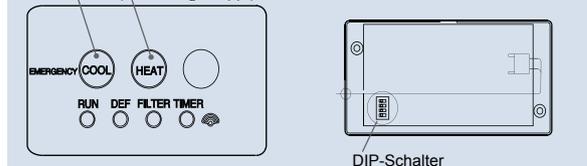
◆ PC-RLH8

(Betrieb / gestoppt) Kühlbetrieb
(Betrieb / gestoppt) Heizbetrieb



◆ PC-RLH9

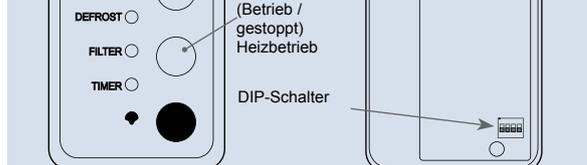
(Betrieb / gestoppt) Kühlbetrieb
(Betrieb / gestoppt) Heizbetrieb



◆ PC-RLH11

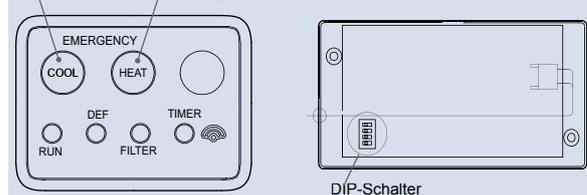
(Betrieb / gestoppt) Kühlbetrieb

(Betrieb / gestoppt) Heizbetrieb



◆ PC-RLH13

(Betrieb / gestoppt) Kühlbetrieb
(Betrieb / gestoppt) Heizbetrieb



10.3.3. Betrieb mit mehreren Innengeräten

- ◆ Installation einer Fernbedienung für mehrere Geräte
Bei der gleichzeitigen Steuerung mehrerer Innengeräte (höchstens 16) mit einem Bedienungsgerät (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.

Beizwei verwendeten Fernbedienungen, stellen Sie diese folgendermaßen jeweils als „Haupt“ und „Neben“ ein.



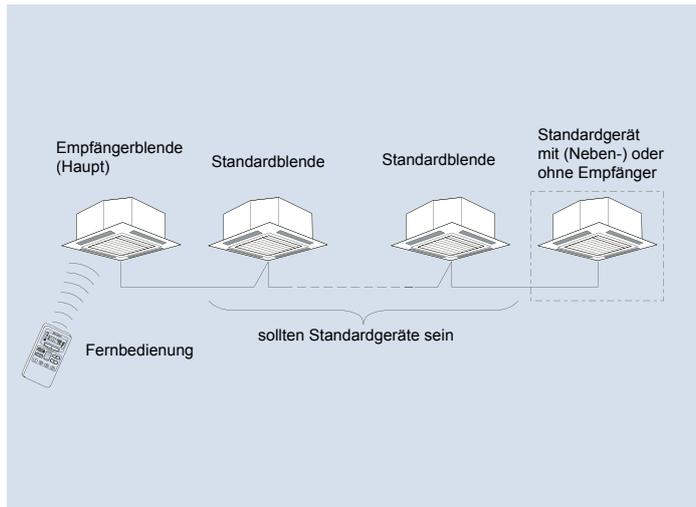
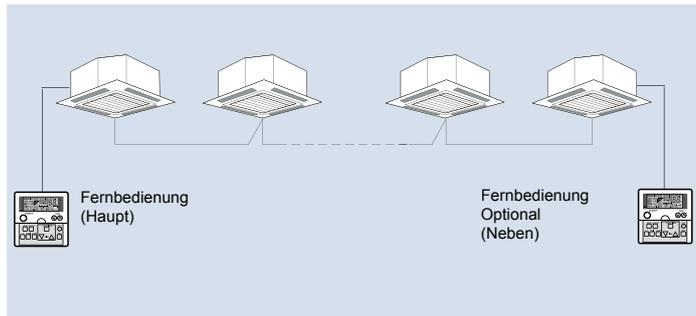
HINWEIS:

- Man kann auch eine Fernbedienung und ein kabelloses Bedienungsgerät mit der selben Gerätegruppe kombinieren.
- Die RPK-Geräte können nicht gleichzeitig an ein eingebautes Empfängergesetz angeschlossen werden. Wenn mehrere RPK-Geräte gleichzeitig mit einer einzigen Steuerung benutzt werden sollen, muss ein Empfängersetz PC-RLH11 eingebaut werden. Wenn Sie mehrere RPK-Geräte gleichzeitig mit nur einer einzigen Fernbedienung verwenden möchten, dann müssen Sie eine PC-RLH11 oder eine andere Fernbedienung benutzen.



ACHTUNG

Bevor Sie Operationen wie Verdrahtung, Einstellen der Drehschalter usw. durchführen, müssen Sie das Gerät von der Stromversorgung trennen.



- ◆ Einstellung des Nebenempfängers für Fernbedienungsgeräte

PC-P5H:

1. Drücken Sie die Prüftasten (↻) (↻) und (↻) gleichzeitig länger als 3 Sekunden.
2. Drücken Sie (↻) dreimal bis die Modusnummer „5“ erscheint.
3. Drücken Sie die Taste (⬆) (⬆), um die gewünschte Zahl einzustellen, wie in nebenstehender Abbildung dargestellt (Neben oder Haupt).

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 (H) (N) ein.
3. Drücken Sie die CHECK-Taste.
4. Wählen Sie den Code F2 indem Sie die Taste TIME (⬇) oder (⬆) drücken.
5. Drücken Sie die Taste (⬆) (⬆) um die gewünschte Zahl einzustellen, wie in nebenstehender Abbildung dargestellt (Neben oder Haupt).

- ◆ Einstellung des Nebenempfängers für kabellose Steuerung

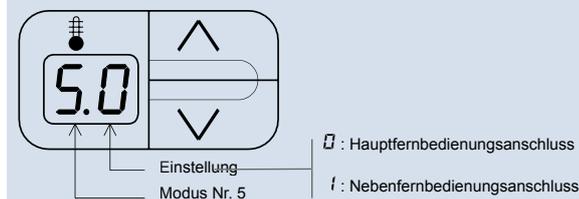
PC-RLH8/9/11/13:

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

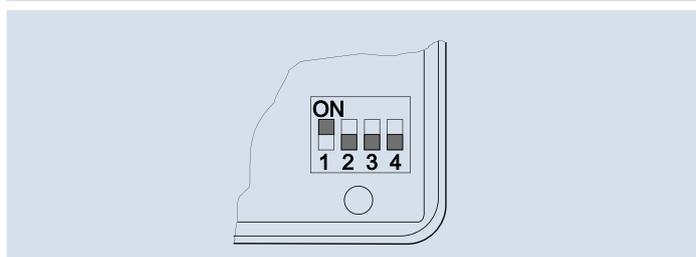
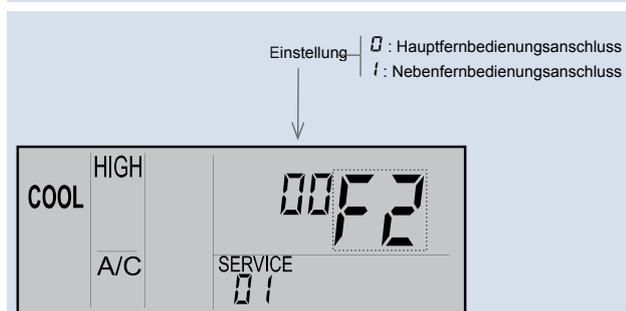


HINWEIS:

Siehe Wartungshandbuch (SMXX0032) für weitere Informationen zum Einstellen von Nebensteuergeräten.



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 Kabeldaten sind nachfolgend aufgeführt:

PC-RLH8/9/11	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. Sie müssen die Verkabelung außerhalb der Innengeräte in derselben Weise durchführen. 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.


HINWEIS:

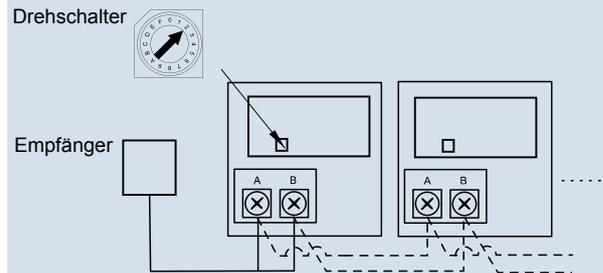
Wenn der Testlauf über die Steuerung erfolgt, erscheint auf der 7-Segmentanzeige des Empfängers und der Fernbedienung die Anzahl der angeschlossenen Innengeräte. Bei einigen Modellen kann diese Zahl nicht angezeigt werden. Kontrollieren Sie die Anzahl in diesem Fall über die verkabelte Fernbedienung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


WARNUNG:

Bevor Sie Operationen wie Verdrahtung, Einstellen der Drehschalter usw. durchführen, müssen Sie das Gerät von der Stromversorgung trennen. Der Drehschalter muss bei 1 beginnen.

Drehschalter

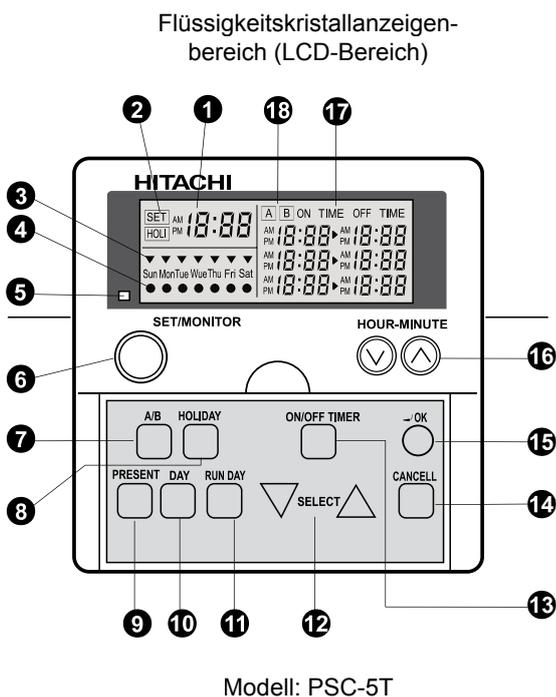
Empfänger



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

10.4. Optionaler 7-Tage-Wandtimer (PSC-5T)



♦ Funktionsmerkmale:

Mit dieser Vorrichtung können Sie während der ganzen Woche die alltäglichen Ein-/Aus-Operationen durchführen.

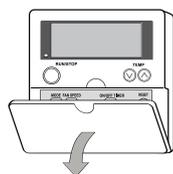
Diese Vorrichtung ist ein Zusatzgerät für die Vorrichtungen, die keine Funktionalität besitzen (PC-P1HE / PC-P5H / PC-P5S).

♦ 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. Anzeige der aktuellen Zeit
5. Anzeige der Betriebszeit


HINWEIS:

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



Ziehen Sie die Abdeckung zum Öffnen in Pfeilrichtung.

- 1 Anzeige der aktuellen Zeit
- 2 Anzeige der Zeiteinstellungen und Feiertage
Hier wird der Betriebsmodus, SET oder MONITOR, sowie ein evtl. gewählter Feiertag angezeigt.
- 3 Anzeige des aktuellen Wochentages
- 4 Anzeige des Betriebswochentages
Bei eingestelltem Betriebstag ist dieses Leuchte eingeschaltet.
- 5 Betriebsanzeige (rote Leuchte)
- 6 Umschalter für Betriebsmodus (SET/MONITOR)
Bei Betätigung dieser Taste schaltet der Steuertimer 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 zwei (2) 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 Taste für Feiertageinstellung
Wird diese Taste bei aktivierter „SET“-Anzeige gedrückt, 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
Beim Drücken 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- „Sun > Mon > ... > Sat“). Wenn nach dem letzten Tag „Sat“ (Samstag) DAY gedrückt wird, werden alle ▼-Zeichen gewählt. Bei erneutem Drücken springt das ▼-Zeichen wieder zurück nach Sun.
- 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 Drücken der SELECT-Taste 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 den Timer in den Einstellmodus für die Ein- und Ausstellzeit (TIMER ON/OFF) und die Stundenanzeige auf ON TIME blinkt.
- 14 „CANCEL“-Taste der Zeiteinstellung
Wird diese Taste gedrückt, wenn der Timer 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)
Durch Drücken auf ⏰ oder ⌚ werden Stunde und Minute eingestellt, sofern sie angezeigt werden, oder die „SET“-Anzeige blinkt.
- 17 Anzeige der Einstellung für ON TIME und OFF TIME
Anzeige der Bedingungen für die Einstellung des gewählten Tags
- 18 Anzeige des Wochenplanmusters (A oder B)

10.4.1. Einstellung von aktuellem Tag und aktueller Zeit

- ◆ (<Beispiel> aktueller Tag: „Friday“ (Freitag), Aktuelle Zeit: „5:15 PM“ (17:15)).

Im Einstellmodus ist die Einstellung der aktuellen Zeit nicht verfügbar, wenn die Taste „PRESENT“ (aktuell) länger als 3 Sekunden gedrückt wird.

1. Aktivierung der Stromversorgung für das Gerät



WARNUNG:

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.

Die rechte Abbildung zeigt als aktuelle Zeit „Sunday, AM 0:00“ (Sonntag, 0:00). (Bei Einschalten des Stroms wird die aktuelle Zeit nicht eingestellt.)

2. Drücken Sie die Taste „PRESENT“ (aktuell) länger als 3 Sekunden.

Die Anzeige schaltet in den Einstellmodus für die aktuelle Zeit und die Anzeige „SET“ sowie das Zeichen ▼ blinken.
Die Abbildung rechts zeigt ein Beispiel, bei dem weder Ein- noch Ausschaltzeit eingestellt ist.

3. Setzen Sie das Zeichen ▼ durch Drücken der Taste „DAY“ (Tag) auf den aktuellen Tag.

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).

4. Stellen Sie die aktuelle Stunde ein, indem Sie die Taste „HOUR/MINUTE“ (Uhr/Min) drücken.

Drücken Sie die Taste „OK“ nach der Einstellung der aktuellen Stunde. Die Stundenanzeige wird eingeschaltet und die Minutenanzeige blinkt.
Die Abbildung rechts ist ein Beispiel für die Einstellung der Stunde auf „PM 5“ (17:00).



HINWEIS:

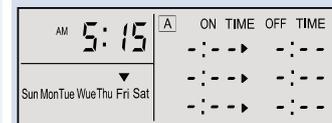
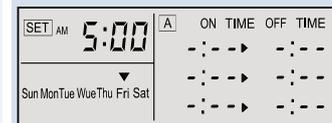
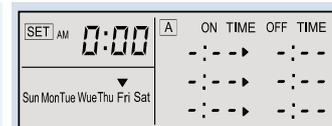
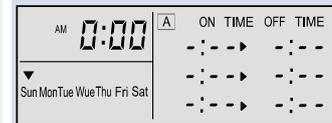
12.00 Mittag wird als PM 00:00 dargestellt

5. Stellen Sie die aktuelle Minute ein, indem Sie die Taste „HOUR/MINUTE“ (Uhr/Min) drücken.

Drücken Sie die Taste „OK“ nach der Einstellung der aktuellen Minute. Die aktuellen Angaben für Tag und Uhrzeit werden übernommen und es wird vom Zeiteinstellmodus auf den Monitormodus umgeschaltet. Die Minutenanzeige wird ein-, die „SET“-Anzeige ausgeschaltet. Die Abbildung rechts ist ein Beispiel für die Einstellung der Minuten auf „15“.



ACHTUNG



10.4.2. Umschaltung des Wochenplanmusters (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.

<Funktion>

- Zur Wahl des Modus für Einstellung und Betrieb des Zeitplans.
- Der Plan des Muster A bzw. B kann für jede Woche und je nach Jahreszeit eingestellt werden.

1. Drücken Sie SET/MONITOR

Der Steuertimer schaltet in den Einstellmodus und die Anzeige SET wird eingeschaltet.

2. Drücken Sie die Taste A/B

Das eingestellte Muster wird durch Drücken der A/B-Taste (von A nach B) umgeschaltet. Die Abbildung rechts ist ein Beispiel für die Wahl des Musters B.

3. Drücken Sie SET/MONITOR

Der SET-Modus wird ausgeschaltet und das Gerät schaltet vom Einstellmodus auf den Monitormodus um.



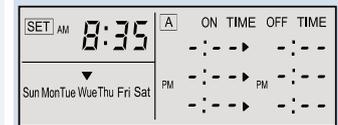
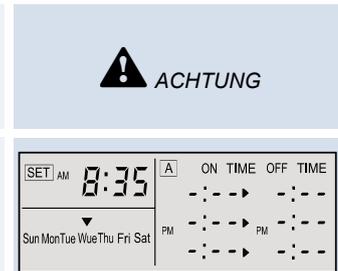
10.4.3. Zeiteinstellung für: Start/Stop.

(<Beispiel> Muster A: Freitag, Einstellung 2, PM 1:00 (ON) / PM 5:00 (OFF))

Falls gleichzeitig die Fernbedienung (PC-2H2) verwendet wird, sind für die Einstellung 1, 2 und 3 beide Ein- und Ausschaltstellungen (ON TIME und OFF TIME) erforderlich. (Die einzelne Einstellung der Ein- und Ausschaltzeiten (ON TIME oder OFF TIME) ist nicht verfügbar). Wenn gleichzeitig die Zentraleinheit (PSC-5S oder PC-P1H) verwendet wird, ist jeweils nur eine der beiden Einstellungen (ON TIME oder OFF TIME) verfügbar.

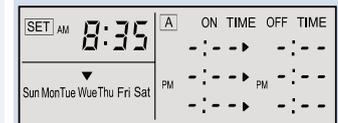
1. Drücken Sie SET/MONITOR

Der Steuertimer schaltet in den Einstellmodus, die Anzeige SET wird eingeschaltet und das Zeichen ▼ blinkt.
Die Abbildung rechts zeigt die Umschaltung in den Einstellmodus.



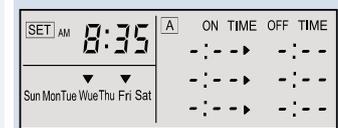
2. Das Muster A bzw. B mit der A/B-Taste wählen.

Siehe „B“. Es kann zwischen den Wochenplänen A und B gewechselt werden.



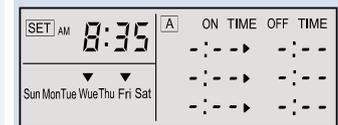
3. Wählen Sie den Wochentag zur Einstellung der ON/OFF-Steuerung aus, indem Sie die Taste DAY (Tag) drücken.

Indem sie die Taste „DAY“ drücken, springt das Blinkzeichen ▼ von Sonntag bis Samstag „Sun ⑭ Mon ⑭ ... ⑭ Sat“. Wenn nach „Sat“ (Samstag) DAY gedrückt wird, blinken alle ▼-Zeichen. (von „Sun“ bis „Sat“). 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.



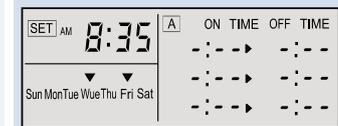
4. Drücken Sie die Taste „ON/OFF TIME“ (Zeit ein/aus).

Der Timer wechselt in den Einstellmodus für die Ein-/Ausschaltzeit und die Anzeige ON TIME blinkt.
Die Abbildung rechts zeigt die Umschaltung in den Einstellmodus ON/OFF TIME (Ein-/Ausschaltzeit).



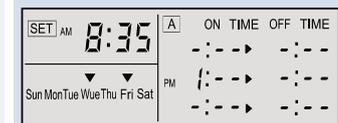
5. Wählen Sie die Einstellung 1, 2 oder 3, indem Sie die Taste SELECT drücken.

Bei Betätigung der Taste SELECT beginnt die Anzeige „hour“ (Stunde) zu blinken.
Die Abbildung rechts zeigt die Wahl der Einstellung 2.



6. Stellen Sie die Stundenanzeige auf ON TIME (Einschaltzeit), indem Sie die Taste HOUR/MINUTE Ⓐ oder Ⓑ drücken.

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:--.



7. Stellen Sie die Minutenanzeige auf ON TIME (Einschaltzeit), indem Sie die Taste HOUR/MINUTE Ⓐ oder Ⓑ drücken.

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 01:00:00.



8. Stellen Sie die Ausschaltzeit (OFF TIME) nach demselben Verfahren ein wie die Einschaltzeit (ON TIME).

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 Stunde PM 5:00.

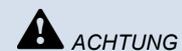


9. Drücken Sie die Taste „SET/MONITOR“

Die SET-Anzeige geht aus und der Steuertimer schaltet in den Monitormodus.
Die Abbildung rechts zeigt ein Beispiel für die Anzeige der Einstellbedingung des aktuellen Tages.



Durch Drücken der Löschstaste CANCEL beim Einstellen der Einschaltzeit (Schritt 6) oder der Ausschaltzeit (Schritt 8) wechselt die Anzeige ON TIME (Einschaltzeit) bzw. OFF TIME (Ausschaltzeit) auf „.“. Durch Drücken der „OK“-Taste wird die Einstellung gelöscht.



10.4.4. Einstellen des Wochentages

<Funktion>

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.)

(<Beispiel> Muster B, Dienstag)

1. Drücken Sie SET/MONITOR

Der Timer schaltet in den Einstellmodus, die Anzeige SET wird eingeschaltet und das Zeichen ▼ blinkt.



2. Das Muster A bzw. B mit der A/B-Taste wählen.

Die Abbildung rechts ist ein Beispiel für die Wahl des Musters B.



3. Wählen Sie den Betriebstag durch Drücken der Taste DAY.

Siehe Schritt 3 „Einstellung der Ein- und Ausschaltzeiten (ON/OFF TIME)“ für die Anzeige des ▼-Zeichens..

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



4. Durch Drücken der RUN DAY-Taste wird der gewählte Tag als Betriebstag gewählt und das Zeichen ● wird am gewählten Tag eingeschaltet.

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“.



5. Drücken Sie SET/MONITOR

Die SET-Anzeige geht aus und der Steuertimer schaltet in den Monitormodus.



10.4.5. Feiertageinstellung

<Funktion> Vorübergehendes Löschen des aktuellen Betriebszeitplans.

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.

(<Beispiel> Muster B, Dienstag)

1. Drücken Sie SET/MONITOR

Der Timer schaltet in den Einstellmodus, die Anzeige SET wird eingeschaltet und das Zeichen ▼ blinkt.



2. Das Muster A bzw. B mit der A/B-Taste wählen.

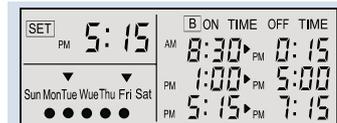
Die Abbildung rechts ist ein Beispiel für die Wahl des Musters B.



3. Wählen Sie den als Feiertag einzustellenden Tag, indem Sie die Tagestaste DAY drücken.

Siehe Schritt 3 „Einstellung der Ein- und Ausschaltzeiten (ON/OFF TIME)“ für die Anzeige des ▼-Zeichens.

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



4. Drücken Sie die Feiertagstaste HOLIDAY, dann wird die HOLI-Anzeige eingeschaltet, und der ausgewählte Tag wird als Feiertag gespeichert.

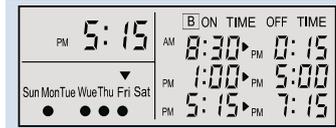
Wenn der ausgewählte Tag nicht als Betriebstag eingestellt wird, schaltet sich das ● Zeichen aus. Die Feiertageinstellung ist für den betreffenden Tag nicht verfügbar.

(Falls alle Wochentage ausgewählt werden, wird nur der Betriebstag als Feiertag eingestellt.) Durch erneutes Drücken der Feiertagstaste HOLIDAY wird die Feiertageinstellung gelöscht.



5. Drücken Sie „SET/MONITOR“.

Die „SET“-Anzeige geht aus, und der Steuertimer schaltet in den Monitormodus.



Falls der aktuelle Tag als Feiertag eingestellt wird, ist die Feiertageinstellung von dem Zeitpunkt an verfügbar, und der geplante Betrieb wird bis zum folgenden Tag gelöscht. In diesem Fall ist derselbe Tag eine Woche später kein Feiertag.



ACHTUNG

10.4.6. Prüfung der Einstellungen

1. Drücken Sie DAY mit der im Monitormodus befindlichen Taste (die SET-Anzeige ist ausgeschaltet);

Der ▼ Markt bewegt sich und die Einstellungen des Tages mit dem ▼-Zeichen wird angezeigt. Die Abbildung rechts zeigt die Wahl des Tages „Dienstag“.



VORSICHT:

Der Steuertimer hat eine eingebaute Backup-Batterie und 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 bei aktivierter Einschaltzeit und erlischt bei deaktivierter Einschaltzeit.

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 des Timers 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 Vertragspartner oder HITACHI-Händler 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.

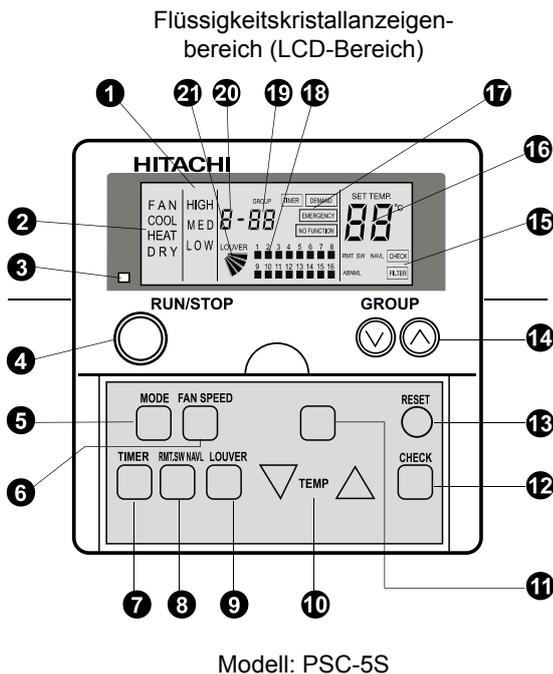
Im Einstellmodus kann der Betrieb weder gestartet noch gestoppt werden.

Aktivieren Sie nach vollzogener Einstellung den Timersteuermodus. (Nachdem der Timer 3 Minuten lang im Einstellmodus war, 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 wird auf die Abschnitt 10.5. und 4.3. im Wartungshandbuch (SMXX0032) der Zentraleinheit verwiesen.

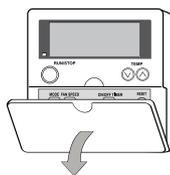
10.5. Optionale Wandzentraleinheit (PSC-5S)



♦ Funktionsmerkmale:

Mit dieser Vorrichtung können Sie die Grundfunktionen des Geräts wie Temperatur- und Feuchtigkeitsregulierung steuern sowie andere zusätzliche Funktionen, die später in diesem Kapitel beschrieben werden.

Diese Vorrichtung erlaubt die Steuerung von bis zu 64 Innengeräten, die in Gruppen der vier verschiedenen Betriebsarten zusammengefasst werden können.



Ziehen Sie die Abdeckung zum Öffnen in Pfeilrichtung.

- 1** Lüfterdrehzahlanzeige
Zeigt die für die angezeigte Gruppe gewählte Lüfterdrehzahl an: High/Medium/Low (Hoch/Mittel/Niedrig).
 - 2** Modusanzeige
Zeigt den für die angezeigte Gruppe gewählten Betriebsmodus an: FAN, COOL, HEAT, DRY.
Der Automatikmodus ist verfügbar, wenn diese Funktion aktiviert wurde.
 - 3** Betriebsanzeige (rote Leuchte)
 - 4** ON/OFF-Taste
Wechselt den Betriebsstatus der einzelnen Geräte (EIN/AUS).
 - 5** Taste zur Betriebsmoduswahl
FAN, COOL, HEAT, DRY
 - 6** Lüfterdrehzahltaaste
HIGH, MEDIUM, LOW
 - 7** Timerauswahltaaste
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** RMT.SW AVL/NAVL-Taste
Durch Betätigung dieser Taste legen Sie fest, ob die Steuerung über jede Fernbedienung zulässig sein soll oder nicht.
Wenn RMT.SW NAVAL angezeigt wird, kann die Fernbedienung nicht benutzt werden.
- i HINWEIS:**
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** CHECK-Taste
Bei Betätigung dieser Taste wird CHECK eingeblendet, und sie können die Master- und Slave-Einheit einstellen.
 - 13** RESET-Taste
Durch Drücken auf diese Taste wird die Funktion CHECK deaktiviert. Die FILTER-Anzeige kann ebenfalls ausgeschaltet werden.
 - 14** Gruppenauswahltaaste
Durch Drücken 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 erneut.
 - 15** Anzeigen CHECK, FILTER, RMT. SW NAVAL und ABNML
Beim Drücken dieser Taste wird CHECK angezeigt.
RMT.SW NAVAL zeigt an, dass die entsprechende Taste gedrückt wurde.
ABNML zeigt an, dass bei einem oder mehreren Geräten einer selben Gruppe Störungen aufgetreten sind.
 - 16** Temperaturanzeige
 - 17** Anzeigen TIMER, DEMAND, EMERGENCY und NO FUNCTION
TIMER wird angezeigt, wenn diese Taste gedrückt ist.
DEMAND wird angezeigt, wenn für die äußere Eingangsfunktion der Anforderungseingang eingestellt wird.
EMERGENCY wird 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 bedeutet STOP.
~ 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

10.5.1. Gruppenwahl und Überwachung des Betriebsstatus für das Gerät

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


HINWEIS:

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

1. Aktivierung der Stromversorgung für das Gerät

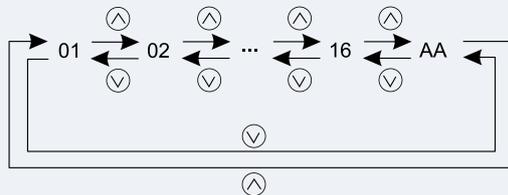

ACHTUNG:

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.



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 Verwendung der Fernbedienung wird die Einstellung angezeigt.

1■~16■ zeigt die Betriebsbedingungen jeder Gruppe folgendermaßen an:

- Ausgeschaltet (■): gestoppt
- Eingeschaltet (○): In Betrieb
- Blinkend (■): Störung

Die Betriebsanzeige (Rote Leuchte) zeigt Folgendes an:

- Ausgeschaltet: Alle Gruppen werden gestoppt
- Eingeschaltet: 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.


HINWEIS:

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

10.5.2. Einstellen der Betriebsart

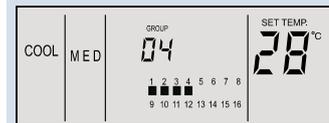
<FUNKTION>

- ◆ COOL
Funktion: Kühlen der Raumtemperatur durch Verteilen gekühlter Luft.
- ◆ HEAT
Funktion: Erhitzen der Raumtemperatur durch Verteilen erwärmter Luft.
- ◆ DRY
Funktion: Der Luft wird mehr Feuchtigkeit entzogen als beim Standardkühlbetrieb.
- ◆ FAN
Funktion: Zirkulieren der Raumluft.

1. Drücken Sie die Taste GROUP und wählen Sie die Gruppe aus.

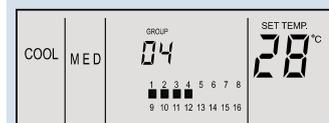
(Siehe Punkt 2 in „A. Gruppenwahl und Überwachung des Betriebsstatus für das Gerät“ auf der vorstehenden Seite).

In der Abbildung rechts wurde Gruppe 4 gewählt.



2. Drücken Sie die Taste MODE.

Die Betriebsart wird in folgender Reihenfolge geändert:



i HINWEIS:

- Im oben dargestellten Fall wurde die Betriebsart für Gruppe 4 eingestellt. Für andere Gruppen wird derselbe Einstellungsvorgang durchgeführt. Bei Verwendung der gleichen Einstellungen für alle Gruppen wählen Sie die Gruppennummer „AA“.
- Je nach Gerätemodell können einige Betriebsarten nicht eingestellt werden. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem HITACHI-Händler oder Vertragspartner.

10.5.3. Einstellen von Temperatur, Lüfterdrehzahl und Luftklappenwinkel

i HINWEIS:

- 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.

1. Drücken Sie die Taste GROUP und wählen Sie die Gruppe aus.

(Siehe Punkt 2 in „Gruppenwahl und Überwachung des Betriebsstatus für das Gerät“ auf der vorstehenden Seite).

In der Abbildung rechts wurde Gruppe 4 gewählt.



<TEMPERATUR>

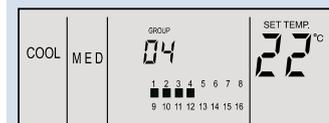
Stellen Sie die Temperatur ein, indem Sie die Taste TEMP drücken.

Durch Drücken der Taste „▲“ wird die Temperatur um 1 °C erhöht (maximal 30 °C).

Beim Drücken der Taste „▼“ wird die Temperatur um 1 °C gesenkt (minimal 19 °C, für Betriebsarten COOL, DRY und FAN bzw. 17 °C für HEAT).

Wenn Sie „▲“ bei einer eingestellten Temperatur von 30 °C 3 Sekunden lang oder bei der Mindesttemperatur für 3 Sekunden drücken, wird die Temperatur nicht eingestellt, und als Temperatur wird „-“ angezeigt. Drücken Sie in diesem Fall „▲“ oder „▼“. Die Anzeige der Temperatureinstellung wird auf die Mindesttemperatur oder auf 30 °C zurückgesetzt.

Die Abbildung rechts ist ein Beispiel für die Einstellung auf 22 °C.



i HINWEIS:

Die angegebenen Beispiele zeigen den Einstellungsbereich der Standardausführung. Die Einstellbereiche variieren entsprechend des angeschlossenen Gerätemodells.

<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.

**HINWEIS:**

Bei Trockenbetrieb wechselt die Lüfterdrehzahl automatisch zu „LOW“ und wird in dieser Position 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 und die Anzeige wechselt zu „▲▲▲“ .

Im oben dargestellten Fall ist die Automatik-Schwingklappe eingestellt.



◆ Beispiel: 4-Wege-Kassettengerät

**HINWEIS:**

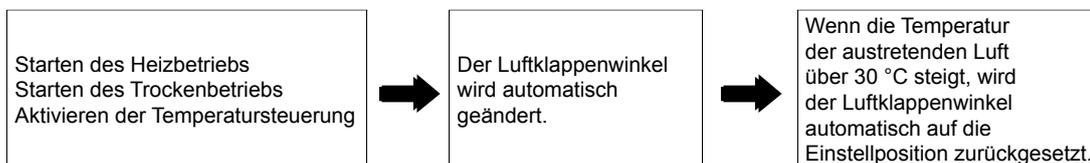
- Die Winkelfestlegung der nebenan dargestellten Luftklappe bezieht sich auf ein 4-Wege-Kassettens-Innengerät. Die Winkelfestlegung variiert entsprechend dem Gerätemodell. Informationen zu den einzelnen Modellen finden Sie im Betriebshandbuch.
- Zwischen der angegebenen Luftklappenposition auf der LCD-Anzeige und dem tatsächlichen Winkel der betriebenen Luftklappe liegt eine Zeitverzögerung vor. Wenn Sie die Luftklappe einstellen, 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. 40°	Ca. 45°	Ca. 55°	Ca. 70°
Kühl- / Trockenbetrieb	Winkelbereich						
Heizbetrieb			Winkelbereich				

■ Winkelbereich
 ■ Empfohlener Winkel

**ACHTUNG:**

Zur Steuerung des Geräts ändert sich der Luftklappenwinkel automatisch zur Gerätesteuerung.



Die LCD-Anzeige verbleibt weiterhin auf der Einstellung.

10.5.4. Gerätebetrieb

1. Drücken Sie die Taste GROUP und wählen Sie die Gruppe aus.

(Siehe Punkt 2 in „Gruppenwahl und Überwachung des Betriebsstatus für das Gerät“ auf den vorstehenden Seiten).
 In der Abbildung rechts wurde Gruppe 4 gewählt.



2. Drücken Sie die Taste RUN/STOP.

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

- werden alle Gruppen gestoppt (wenn alle Gruppen angehalten sind (RUN-Leuchte AUS)).
- werden alle Gruppen gestartet (wenn mehr als 1 Gruppe in Betrieb ist (RUN-Leuchte EIN)).



HINWEIS:

- 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.

10.5.5. Sperren des Betriebs über die Fernbedienung

<FUNKTION>

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.

1. Drücken Sie die Taste GROUP und wählen Sie die Gruppe aus.

(Siehe Punkt 2 in „Gruppenwahl und Überwachung des Betriebsstatus für das Gerät“ auf den vorstehenden Seiten).

Die Abbildung rechts zeigt die Wahl der Gruppe 4.



2. Drücken Sie die Taste RNT.SW NAVL.

Bei jedem Drücken der Taste RMT. SW NAVL wechselt die Anzeige RMT. SW NAVL zwischen ON und OFF.



Im oben dargestellten Fall wurde die Betriebsart für Gruppe 4 eingestellt.

Für andere Gruppen wird derselbe Einstellungsvorgang durchgeführt. Bei Verwendung der gleichen Einstellungen für alle Gruppen 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 ein- und ausgeschaltet werden.

Wird das Geräte ohne Fernbedienung verwendet, muss die Funktion RMT. SW NAVL eingestellt werden.

Wenn Sie auch andere Steuergeräte verwenden, stellen Sie die Funktion RMT. SW NAVL nicht ein. Stellen Sie die Funktion RMT. SW NAVL auch nicht mit anderen Steuergeräten ein, da dies zu Funktionsstörungen führen kann.

Wenn die Temperatur (-) nicht eingestellt ist, kann sie mit der Fernbedienung eingestellt werden, solange die Funktion RMT. SW NAVL nicht verfügbar ist.



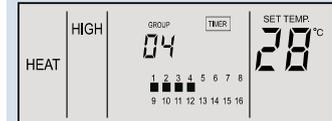
10.5.6. Timer-Betrieb

<FUNKTION>

So stellen Sie den Betriebsplan durch das Signal des Steuertimers auf „verfügbar“ oder „nicht verfügbar“, wenn eine Verbindung mit dem Steuertimer besteht. (PSC-5T; Option). Der Betriebsplan kann für jedes Gerät einzeln auf „verfügbar“ oder „nicht verfügbar“ eingestellt werden. Der Betriebsplan ist jedoch für alle Geräte der gleiche.

1. Drücken Sie die Taste GROUP und wählen Sie die Gruppe aus.

(Siehe Punkt 2 in „Gruppenwahl und Überwachung des Betriebsstatus für das Gerät“ auf den vorstehenden Seiten).
Die Abbildung rechts zeigt die Wahl der Gruppe 4.



2. Drücken Sie die Taste TIMER.

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 Steuertimers betrieben.
Im rechts dargestellten Fall wird der Timer-Betrieb dargestellt.



HINWEIS:

- 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.

10.5.7. Andere LCD-Anzeigen

<NOTFALL>

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 Vertragspartner oder HITACHI-Händler.



<ANFORDERUNG>

DEMAND (Anforderung) wird angezeigt, wenn der Anforderungseingang über für die äußere Eingangsfunktion eingestellt wird.
Diese Anzeige wird bei der Gruppe angezeigt, die eine Anforderungseinstellung aufweist.
Die Anzeige DEMAND blinkt, sobald das Anforderungssignal am Eingang anliegt.
Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Vertragspartner oder HITACHI-Händler.



<FILTER>

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.



10.5.8. Anzeigen unter Fehlerbedingungen

<FEHLER>

Die Betriebsanzeige (rote Leuchte) flackert, wenn es zu nicht normalen Bedingungen in einer Gruppe kommt.

Auf der LCD-Anzeige wird „ALARM“ ausgegeben.

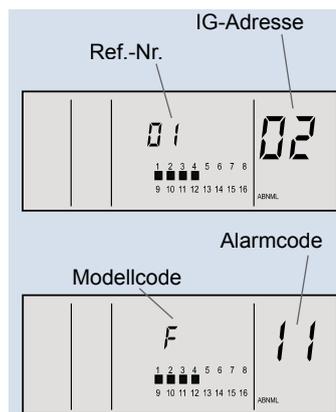
Die Anzeige „■“ blinkt bei einer Gruppe, bei der eine Funktionsstörung vorliegt.

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 eine Störung angezeigt wird, dann wird die vorherige Anzeige abwechselnd angezeigt.

Überprüfen Sie die LCD-Anzeige, und wenden Sie sich an Ihren Vertragspartner oder HITACHI-Händler.



<STROMAUSFALL>

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.

<STÖRSCHUTZFILTER>

Alle Anzeigen sind ausgeschaltet. Der Gerätebetrieb ist möglicherweise durch die im Falle von Elektroräuschen aktivierte Schutzfunktion ausgeschaltet. Führen Sie die Schritte zum Starten des Geräts erneut aus.

10.6. Optionales Zubehör für Fernbedienungen

10.6.1. 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 x 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	<p>Das Diagramm zeigt ein Fernbedienungskabel, das an einer Innengeräte-PCB-Seite (links) und einer Fernbedienungsseite (rechts) angeschlossen ist. Es besteht aus zwei Kabeln: einem Ø5 Beige (2 paarverseilte Kabel) und einem Ø1,32 (Ø0,18x12 Kabel). Die Kabelfarben sind in einer Tabelle unterteilt: A (Schwarz) und B (Frühlingsweiß).</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kabelfarbe</td> <td>Schwarz</td> <td>Frühlingsweiß</td> </tr> </tbody> </table>		A	B	Kabelfarbe	Schwarz	Frühlingsweiß
	A	B							
Kabelfarbe	Schwarz	Frühlingsweiß							
PRC-15E1	15	TPC							
PRC-20E1	20	TPC							
*PRC-30E1	30	TPC							

*: Die Produktion läuft nach Bestellungseingang an.
 TPC: Torsionskabel

10.6.2. 3P-Verbindungskabel

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

Modell	Anwendung	Bemerkungen	Technische Beschreibung
PCC-1A	Optionale Funktionen der Außengeräte-PCB	JST-Stecker XARP-3 Schließen Sie vor Ort bereitgestellte Kabel (0,5 mm ²) durch Schweißen an, wenn eine lange Leitung notwendig ist.	<p>Anschluss („XARP-3“ von JST)</p> <p>Das Diagramm zeigt ein 3P-Verbindungskabel mit einem JST-Stecker XARP-3 an einer Seite und drei Leitern an der anderen Seite. Die Länge des Kabels ist mit 300 mm (ca.) angegeben.</p>

11. Verfügbare optionale Funktionen

In diesem Kapitel finden Sie eine kurze Erklärung zu den verfügbaren optionalen Funktionen der neuen Serie SET FREE FSN(E)/FXN(E)/FSVNE von Hitachi.

Inhaltsverzeichnis

11. Verfügbare optionale Funktionen	291
11.1. Verfügbare optionale Funktionen der Innengeräte	292
11.2. Verfügbare optionale Funktionen der Außengeräte	293
11.3. Verfügbare optionale Funktionen der Fernbedienungen	294

11.1. Verfügbare optionale Funktionen der Innengeräte

In der folgenden Tabelle stehen einige Informationen über die optionalen Funktionen der FSN(E)-Serie. Weitergehende Informationen dazu finden Sie im Kapitel 7 des Wartungshandbuchs, Code SMXX0032.

Verfügbare Optionen		Innengeräte								ECONO-FRESH
Optionale Funktion	Kurzbeschreibung	RCI	RCD	RPC	RPI	RPK	RPF	RPFI	KPI	
ON/OFF-Funktion Fernbedienung	Mit dieser Funktion wird das System mittels Fernbedienung von einem entfernten Ort aus gestartet bzw. gestoppt. Diese Funktion ist besonders zur Steuerung von Innengeräten in Hotels und Bürogebäuden mit Gebäudemanagementsystem geeignet.	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Löschung von Befehlen der Fernbedienung nach Notstopp	Diese Funktion stoppt das Innengerät und annulliert alle Befehle der Fernbedienung, während sie aktiviert ist.	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Einstellung des Kühl- bzw. Heizbetriebs	Diese Funktion erlaubt die Änderung der Betriebsart aus der Distanz per Fernbedienung.	●	●	●	●	●	●	●	●	●
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 eingeschalteter Stromversorgung	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.	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Anschluss des optionalen Sensors	Hier besteht die Möglichkeit, einen enthalpischen oder einen CO ₂ -Gehalt-Sensor anzuschließen.	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	●

● Verfügbar

✘ Nicht verfügbar

11.2. Verfügbare optionale Funktionen der Außengeräte

Optionale Funktionen		Außengeräte-Serie		
Optionale Funktion	Kurzbeschreibung	FSN(E)	FXN(E)	FSVNE
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 Thermo-AUS.	●	✘	●
Anforderung	Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird der Kompressor abgeschaltet und die Thermoeinstellung der Innengeräte schaltet auf AUS.	●	●	●
Schneesensor	Bei Aktivierung dieser Funktion arbeiten die Außenlüfter bei maximaler Drehzahl während eines Kompressorstillstands, wenn der Schneesensor bedeckt ist.	●	●	✘
Notstopp	Diese Funktion verursacht einen Notstopp. Kompressor und Innengerätelüfter sind außer Betrieb.	●	●	✘
Umschalten der Bedingungen für den Entfrosterbetrieb	Diese Funktion ändert die Bedingungen für den Entfrosterbetrieb. Dies ist besonders in kalten Umgebungen von Interesse.	●	●	●
Befehl Stromregelung	Diese Funktion regelt den Außengerätestrom (60%, 70%, 80%). Wenn der geforderte Betriebsstrom über dem eingestellten Betriebsstrom liegt, wird die Innengerätekapazität erforderlichenfalls bis auf die Thermoeinstellung AUS heruntergestellt.	●	●	✘
Steuerung des Innengerätlüfters während beim Heizen Thermo-AUS eingestellt ist	Diese Funktion aktiviert bei den Innengerätelüftern einen Phasenbetrieb (2 Min. EIN, 6 Min. AUS), um die unerwünschten Aspekte des Innengerätebetriebs bei der Einstellung Thermo-AUS zu reduzieren.	●	●	●
Abbruch Grenzwerte Außentemperatur beim Heizen	Diese Funktion ermöglicht den Betrieb im Heizmodus ohne Beschränkung der Spitzenaußentemperaturen.	●	●	●
Annullierung Grenzwerte Außentemperatur beim Kühlbetrieb	Diese Funktion ermöglicht den Kühlbetrieb ohne Beschränkung der Mindestaußentemperaturen.	●	●	●
Nachtbetrieb (geräuscharm)	Diese Funktion senkt den Geräuschpegel der Geräte und gleichzeitig auch deren Kühlleistung.	●	●	●
Langsam-Einstellung im Entfrostermodus	Bei Aktivierung dieser Funktion wird die Drehzahl des Innengerätelüfters auf Langsam gestellt, anstelle diesen ganz auszuschalten.	●	●	●
Annullierung Temperaturgrenzwerte für Außengerätestart	Diese Funktion ermöglicht den Start des Außengerätes noch bevor eine Kompressortemperatur von über 40 °C erreicht ist.	●	●	●
Einstellung der Rohrlänge	Diese Funktion zeigt dem Gerät an, wenn der Abstand zwischen dem Außengerät und dem weitesten Innengerät 100 m überschreitet.	●	●	✘
Geräuscharm-Einstellung	Diese Funktion reduziert die Höchstdrehzahl des Lüftermotors und senkt damit den Geräuschpegel.	●	●	✘
Wellenfunktions-einstellung	Diese Funktion regelt den Außengerätestrom. Wenn der geforderte Betriebsstrom über dem eingestellten Betriebsstrom liegt, wird die Innengerätekapazität erforderlichenfalls bis auf die Thermoeinstellung Aus heruntergestellt. Die Betriebsstromsteuerung ist nicht auf einen bestimmten Wert eingestellt. Die Maximalwerte sind veränderlich.	●	●	✘
Signalerfassung	Diese Funktion ermöglicht die Erfassung von Signalen, anhand derer sich feststellen lässt, wie das Gerät arbeitet, um daraufhin die erforderlichen Einrichtungen zu aktivieren.	●	●	✘

- Verfügbar
- ✘ Nicht verfügbar

11.3. Verfügbare optionale Funktionen der Fernbedienungen

Element	Optionale Funktionen	Einstellungs-status	Inhalt der Teile	Beschreibung
b1	Ausschalten der Heiztemperaturkalibrierung	00	Nicht verfügbar	Diese Funktion dient zur Annullierung der 4 °C Temperaturverschiebung.
		01	Verfügbar	
b2	Luftumwälzer-Funktion am Heizthermostat AUS	00	Nicht verfügbar	Diese Funktion unterbindet die Schichtbildung der Luft.
		01	Verfügbar	
b3	Erzwungene Mindestbetriebszeit des Kompressors von 3 Minuten	00	Nicht verfügbar	Diese Funktion dient zum Schutz des Kompressors beim häufigen Starten und Stoppen.
		01	Verfügbar	
b4	Ändern der Filterreinigungszeit	00	Std.	Mit dieser Funktion ist es möglich, die Zeiteinstellung zu ändern, wenn die Fernbedienung anzeigt, wann ein Filterwechsel erforderlich ist.
		01	100 Stunden	
		02	1200 Stunden	
		03	2500 Stunden	
		04	Keine Anzeige	
b5	Festeinstellung der Betriebsart	00	Nicht verfügbar	Diese Funktion unterbindet die Möglichkeit, die Betriebsart zu ändern.
		01	Verfügbar	
b6	Festeinstellung der Temperatureinstellung	00	Nicht verfügbar	Diese Funktion unterbindet die Möglichkeit, die Temperatureinstellung zu ändern.
		01	Verfügbar	
b7	Festlegung des Betriebs ausschließlich als Kühleinheit	00	Nicht verfügbar	Diese Funktion unterbindet die Möglichkeit, den Heizbetrieb zu aktivieren.
		01	Verfügbar	
b8	Automatischer KÜHL/HEIZ-Betrieb	00	Nicht verfügbar	Diese Funktion wechselt automatisch vom Kühl- zum Heizbetrieb.
		01	Verfügbar	
b9	Festlegen des Luftdurchflusses	00	Nicht verfügbar	Diese Funktion unterbindet die Möglichkeit, die Lüfterdrehzahl zu ändern.
		01	Verfügbar	
c1	Nicht vorhanden			
c2	Nicht vorhanden	-	-	-
c3	Nicht vorhanden			
c4	Kondensatpumpe bei Heizbetrieb	00	Nicht verfügbar	Diese Funktion dient zur Aktivierung der Kondensatpumpe beim Heizbetrieb.
		01	Verfügbar	
c5	Wahl des statischen Drucks	00	Mittlerer statischer Druck (werkseitige Einstellung)	Diese Funktion dient zur Änderung der statischen Druckstufen bei RPI-Geräten über die Fernbedienung.
		01	Hoher statischer Druck	
		02	Niedriger statischer Druck	
c6	Erhöhen der Lüfterdrehzahl (RCI, RCD)	00	Normal	Diese Funktion wird zur Änderung der Lüfterdrehzahl bei einer hohen Decke verwendet.
		01	Drehzahlerhöhung 1	
		02	Drehzahlerhöhung 2	
c7	Hohe Drehzahl bei Heizbetrieb Thermo-AUS	00	Nicht verfügbar	Diese Funktion dient zur Erhöhung der Lüfterdrehzahl bei Thermo-AUS.
		01	Verfügbar	
c8	Löschen der erzwungenen Mindestbetriebszeit des Kompressors von 3 Minuten	00	Nicht verfügbar	Diese Funktion dient zum Löschen des „Erzwungenen Mindestbetriebs des Kompressors von 3 Minuten“.
		01	Verfügbar	
c9	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 Fernbedienungs-thermistors	

Element	Optionale Funktionen	Einstellungs-status	Inhalt der Teile	Beschreibung
E9	Nicht vorhanden	-	-	-
ER	Nicht vorhanden	-	-	-
Eb	Auswahl der Notstopp-Funktion	00	Notstopp-Eingangskontakt A	Mit dieser Funktion wird die Notstopp-Funktion gewählt.
		01	Notstopp-Eingangskontakt B	
EC	Nicht vorhanden	-	-	-
d1	Stromversorgung EIN/AUS 1	00	Nicht verfügbar	Diese Funktion sorgt für die Beibehaltung der Geräteeinstellungen bei einer Unterbrechung der Stromversorgung. Das Gerät startet, sobald die Stromzufuhr wieder hergestellt ist.
		01	Verfügbar	
d2	Nicht vorhanden	-	-	-
d3	Stromversorgung EIN/AUS 2	00	Nicht 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.
		01	Verfügbar	
E1	(Econofresh) Nur Frischluftbetrieb	00	Nicht verfügbar	Diese Funktion ermöglicht das Öffnen des Außenluftdämpfers.
		01, 02	Verfügbar	
	(KPI) Belüftungsmodus	00	Automatische Belüftung	Diese Funktion wird verwendet, um den Belüftungsmodus des Gesamtwärmetauschers einzustellen.
		01	Belüftung durch Gesamtwärmetauscher	
E2	(Econofresh) Enthalpie- Sensor	00	Nicht verfügbar	Diese Funktion dient zur Einstellung des Inputs des Enthalpie-Sensors.
		01	Verfügbar	
E3	(KPI) Steigerung Zuluftvolumen	00	Nicht verfügbar	Diese Funktion dient dazu, den Raumdruck so zu erhöhen, dass er den der umliegenden Räume übersteigt.
		01	Verfügbar	
E3	Nicht vorhanden	-	-	-
E4	(Econofresh) Gassensor	00	Nicht verfügbar	Diese Funktion dient zur Einstellung des Gassensorinputs.
		01, 02	Verfügbar	
	(KPI) Vorkühl-/Vorwärmtimer	00	Std.	Diese Funktion verzögert den Start des Gesamtwärmetauschers.
		01	30 Minuten	
E5	Nicht vorhanden	02	60 Minuten	
		-	-	-
F1	Automatische Einstellung AUS-Timer	00	Keine Funktion	Diese Funktion dient zum automatischen Einstellen der Funktion Timer AUS, wenn das Gerät mit der Fernbedienung gestartet wird.
		01	Deaktivieren nach 1 Stunde	
		02	Deaktivieren nach 2 Stunden	
		~	~	
		23	Deaktivieren nach 23 Stunden	
		24	Deaktivieren nach 24 Stunden	
F2	Einstellung Haupt-/Nebenfernbedienung	00	Haupt	Diese Funktion wird verwendet, wenn zwei Fernbedienungen in einem System installiert sind.
		01	Neben	

12. Fehlersuche

In diesem Kapitel finden Sie eine kurze Beschreibung zu den üblichsten Alarmcodes der neuen Serie SET FREE FSN(E)/FXN(E)/FSVNE von Hitachi.

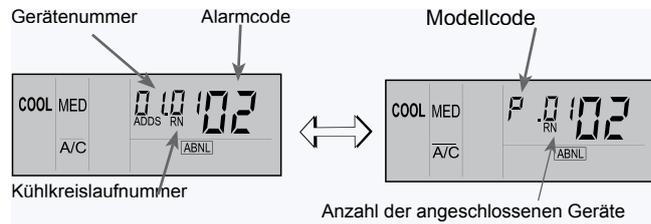
Inhaltsverzeichnis

12. Fehlersuche.....	297
12.1. Alarmcodes.....	298

Wenn die RUN-Leuchte 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-Leuchte 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
01	Innengerät	Aktivierung der Schutzvorrichtung	Ausfall von Lüftermotor, Abfluss, PCB, Relais.
02	System Nr. 2	Aktivierung der Schutzvorrichtung	Auslösung von PSH.
03	Getriebe	Fehler zwischen Innen- (oder Außengerät) und Außen- (oder Innengerät)	Falsche Verkabelung. PCB-Ausfall. Auslösen der Sicherung Stromversorgung AUS
04	Inverter	Störung zwischen Wechselrichter und Steuer-PCB	Fehler in der Lüftersteuerungsübertragung.
04.	FSN(E)/FXN(E) Inverter	Fehlerhafte Lüftersteuerung	Fehler in der Lüftersteuerungsübertragung.
05	Getriebe	Fehler bei der Verkabelung der Stromversorgung	Falsche Verkabelung, umgekehrte Phase.
06.	Spannungsabfall	Spannungsabfall infolge extrem niedriger oder hoher Spannung am Außengerät	Spannungsabfall in Stromversorgung. Falsche Verkabelung oder unzureichende Kapazität der Stromversorgungskabel.
07	Kreislauf	Sinkende Abgashitze	Kältemittelüberschuss. Expansionsventilöffnung blockiert
08		Steigende Abgastemperatur	Ungenügend Kältemittel. Leck im Kühlkreislauf, verstopftes oder blockiertes Expansionsventil.
09	System Nr. 2	Aktivierung der Schutzvorrichtung	Ausfall eines Lüftermotors
11	Fühler am Innengerät	Lufteinlassthermistor	Ausfall von Thermistor, Sensor, Verbindung
12		Luftauslassthermistor	
13		Frostschutzthermistor	
14		Thermistor für Gasleitung	
15		Außenfrischluftthermistor (Econofresh)	
19		Aktivierung der Schutzvorrichtung für Lüftermotor	Ausfall eines Lüftermotors
21	Fühler am Außengerät	Hochdrucksensor	Ausfall von Thermistor, Sensor, Verbindung
22		Außenfrischluftthermistor	
23		Abgasthermistor am Kompressor	
24		Verdunstungsthermistor	
26	Nur für FSVNE	Sauggasthermistor.	
29		Niederdrucksensor	
30	System	Falsches Anschlussystem	Zwischen den Innengeräten und dem Außengerät sind mehr als zwei CH-Geräte angeschlossen.
31		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
35		Falsche Einstellung der Innengeräte-Nr.	Gleiche Innengeräte-Nr. im selben Kühlkreislauf bereits vorhanden
36		Falscher Innengerätetyp	Innengerät nicht geeignet für R410A
38		Fehler im Schutzkreislauf des Außengeräts	PCB des Innengeräts defekt. Falsche Verkabelung. Anschluss an die PCB im Innengerät:
39		Falscher Betriebsstrom für Dauerkompressor	Überlast, geschmolzene Sicherung oder Ausfall des Stromsensors

◆ Alarmcodes (Fortsetzung)

Code Nr.	Kategorie	Fehlerbeschreibung	Hauptursache
43	Druck	Druckverhältnis sinkt, Schutz aktiviert	Ausfall von Kompressor, Inverter
44		Niederdruckanstieg Schutz aktiviert	Überlast am Innengerät beim Kühlen. Hohe Temperatur der Außenluft an Heizexpansionsventilblockierung
45		Hochdruckanstieg, Schutz aktiviert	Überlast. Kältemittelüberschuss. Verstopfung des Wärmetauschers.
46		Hochdruck sinkt, Schutz aktiviert	Nicht genügend Kältemittel vorhanden.
47		Niederdruck sinkt, Schutz aktiviert.	Nicht genügend Kältemittel vorhanden.
51	Inverter	Fehler des Inverterstromsensors	Ausfall des Sensors an der Inverter-PCB.
52		Aktivierung des Überlastschutzes	Überlast, Überstrom, Kompressorsperre.
53		IPM-Schutz aktiviert	Automatische Abschaltung von IPM (Überstrom, Niederspannung oder Überhitzung).
54		Kühlrippentemperatur des Inverter steigt	Fehlerhafter Inverter-Kühlrippenthermistor Störung am Außenlüfter
56	Außengerätelüfter	Abweichung bei Erkennung der Lüftermotorposition	Abnormer Erkennungskreis der Übertragung
57		Lüftersteuerungsschutz aktiviert	Falsche Lüfterdrehzahl.
58		Fehlerhafte Lüftersteuerung	Überlast, defekte Kühlrippe an Lüftersteuerung
96	Fühler am KPI-Gerät	Raumtemperaturthermistor	Ausfall von Thermistor, Sensor, Verbindung
97		Außentemperaturthermistor	
EE	Inverter	Kompressorschutz	3 Mal Fehleralarm für Kompressor innerhalb von 6 Stunden



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 - Polig. 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



Hitachi Air Conditioning Products (M) Sdn. Bnd.
Lot No. 10, Jalan Kemajuan Bangi Industrial Estate
43650 Bandar Baru Bangi, Selangor Darul Ehsan, Malaysia
ISO 9001 Zertifizierung, Malaysia
ISO 14001 Zertifizierung, Malaysia

HITACHI
Inspire the Next