

IVX SERIE



Technisches Handbuch

- Außengeräte: 3~12 PS
Innengeräte
- 4-Wege-Kassette
 - 2-Wege-Kassette
 - Wandgeräte
 - Deckengeräte
 - Deckeneinbau
 - Fußbodengeräte
 - Bodeneinbaugerät

HITACHI

Inspire the Next

Bei den technischen Angaben in diesem Handbuch sind Änderungen vorbehalten, damit HITACHI seinen Kunden die jeweils neusten 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 ihrer Kontrolle liegen.

Inhalt

Funktionen und Vorteile von IVX	1
Technische Daten	2
Abmessungen	3
Leistungen und Auswahldaten	4
Betriebsbereich	5
Kühlkreislauf	6
Rohrleitungen und Kältemittelmenge	7
Elektrische Daten	8
Verkabelung	9
Verfügbare optionale Funktionen	10
Fehlerbehebung	11

1.	Funktionsmerkmale und Vorteile von IVX	23
1.1.	Vorteile in Bezug auf die Auswahl	24
1.1.1.	Ein großes Angebot an Zubehörprodukten	24
1.1.2.	Umfassendes Angebot an Fernbedienungen.....	26
1.1.3.	Flexibilität des Systems.....	30
1.1.4.	Verfügbarkeit von Hi-Tool Kit Auswahlsoftware.....	30
1.2.	Vorteile bei der Installation	31
1.2.1.	Kompakte Größe (8~12 PS Geräte)	31
1.2.2.	Einfach zu installierende und flexible Geräte und Rohrleitungen (8~12 PS Geräte).....	31
1.2.3.	Leichte und flexible Elektroinstallation	33
1.2.4.	Leichtes und flexibles Anschließen der Steuerkomponenten (Zentraleinheit, BMS-Schnittstelle, CSNET WEB)	34
1.2.5.	Flexible Anpassung an den Installationsort.....	34
1.3.	Vorteile im Hinblick auf den Start.....	34
1.3.1.	Automatischer Starttest.....	34
1.3.2.	Betriebs-Check.....	35
1.4.	Vorteile im Hinblick auf die Installation	35
1.4.1.	Maximalleistung	35
1.4.2.	Neuer Temperaturbereich	36
1.4.3.	Geräuscharmer Kompressor.....	37
1.4.4.	Geräuscharmer Lüfter.....	37
1.4.5.	Optionale Funktionen Energieersparnis.....	37
1.5.	Vorteile im Hinblick auf die Installation	38
1.5.1.	Verfügbarkeit von Warentools	38
1.6.	Haupteigenschaften der Geräte	39
1.6.1.	Innengeräte.....	39
1.6.2.	Außengeräte	50
1.6.3.	Ergänzungssysteme.....	55
2.	Technische Daten.....	61
2.1.	Technische Daten für Innengeräte.....	62
2.1.1.	RCI – 4-Wege-Kassettengeräte	62
2.1.2.	RCIM – 4-Wege-Minikassettengeräte	63
2.1.3.	RCD – 2-Wege-Kassettengeräte	64
2.1.4.	RPC – Deckengeräte	65
2.1.5.	RPI – Deckeneinbaugeräte (RPI-1.5~6.0FSN2E).....	66
2.1.6.	RPI – Deckeneinbaugeräte (RPI-8.0/10.0FSNE).....	67
2.1.7.	RPIM – Deckeneinbaugeräte (RPIM-1.5FSN2E).....	68
2.1.8.	RPK – Wandgeräte	69
2.1.9.	RPF und RPFI – Boden- und Bodeneinbaugeräte.....	70
2.2.	RAS – Technische daten für Außengeräte	71
2.2.1.	RAS - HVRNME Außengeräte	71
2.2.2.	RAS - HRNME Außengeräte.....	72
2.2.3.	RAS - HRNM Außengeräte	73
2.3.	Ergänzungssysteme	74
2.3.1.	KPI Gesamtwärmetauscher	74
2.3.2.	Econofresh-Kit.....	75

Inhalt (Fortsetzung)

2.4.	Komponentendaten für Innengeräte.....	75
2.4.1.	RCI – 4-Wege-Kassettengeräte.....	75
2.4.2.	RCIM – 4-Wege-Kassettengeräte.....	76
2.4.3.	RCD – 2-Wege-Kassettengeräte.....	76
2.4.4.	RPC – Deckengeräte.....	77
2.4.5.	RPI – Deckeneinbaugeräte (RPI-1.5~6.0FSN2E).....	77
2.4.6.	Einbaugeräte (RPI-8.0~10.0FSNE).....	78
2.4.7.	RPIM – Deckeneinbaugeräte (RPIM-1.5FSN2E).....	78
2.4.8.	RPK – Wandgeräte.....	79
2.4.9.	RPF – Bodengeräte und RPFI – Bodeneinbaugeräte.....	79
2.4.10.	1Außengerätelüfter und -wärmetauscher.....	80
2.4.11.	Kompressor.....	81
3.	Abmessungen.....	83
3.1.	Innengeräte.....	84
3.1.1.	4-Wege-Kassettengerätemodelle.....	84
3.1.2.	2-Wege-Kassettengerätemodelle.....	86
3.1.3.	Deckengerätemodelle.....	88
3.1.4.	Einbaumodelle.....	92
3.1.5.	Wandgerätemodelle.....	97
3.1.6.	Bodengerätemodelle.....	100
3.1.7.	Bodeneinbaugerätemodelle.....	101
3.2.	Außengeräte.....	102
3.3.	Ergänzungsgeräte.....	105
3.3.1.	Gesamtwärmetauscher.....	105
3.3.2.	Econofresh-Kit.....	108
4.	Leistungen und Auswahldaten.....	111
4.1.	IVX-System-Auswahlverfahren.....	112
4.1.1.	Auswahl der Geräteeigenschaften.....	112
4.1.2.	Anleitung zur Wahl eines KPI-Geräts.....	112
4.2.	KPI-Geräte-Auswahlverfahren.....	118
4.2.1.	Anleitung zur Wahl eines KPI-Geräts.....	118
4.2.2.	Berechnung des Wirkungsgrads des Wärmetauschers.....	121
4.3.	Econofresh-Geräte-Auswahlverfahren.....	122
4.4.	Kompatibilität.....	124
4.5.	Kompatibilitäten.....	126
4.6.	Standardkühl- und Heizleistung.....	129
4.7.	Kühlleistung der Außengeräte.....	131
4.8.	Heizleistung der Außengeräte.....	132
4.9.	Korrekturfaktoren.....	133
4.9.1.	Rohrlängenkorrekturfaktor.....	133
4.9.2.	Entfrosterkorrekturfaktor.....	138
4.10.	Faktor für ungebundene Wärme (SHF).....	139

Inhalt (Fortsetzung)

4.11. Lüfterleistung	140
4.11.1. RPI-1.0~6.0FSN2E	140
4.11.2. RPI-8.0/10.0 – Lüfterleistung	142
4.11.3. KPI – Lüfterleistung.....	143
4.12. Temperaturverteilungsdiagramme :.....	145
4.12.1. RCI – 4-Wege-Kassettengeräte	145
4.12.2. RCD – 2-Wege-Kassettengeräte	148
4.12.2. RPC – Deckengeräte	150
4.12.4. RPK – Wandgeräte	151
4.13. Schalldaten.....	152
4.13.1. RCI – 4-Wege-Kassettengeräte	152
4.13.2. RCD – 2-Wege-Kassettengeräte	155
4.11.2. RPC – Deckengeräte	156
4.13.3. RPI – Deckeneinbaugeräte	158
4.13.4. RPK – Wandgeräte	161
4.13.5. RPF - Fußbodengeräte	162
4.13.6. RPFi – Bodeneinbaugeräte.....	163
4.13.7. RAS – IVX Außengeräte	164
4.14. Fundament	167
4.14.1. Fundament für HRNM-Modelle	167
4.15. Centre of Gravity	168
5. Arbeitsbereich	169
5.1. Stromversorgung.....	170
5.2. Temperaturbereich.....	170
6. Kühlkreislauf.....	171
6.1. Beispiel für eine Einfachkombination.....	172
6.2. Beispiel für eine Doppelkombination	173
6.3. Beispiel für eine Dreifachkombination	174
6.4. Beispiel für eine Vierfachkombination	175
7. Rohrleitungen und Kältemittelmenge	177
7.1. Kältemittelleitungen	178
7.1.1. Länge der Kältemittelleitungen.....	180
7.1.2. Auswahl der Kältemittelleitung	181
7.2. Multikits und Verteiler	182
7.2.1. Multikits für Doppelsysteme	182
7.2.2. Multikits für Dreifachsysteme	183
7.2.3. Multikits für Vierfachsysteme	184
7.2.4. Doppel-, Dreifach- und Vierfachsystem	185
7.2.5. Leitungsmaterial.....	187
7.3. Menge des eingefüllten Kältemittels.....	189
7.3.1. Richtlinien zur Berechnung von zusätzlicher Kältemittelfüllung (R410A).....	189

Inhalt (Fortsetzung)

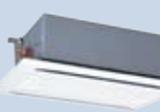
7.4.	Vorsicht bei Kältemittellecks	192
7.4.1.	Maximal erlaubte Konzentration an HCFC-Gas	192
7.4.2.	Berechnung der Kältemittelkonzentration	193
7.4.3.	Gegenmaßnahme bei einem Kältemittelleck nach KHK-Standard.	193
8.	Elektrische Daten	195
8.1.	Innengeräte	196
8.2.	Außengeräte.....	197
8.2.1.	RAS-3~6H(V)RNME	197
8.2.2.	RAS-8~12HRNM.....	197
8.3.	Ergänzungssystem – KPI	198
9.	Verkabelung	199
9.1.	Allgemeine Prüfung	200
9.2.	Einstellung und Funktion der DIP-Schalter für Außengeräte.....	201
9.3.	Einstellung und Funktion der DIP-Schalter für Außengeräte.....	203
9.3.1.	Innengeräte.....	203
9.4.	Einstellung der DIP-Schalter für Ergänzungssysteme und Zubehörkomponenten	205
9.4.1.	Ergänzungssysteme.....	205
9.5.	Allgemeine Verkabelung.....	206
9.5.1.	Kabelanschlüsse zwischen Innen- und Außengeräten	206
9.6.	Kabelstärke.....	207
9.7.	H-LINK II System.....	208
9.7.1.	Anwendung	208
9.7.2.	Eigenschaften	208
9.7.3.	Technische Daten :.....	208
9.7.4.	DIP-Schaltereinstellung für Doppel-, Dreifach- und Vierfachsysteme.....	209
9.7.5.	Beispiele für das Verbindungssystem zwischen H-LINK und H-LINK II Geräten.....	210
9.7.6.	Beispiele eines H-LINK II Systems :	211
9.8.	PSC-5HR.....	213
9.8.1.	Beispiel eines Systems mit PSC-5HR.....	213
9.8.2.	Internes Layout der Komponenten.....	213
10.	Verfügbare optionale Funktionen	215
10.1.	Für die Innengeräte verfügbaren optionalen Funktionen	216
10.2.	Für die Innengeräte verfügbaren optionalen Funktionen	217
10.3.	Für die Fernbedienungen verfügbaren optionalen Funktionen	218
11.	Fehlerbehebung	223
11.1.	Alarmcode	224

◆ Liste der Bestellnr. der Geräte

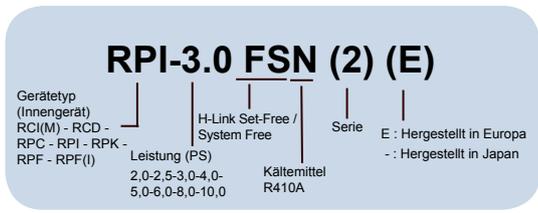
i HINWEIS :

MODELLCODE

Bitte überprüfen Sie anhand der Modellbezeichnung ihren Klimaanlageentyp, dessen Abkürzung und die Bestellnummer in diesem Technischen Handbuch.

FSN(2)(E) INNENGERÄTE							
4-Wege-Kassette		4-Wege-Minikassette		2-Wege-Kassette		Decke	
Gerät	Code	Gerät	Code	Gerät	Code	Gerät	Code
RCI-1.5FSN2E	7E400002	RCIM-1.5FSN2	60278013	RCD-1.5FSN2	60278030		
RCI-2.0FSN2E	7E400003	RCIM-2.0FSN2	60278014	RCD-2.0FSN2	60278031	RPC-2.0FSNE	7E440003
RCI-2.5FSN2E	7E400004			RCD-2.5FSN2	60278032	RPC-2.5FSN2E	7E440004
RCI-3.0FSN2E	7E400005			RCD-3.0FSN2	60278033	RPC-3.0FSN2E	7E440005
RCI-4.0FSN2E	7E400007			RCD-4.0FSN2	60278034	RPC-4.0FSN2E	7E440007
RCI-5.0FSN2E	7E400008			RCD-5.0FSN2	60278035	RPC-5.0FSN2E	7E440008
RCI-6.0FSN2E	7E400009					RPC-6.0FSN2E	7E440009
							
RCI		RCIM		RCD		RPC	

☀️ ❄️ 1~



FSN(2)(E/M) INNENGERÄTE

Leitung		Wandgerät		Bodeneinbaugerät		Bodeneinbaugerätegehäuse			
Gerät	Code	Gerät	Code	Gerät	Code	Gerät	Code		
RPI-1.5FSN2E	7E420002 NEU	RPIM-1.5FSN2E	7E430002 NEU	RPK-1.5FSN2M	60277942	RPF-1.5FSN2E	7E450002	RPFI-1.5FSN2E	7E460002
RPI-2.0FSN2E	7E420003 NEU			RPK-2.0FSN2M	60277943	RPF-2.0FSN2E	7E450003	RPFI-2.0FSN2E	7E460003
RPI-2.5FSN2E	7E420004 NEU			RPK-2.5FSN2M	60277944	RPF-2.5FSN2E	7E450004	RPFI-2.5FSN2E	7E460004
RPI-3.0FSN2E	7E420005 NEU			RPK-3.0FSN2M	60277945	-	-	-	-
RPI-4.0FSN2E	7E420007 NEU			RPK-4.0FSN2M	60277946				
RPI-5.0FSN2E	7E420008 NEU								
RPI-6.0FSN2E	7E420009 NEU								
RPI-8.0FSN2E	7E420010								
RPI-10.0FSN2E	7E420011								



RPI

RPIM

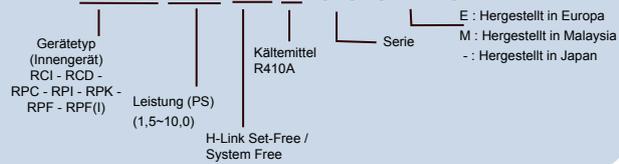
RPK

RPF

RPFI

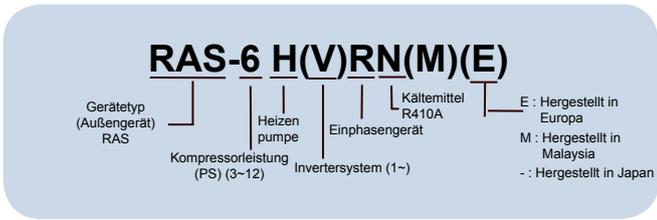
☀️ ❄️ 1~

RPF-2.0 FSN (2) (E/M)



AUSSENGERÄTE (IVX)			
HVRNME-AUSSENGERÄTE		HRNM(E)-AUSSENGERÄTE	
Gerät	Code	Gerät	Code
RAS-3HVRNME	7E300005		
RAS-4HVRNME	7E300007	RAS-4HRNME	7E300107
RAS-5HVRNME	7E300008	RAS-5HRNME	7E300108
RAS-6HVRNME	7E300009	RAS-6HRNME	7E300109
		RAS-8HRNM	60278972
		RAS-10HRNM	60278973
		RAS-12HRNM	60278974

 		 	
  1~		  3~	

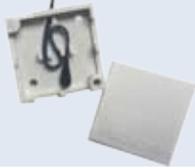
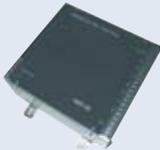


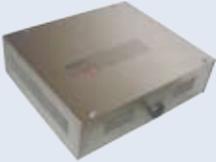
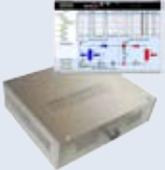
ERGÄNZUNGSSYSTEME

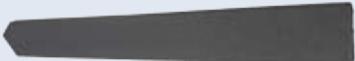
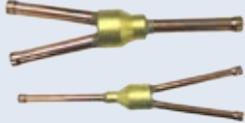
Ergänzungssysteme		Code	Abbildung
KPI-502E1E		7060001 NEU	
KPI-802E1E		7060002 NEU	
KPI-1002E1E		7060003 NEU	
KPI-1502E1E		7060004 NEU	
KPI-2002E1E		7060005 NEU	
KPI-3002H1E		70600107 NEU	
EF-5GE	Econofresh-Kit	7E774148	

LISTE DER BESTELNR. FÜR ZUBEHÖRTEILE

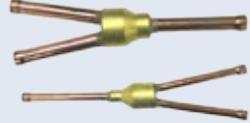
Zubehör	Name	Code	Abbildung
PC-ART	Wandfernbedienung mit Timer	70510000 NEU	
PSC-A64S	Zentrale Steuerung	60291479 NEU	
PSC-A1T	Programmierbarer Timer	60291482 NEU	
PC-P5H	Optionale Fernbedienung	60290879	

Zubehör	Name	Code	Abbildungung
PC-LH3A	Kabellose Fernbedienung	60291056	
PC-ARH	Optionale Fernbedienung	60291486	 NEU
PC-ALH	Empfänger-Set (für RCI-FSN2E - an der Blende)	60291464	 NEU
PC-ALHD	Empfänger-Set (für RCD-FSN2 - an der Blende)	60291467	 NEU
PC-ALHZ	Empfänger-Set (für RCI, RCD, RPC, RPI, RPK, RPF(I) - (FSN2E) - an der Wand)	60291473	 NEU
PC-ALHC	Empfänger-Set (für RCIM-FSN2E - an der Blende)	60291476	 NEU Abbildung nicht verfügbar
PSC-5HR	H-LINK-Relais	60291105	
PCC-1A	Optionaler Funktionsanschluss	60199286	
PRC-10E1	2-poliges Erweiterungskabel	7E790211	
PRC-15E1	2-poliges Erweiterungskabel	7E790212	
PRC-20E1	2-poliges Erweiterungskabel	7E790213	
PRC-30E1	2-poliges Erweiterungskabel	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	

Zubehör	Name	Code	Abbildung
HARC MOD BUS	Einbindung in Anlagen mit intelligenter Steuerung (Gebäudeleittechnik) Gateway-Schnittstelle zu LONG-WORKS BMS-Systemen.	70513200 NEU	
HC-A64BNP	Einbindung in Anlagen mit intelligenter Steuerung (Gebäudeleittechnik) Gateway-Schnittstelle zu BAC NET BMS-Systemen.	60xxxx11 NEU	
CSNET-WEB	Steuerungssystem	7E891938	
TS001 WEB BILDSCHIRM	15-Zoll Touchscreen-Display	7E891935 NEU	
HARC I&O	Einbindung von Geräten in H-Link	70519000 NEU	
HARC SMS Alarm	Gerät zur Alarmwarnung per SMS	70519100 NEU	
DBS-26	Abflussanschluss	60299192	
P-N23WA	Luftaustrittsblende für RCI-FSN2E	70530000 NEU	
P-N23WAM	Luftaustrittsblende für RCIM-FSN2E	60197160	

Zubehör	Name	Code	Abbildungung
P-N23DWA	Luftaustrittsblende für RCD-FSN2E	60291574	
P-N46DWA	Luftaustrittsblende für RCD-FSN2E	60291575	
B-23H4	Adapter für Deodorant-Filter	60199790	
F-23L4-K	Bakterienfilter	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	
TE-03N	Verteilerrohr	70800007	
TE-04N	Verteilerrohr	70800008	
TE-05N	Verteilerrohr	70800009	

0

Zubehör	Name	Code	Abbildungung
TE-08N	Verteilerrohr	70800003	
TE-10N	Verteilerrohr	70800004	
TRE-06N	Verteilerrohr	70800005	
TRE-810N	Verteilerrohr	70800010	
QE-810N	Verteilerrohr	70800006	
E-162SN	Verteilerrohr	60291201	
E-102SN	Verteilerrohr	60291202	
AG-335A	Luftauslassdiffusor (einer pro Lüfter)	60291431	Abbildungung nicht verfügbar
WSP-335A	Windschutz	60291432	
ASG-NP335F	Schneeschutz (einer pro Lüfter)	60291433	
ASG-NP335B	Schneeschutz (einer pro Lüfter)	60291434	
ASG-NP335L	Schneeschutz	60291435	
ER-500	Energietauscher für KPI (Energierückgewinnungsgerät)	70550001	
ER-750		70550002	
ER-1000		70550003	
ER-1500		70550004	
ER-2000		70550005	

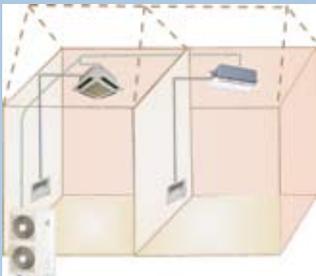
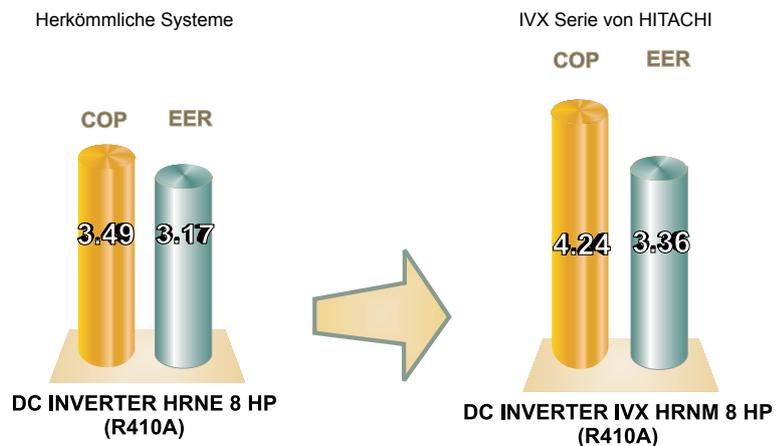
Zubehör	Name	Code	Abbildung
HR-500	Ergietauscher für KPI (Wärmerückgewinnung)	70550101	
HR-750		70550102	
HR-1000		70550103	
HR-1500		70550104	
HR-2000		70550105	
HR-2900		70550107	

0

Einführung

◆ Neue IVX Serie

- HITACHI präsentiert die neue IVX Serie. Sie besitzt eine höhere Energieeffizienz und eine revolutionäre Steuerung, die es ermöglicht, Innengeräte in verschiedenen Räumen (bis zu 4) zu installieren. Außerdem wurde durch ein neues Design die Geräuschentwicklung reduziert und es können jetzt auch Räume in größerer Entfernung gekühlt werden.
- Mit der IVX Serie stellt HITACHI ein technologisch hochmodernes Produkt vor, das folgende Vorteile besitzt: Energieeffizienz, Kompatibilität und Flexibilität, Erfüllung der höchsten Anforderungen auf dem Markt.
- Die IVX Serie nutzt die Inverter-Technologie. Dabei wird die eingestellte Temperatur erreicht, während gleichzeitig der Energieverbrauch optimiert und der CO₂-Ausstoß verringert wird.



Das IVX System ermöglicht eine individuelle Steuerung jedes einzelnen Innengeräts.

- Diese Serie ist kompatibel mit dem SYSTEM FREE System von HITACHI, so dass keine neuen Innengeräte angeschafft werden müssen und möglicherweise in doppelter Ausführung vorhanden sind.
- Für diese neue IVX Serie wurde das neue H-LINK II Kommunikationsprotokoll entwickelt. Mit ihm können bis zu 160 Innengeräte und 64 Außengeräte an dieselbe H-LINK II Anlage angeschlossen werden. Außerdem ist es kompatibel mit der übrigen Produktpalette von HITACHI.
- Getreu seiner Verpflichtung gegenüber der Umwelt hat HITACHI die neue IVX Serie gemäß den Anforderungen aller europäischen Richtlinien und Vorschriften (WEEE, RoHS, Grüner Punkt, F-Gas, ...) entwickelt und hat sich für die Verwendung des Kältemittels R410A entschieden, weil es die Ozonschicht nicht beschädigt (ODP=0).



Neue IVX-Außengeräte



Neue Reihe an KPI-Geräten



Neue PSC-A64S-Fernbedienung



◆ Neue Funktionen

- Neue Geräte in der IVX Serie:
 - Einphasensystem: 3, 4, 5 und 6 PS;
 - Dreiphasensystem: 4,5 und 6 PS
- RCI/RCIM/RCD/RPC/RPI/PC/RPK/RPF(I) Innengeräte mit H-LINK II und 7 mm Austauscher.
- Neue KPI-Geräte mit einem Luftdurchsatz von 500 m³/h bis 3000 m³/h.
- PC-ART, PSC-A64S, PSC-A16RS Fernbedienung.
- Mit HARC I/O und HARC SMS Computer gesteuerte Systeme.
- HARC MOD BUS und HARC BAC-NET Gebäudeleittechnik.

◆ Umweltfreundlich

- Sie verwenden das Kältemittel R410A.

Die Hitachi IVX/ES Geräte sind umweltfreundlich, weil sie das Kältemittel R410A verwenden, und die Montage gemäß den Vorschriften von RoHS und Grüner Punkt erfolgt. Hitachi bringt damit sein Umweltbewusstsein und seine Umweltfreundlichkeit zum Ausdruck.

R410A ist vollkommen umweltfreundlich, denn es enthält keine Substanzen, die die Ozonschicht schädigen. Das Ozonabbaupotential ODP (Ozone Depleting Product) beträgt Null.



Kältemittel

- Hohe Energieeffizienz

Die IVX Geräte von HITACHI sind sehr energieeffizient und erlauben im Vergleich zu herkömmlichen Systemen bedeutende Energieeinsparungen. Dank dieser Energieeffizienz werden geringere Mengen des Treibhausgases CO₂ produziert.

1. Funktionsmerkmale und Vorteile von IVX

In diesem Kapitel werden die Funktionsmerkmale und Vorteile der neuen Außengeräteserie IVX beschrieben. Mit der Flexibilität und Modularität des Systems erhalten Sie eine Komplettlösung für Ihre Anforderungen im Bereich der Raumklimatisierung.

1

Inhalt

1.	Funktionsmerkmale und Vorteile von IVX	23
1.1.	Vorteile in Bezug auf die Auswahl	24
1.1.1.	Ein großes Angebot an Zubehörprodukten	24
1.1.2.	Umfassendes Angebot an Fernbedienungen	26
1.1.3.	Flexibilität des Systems	30
1.1.4.	Verfügbarkeit von Hi-Tool Kit Auswahlsoftware	30
1.2.	Vorteile bei der Installation	31
1.2.1.	Kompakte Größe (8~12 PS Geräte)	31
1.2.2.	Einfach zu installierende und flexible Geräte und Rohrleitungen(8~12 PS Geräte)	31
1.2.3.	Leichte und flexible Elektroinstallation	33
1.2.4.	Leichtes und flexibles Anschließen der Steuerkomponenten(Zentraleinheit, BMS-Schnittstelle, CSNET WEB)	34
1.2.5.	Flexible Anpassung an den Installationsort	34
1.3.	Vorteile im Hinblick auf den Start	34
1.3.1.	Automatischer Starttest	34
1.3.2.	Betriebs-Check	35
1.4.	Vorteile im Hinblick auf die Installation	35
1.4.1.	Maximalleistung	35
1.4.2.	Neuer Temperaturbereich	36
1.4.3.	Geräuscharmer Kompressor	37
1.4.4.	Geräuscharmer Lüfter	37
1.4.5.	Optionale Funktionen Energieersparnis	37
1.5.	Vorteile im Hinblick auf die Installation	38
1.5.1.	Verfügbarkeit von Wartungstools	38
1.6.	Haupteigenschaften der Geräte	39
1.6.1.	Innengeräte	39
1.6.2.	Außengeräte	50
1.6.3.	Ergänzungssysteme	55

1.1. Vorteile in Bezug auf die Auswahl

1.1.1. Ein großes Angebot an Zubehörprodukten

◆ Außengeräte

- Hohe Energieeffizienz
- Anschluss von bis zu 4 Innengeräten mit unterschiedlichen Nennleistungen möglich
- Geringer Geräuschpegel
- Erhöhung der Entfernung der zu kühlenden Räume von 50 m auf 70 m.

Außen Geräte	Leistung (PS)						
	3	4	5	6	8	10	12
RAS-HVRNME 1~ 	●						
RAS-HRNME 2~ 		●	●	●			
RAS-HRNME 3~ 		●	●	●	●	●	●

 Vorteile in Bezug
auf die Auswahl :

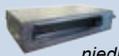
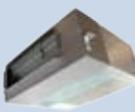
HITACHI
Indoor
System Free

-  Dauerleistungsgerät
-  Gerät, dessen Leistung mit dem DIP-Schalter auf einen höheren Grenzwert eingestellt werden kann.
-  Gerät, dessen Leistung mit dem DIP-Schalter auf einen niedrigeren Grenzwert eingestellt werden kann.
-  Gerät, dessen Leistung mit dem DIP-Schalter auf einen höheren Grenzwert eingestellt werden kann.
-  Verfügbare Leistung durch DIP-Schalter-Einstellung.

 **HINWEIS :**
Weitere Informationen
finden Sie in Kapitel 9 über
Stromkabel.

◆ Innengeräte

- Effizienter durch die Verwendung eines 7 mm Kupferrohr-Wärmetauschers.
- Flexibles Leistungsvermögen durch Erhöhung oder Reduzierung der Geräteleistung.

Innen Geräte		Leistung (PS)													
		1.3	1.5	1.8	2	2.3	2.5	2.8	3	4	5	6	8	10	
System Free	Leitung	 <i>niedrig</i>													
															
															
	Leitung für Hotels														
	Kassette	4-Wege	 <i>mini</i>												
															
		2-Wege													
	Wandgerät														
	Decke														
	Bodengerät	Mit Gehäuse													
Ohne Gehäuse															

☞ Vorteile in Bezug
auf die Auswahl :



KPI



Econofresh

◆ Ein großes Angebot an Zubehörprodukten

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 entsprechen selbstverständlich dem Qualitätsstandard des IVX Systems.

Diese Zubehörprodukte sind :

- Fernbedienungen
- Blenden
- Filter
- Multikits

◆ Breites Spektrum an Ergänzungssystemen

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

◆ KPI

Energierückgewinnungseinheit mit zwei Optionen, die je nach Anforderungen der Anlage gewählt werden können :

- Wärmerückgewinnungseinheiten, die über die Temperatur für eine Energierückgewinnung sorgen.
- Energierückgewinnungseinheiten, die über die Temperatur und die Feuchtigkeit für eine Energierückgewinnung sorgen.
- Breites Leistungsspektrum von 500 m³/h bis 3.000 m³/h.

◆ Econofresh

Lufterneuerungsgerät, das auch zu Energieeinsparungen führt.
Angeschlossen an das RPI-5FSN2E Gerät.
Außerdem je nach Anlagentyp verschiedene Betriebsarten.

1.1.2. Umfassendes Angebot an Fernbedienungen

HITACHI besitzt drei verschiedene Fernbedienungssysteme, die mit den DC INVERTER Außengeräten benutzt werden können.

- Individuelle Steuerungssysteme
- Zentrale Steuerungssysteme
- Computerisierte Steuerungssysteme

Ferner besitzt HITACHI Schnittstellen-Hardware, um seine Geräte in Anlagen mit intelligenter Steuerung oder BMS (Gebäudeleittechnik) zu integrieren.

☞ Vorteile in Bezug
auf die Auswahl :



PC-ART
Wandfernbedienung
mit Timer



PC-LH3A
Kabellose Fern-
bedienung



PC-ARH
Basismodell einer verkabelten
Fernbedienung



PSC-A1T
Timer

◆ Individuelle Steuerungssysteme

◆ PC-ART

Fernbedienung mit Timer :

- LCD-Anzeige.
- 4 Timereinstellungen pro Woche.
- Optionale Funktionen wie die Sperre, Energiesparfunktion und die intelligente Konstanthaltung der Raumtemperatur.
- Automatische Testdurchläufe zur Problembehebung, die kontinuierlich Daten mit Alarmcodes ausgeben.
- Zugang zu allen Funktionseinstellungen der Innengeräte.
- Verfügbare Thermostatfunktion.
- Alle Einstellungen werden detailliert auf dem Display angezeigt und erleichtern so die Überprüfung der Systemfunktionen.
- Dank der Sicherheitsfunktionen läuft der Timer auch bei Unterbrechungen der Stromversorgung weiter.
- Gruppensteuerung der Innengeräte (1 bis 16 Geräte pro Gruppe).

◆ 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-ARH

Diese Fernbedienung ist kleiner als die herkömmlichen Fernbedienungen. Die Einstellung der Gerätetemperatur und der Betriebsart sind ihre wichtigsten Funktionsmerkmale. Dank ihrer Benutzerfreundlichkeit ist sie ideal für Einrichtungen wie Hotels.

Ähnlich wie bei der Standardfernbedienung können auch zwei Fernbedienungen oder eine Gruppensteuerung (für maximal 16 Geräte) verwendet werden.

Wenn ein Fehler auftritt, zeigt ein Alarmcode sofort die Einzelheiten des Problems.

Ferner besitzt sie optionale Funktionen wie die Begrenzung der Betriebsart, der Höchsttemperatur im Heiz-/Kühlbetrieb, die Auswahl der Lüfterdrehzahl usw.

◆ PSC-A1T

Programmierbare Timer zur Einstellung der Betriebszeiten der Klimaanlage. Zusammen mit den Fernbedienungen PSC-A64S und PC-ART können die über sie gesteuerten

Klimaanlagen entsprechend der folgenden Zeitplanung betrieben werden :

- Der Timer kann in 7-Tage-Intervallen und mit drei Betrieb/Stopp-Möglichkeiten pro Tag eingestellt werden.
- Die Fernbedienung kann während der Ausschaltzeit deaktiviert werden (bei Verwendung mit PSC- A64S und PC-ART).
- Es besteht die Möglichkeit, zwei Wochenzeitpläne (A und B) einzustellen, die problemlos auf Sommer- bzw. Winterbetrieb umgeschaltet werden können.
- Die Einstellungen werden alle digital angezeigt, sodass die Betriebsfunktionen und Einstellungen leicht nachgeprüft werden können.

Durch die Sicherungsfunktion für Stromausfall bleibt der Timer nie stehen (nicht einmal, wenn der Stromausfall Wochen lang dauert).

☞ Vorteile in Bezug
auf die Auswahl :



PSC-A64S
Zentraleinheit



CSNET-WEB
Steuerungssystem



TS001 WEB Bildschirm



HARC I&O



HARC SMS Alarm

◆ Zentrale Steuerungssysteme

◆ PSC-A64S (zentrale Steuerung)

- Bis zu 64 Fernbedienungen können an ein H-LINK II System angeschlossen werden, um bis zu 128 Innengeräte zu steuern.
- An ein H-Link II System können bis zu 8 PSC-A64S-Geräte angeschlossen werden.
- Neben den Grundfunktionen Betriebsart und Temperatureinstellung können auch Luftdurchsatz und automatischer Luftklappenbetrieb eingestellt werden.
- Wenn ein Fehler auftritt, zeigt ein Alarmcode sofort die Einzelheiten des Problems.
- Standardmäßig ist für externe Eingänge zur Steuerung folgender Funktionen ein Signalanschluss vorhanden :
 - Ein/Aus
 - Notstopp
 - Zentraler Betriebsausgang
 - Zentraler Alarmausgang

◆ PSC-A16RS (zentrale Steuerung)

- Bis zu 16 Innengeräte können angeschlossen werden.
- Benutzerfreundlich.

◆ Computerisierte Steuerungssysteme

◆ CSNET-WEB

HITACHI hat das CSNET WEB System entwickelt, um die Anlage per Fernbedienung von jedem Punkt im LAN aus oder sogar über das Internet zu steuern.

CSNET WEB kann mit einem zweiadrigen Kabel ohne Polarität an jedem Punkt im Netz an das H-LINK-Netzwerk angeschlossen werden. Die Installation wird dadurch extrem einfach. Über H-LINK können 16 Außengeräte und 128 Innengeräte gesteuert werden.

CSNET WEB besitzt folgende Funktionen :

- Blockieren der verschiedenen Einstellungspunkte.
- Temperaturwahl.
- Kühl-/Heizbetriebswahl.
- Wahl der Lüfterdrehzahl.
- Überwachung des Energieverbrauchs (Prozentangabe).
- Automatischer Kühl-/Heizbetrieb.
- Jahrestimer.

◆ TS001 WEB Bildschirm

Hitachi hat einen 15-Zoll-Touchscreen entwickelt, der es zusammen mit CSNET WEB und ohne einen zusätzlichen Computer ermöglicht, die Klimaanlagegeräte zu steuern, zu überwachen und zu bedienen.

Dieser Bildschirm ist ideal für Überwachungsdienste.

◆ HARC I&O

Erlaubt die Einbindung von Fremdherstellengeräten (Lüfter, Luftaufbereitungsgeräte usw.) in das H-LINK-System. Die jeweiligen Parameter dieser Geräte lassen sich daher über CSNET WEB überwachen und steuern.

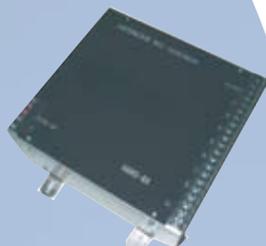
HARC I&O Geräte können bis zu 5 Signale wie Lüfterdrehzahlsteuerung, Ein, Aus usw. regeln.

◆ HARC SMS Alarm

Gerät zur Alarmwarnung per SMS. Die Alarmmitteilung enthält den Alarm und das Gerät, das betroffen ist. Diese Mitteilung kann an bis zu 5 verschiedene Nummern versendet werden.

Die Mitteilung wird solange gesendet bis eine Antwort gegeben wird.

 Vorteile in Bezug
auf die Auswahl :



HARC BX



HARC MOD BUS



HC-A64BNP



HINWEIS :

Weitere Informationen
zu den Fernbedienungen
finden Sie im Technischen
Handbuch TC0050.

◆ **Gebäudeleittechnik**

◆ **HARC BX**

Einbindung in Anlagen mit intelligenter Steuerung
(Gebäudeleittechnik)

Gateway-Schnittstelle zu LON-WORKS BMS Systemen (Anlagen mit intelligenter Steuerung bzw. BMS). HARC-BX ermöglicht die Steuerung von bis zu 5 Einstellpunkten und die Fernüberwachung von bis zu 9 Werten. Der Anschluss des HARC-BX an einen H-LINK (Kommunikationsleitung zwischen Geräten) erlaubt die Verwendung von bis zu acht Kühlkreisläufen und die Steuerung von bis zu 64 Innengeräten.

HARC-BX kann an jeder beliebigen Stelle im H-LINK-System angeschlossen werden.

◆ **HARC MOD BUS**

Einbindung in Anlagen mit intelligenter Steuerung
(Gebäudeleittechnik)

Gateway Schnittstelle für MOD BUS BMS Systeme.

Mithilfe des HARC MOD BUS kann das Gerät per Fernbedienung gesteuert und seine Parameter überwacht werden.

Der Anschluss des HARC-MOD BUS an einen H-LINK (Kommunikationsleitung zwischen Geräten) erlaubt die Verwendung von bis zu acht Kühlkreisläufen und die Steuerung von bis zu 64 Innengeräten. Maximal 8 HARC MOD BUS können an denselben H-LINK angeschlossen werden.

Der HARC-MOD BUS kann an jeder beliebigen Stelle im H-LINK-System angeschlossen werden.

Die MOD BUS Systeme haben den Vorteil, dass das MOD BUS Protokoll ein offenes System ist und der Benutzer diese Software daher ohne zusätzliche Kosten nutzen kann.

◆ **HC-A64BNP**

Einbindung in Anlagen mit intelligenter Steuerung
(Gebäudeleittechnik)

Gateway Schnittstelle für BAC-NET BMS Systeme.

Mithilfe des HC-A64BNP kann das Gerät per Fernbedienung gesteuert und seine Parameter überwacht werden.

Der Anschluss des HC-A64BNP an einen H-LINK (Kommunikationsleitung zwischen Geräten) erlaubt die Verwendung von bis zu acht Kühlkreisläufen und die Steuerung von bis zu 64 Innengeräten. Bis zu 8 HC-A64BNP lassen sich an denselben H-LINK anschließen.

HC-A64BNP kann an jeder beliebigen Stelle im H-LINK-System angeschlossen werden.

Der Vorteil der HC-A64BNP Systeme ist, dass das BAC-NET Protokoll ein offenes System ist und der Benutzer diese Software daher ohne zusätzliche Kosten nutzen kann.

1

☞ Vorteile in Bezug
auf die Auswahl :

1.1.3. Flexibilität des Systems

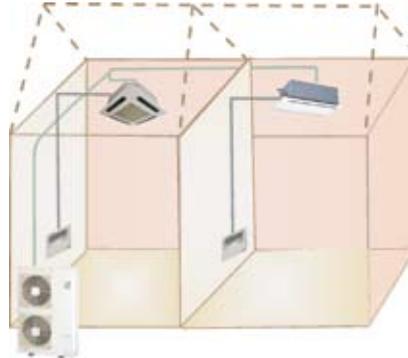
◆ Große Auswahl an Optionen bei den Standardbefehlen

Die IVX-Geräte besitzen viele Standardbefehle. Diese können mit jeder der vielen HITACHI Fernbedienungen oder über die PCBs der Innen- und Außengeräte problemlos eingestellt werden. Dadurch kann das IVX System an jede Anlage angepasst werden.

◆ Mögliche Kombinationen

Die IVX-Geräte erlauben die Kombination von bis zu 4 Innengerätemodellen mit unterschiedlichen Leistungsmerkmalen. Dadurch wird die Installation sehr erleichtert.

Diese Geräte können separat und in verschiedenen Räumen betrieben werden.



1.1.4. Verfügbarkeit von Hi-Tool Kit Auswahlsoftware

Hi-Tool Kit ist ein Tool, mit dem der Anlagenaufbau gestaltet werden kann und das alle erforderlichen Informationen für die Ausführung der Arbeiten liefert. Diese Informationen beinhalten :

- Eine Tabelle zum Auswählen der Produkte
- Je nach Anlagendesign automatisch erzeugtes Kältemittel- und elektrisches Diagramm.
- Liste der für den Aufbau der Anlage erforderlichen Produkte
- Startmanagement



Eine Tabelle zum Auswählen
der Produkte



Kältemittelkreislauf



1.2. Vorteile bei der Installation

1.2.1. Kompakte Größe

Die neuen IVX-Geräte sind leichter und kompakter.

Dank ihres geringen Gewichts und ihren reduzierten Abmessungen können sie leichter transportiert werden. Ferner benötigen Sie weniger Platz und können schneller installiert werden.

Die folgenden Tabellen zeigen die Verringerung in Größe und Gewicht im Vergleich zwischen einer herkömmlichen DC INVERTER Maschine und den neuen IVX-Modellen. (Beispiel RAS-10HRNM)

Modell	Gewicht (kg)	Rauminhalt (m ³)
Herkömmlicher Inverter	227	1,24
Sinkt	↓ -25 %	↓ -43 %
IVX (neu)	170	0,71

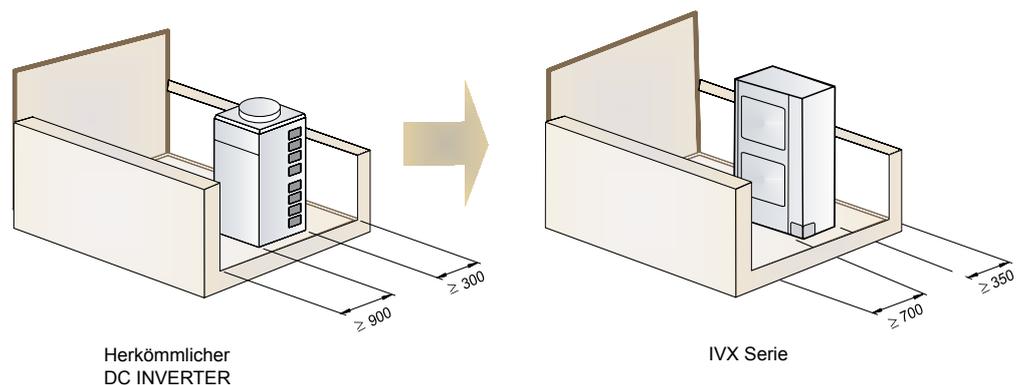
1

1.2.2. Einfach zu installierende und flexible Geräte und Rohrleitungen

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

Leichter und kleiner (8~12 PS Geräte)

- Durch das geringere Gewicht und die geringeren Abmessungen wird weniger Raum für die Installation benötigt. Das wiederum erleichtert den Zugang zur Maschine bei den Installations- und den späteren Wartungsarbeiten.



☛ Vorteile im Hinblick
auf die Installation :



Weniger Kältemittelmenge

Dank des neuen Aufbaus des Kältemittelkreislaufs ist weniger zusätzliches Kältemittel erforderlich (je nach Modell bis zu 30 %).

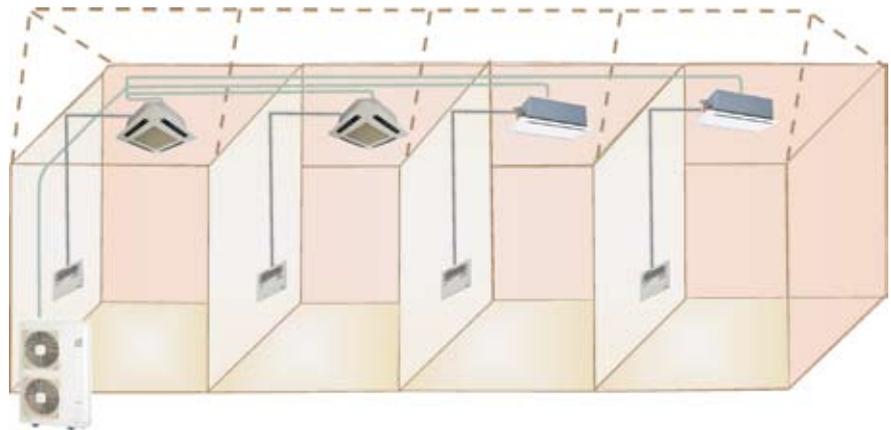


HERKÖMMLICHER DC INVERTER

Neues IVX-Gerät

◆ Individueller Betrieb

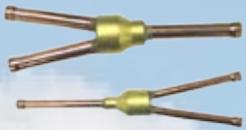
Die IVX Serie erlaubt den Anschluss von bis zu 4 separat betriebenen Innengeräten (eine Fernbedienung für jedes Innengerät).



◆ Montagezubehör

Hitachi bietet sämtliches für den Anschluss der Rohrleitungen erforderliches Zubehör (Verteiler und Multikits). Dieses Zubehör flexibilisiert und erleichtert die Installationsarbeiten.

☛ Beispiel für Multikits und Verteiler
von HITACHI :



TE-N Multikit



TRE-N Verteiler



QE-810N Verteiler

**Vorteile im Hinblick
auf die Installation :**

Beispiel eines H-LINKII
Systems :

HINWEISE :

Bei Verwendung eines H-LINKII 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-LINKII System erhält das Systemdesign maximale Flexibilität, die Installation ist einfach und die Gesamtkosten werden reduziert. Zudem ist eine Zentralsteuerung möglich, wenn das CSNET WEB an die H-LINK Verkabelung angeschlossen ist und sich beide in nebeneinander liegenden Räumen befinden.

Sie können die Anlage auch via Internet über das CSNET WEB steuern.

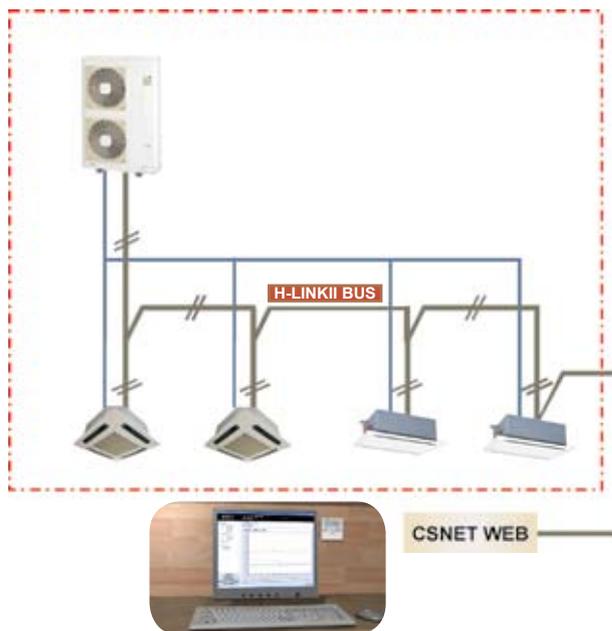
1.2.3. Leichte und flexible Elektroinstallation

◆ **Geräteverbindung über den neuen H-LINK II**

Die Geräte werden über einen sogenannten H-LINK-II-Bus verbunden. Dieser Bus besteht aus zwei unpolaren Kabeln 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.

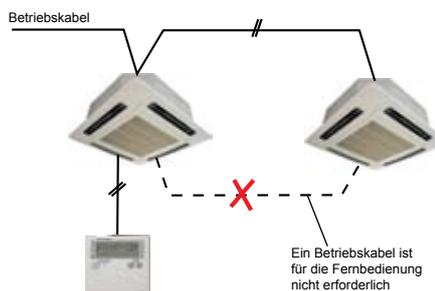
◆ **Anschluss von bis zu 160 Innengeräten an jeden Kreislauf.**

Jeder H-LINK-II-Bus kann bis zu 160 Innengeräte miteinander verbinden. Dank der fehlenden Polarität und der möglichen Länge der Leitung besteht eine sehr hohe Flexibilität bei der Verbindung der Geräte. Dadurch lässt sich beispielsweise das H-LINK II des Innengeräts eines Kühlsystems an das H-LINK II des Innengeräts eines anderen Systems anschließen.



Technische Daten :	
Übertragungskabel :	2 Drähte
Polarität des Übertragungskabels :	Unpolares Kabel
Max. Anzahl Außengeräte	64 Geräte pro H-LINKII-System
Max. Anzahl Innengeräte	160 Geräte pro H-LINKII-System
Maximale Gerätezahl der Anlage	200
Maximale Kabellänge :	Insgesamt 1.000 m (einschließlich CSNET WEB)
Empfohlenes Kabel :	Abgeschirmtes Torsionskabel oder paarverseiltes Kabel, über 0,75 mm ² (entspricht KPEV-S)
Spannung :	5 V GS

Bei Doppel-, Dreifach- und Vierfachsystemen können die Innengeräte über eine einzige Fernbedienung gesteuert werden, ohne dass sie an ein Betriebskabel für die Fernbedienung angeschlossen werden müssen.



1

☞ Vorteile im Hinblick
auf die Installation :

1.2.4. Leichtes und flexibles Anschließen der Steuerkomponenten (Zentraleinheit, BMS-Schnittstelle, CSNET WEB)

Keine Polarität

Dank der nicht vorhandenen Polarität kann jede zentralisierte Steuerung direkt an den H-LINK-II-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

Die Leistung der Innengeräte kann mit einem DIP-Schalter eingestellt werden, der in der Geräte-PCB integriert ist. Der Anlagenaufbau lässt sich an die individuellen Gegebenheiten des Gebäudes anpassen.

1.3. Vorteile im Hinblick auf den Start

1.3.1. Automatischer Starttest

Es gibt drei Möglichkeiten für die Durchführung des Starttests :

- Testlauf
- Testlauf über die Fernbedienung
- Testlauf über das Außengerät

Testlauf

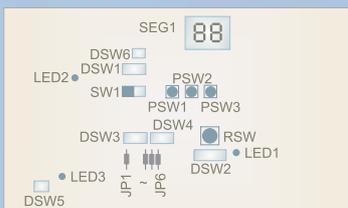
Der automatische Testlauf kann über den DIP-Schalter am Außengerät oder die Fernbedienung des Innengeräts aktiviert werden. Eine 7-Segment-Anzeige am Außengerät informiert über alle notwendigen Punkte zur Überprüfung des korrekten Systembetriebs.

- System zur Identifikation angeschlossener Außengeräte :
Mit einer Fernbedienung können Sie festlegen, zu welcher Serie die betriebenen Außengeräte gehören (z.B. Einzel- oder Mehrfachgeräte).
- Automatische Kennzeichnung der Innengeräte.
Sie können auch manuell mit dem DIP-Drehschalter des Geräts gekennzeichnet werden.

Testlauf über die Fernbedienung

Mit der Fernbedienung lassen sich 3 Operationen ausführen.

- Selbstdiagnose :
Schnellprüfung der Betriebsbedingungen der Innen- und Außengeräte.
- Datenspeicherabfrage :
Im Falle einer Störung zeigt das LCD-Display der Fernbedienung einen Alarmcode an und speichert alle Betriebseinstellungen des Geräts zu dem Zeitpunkt, an dem der Fehler aufgetreten ist. Dadurch ist eine schnelle Diagnose der Anlage möglich.
- Optionale Funktionseinstellung :
Die Fernbedienung erlaubt neben 29 möglichen Optionen den Abbruch des Verstellens um 4 Grad im Heizbetrieb und die Einstellung einer höheren Lüfterdrehzahl.
Dadurch können mehrere Innengeräte gleichzeitig eingestellt werden.
Auch die Konfiguration kann leicht verändert werden, selbst nach abgeschlossenem Einbau.



Testlauf über die Außengeräte-
DIP-Schalter



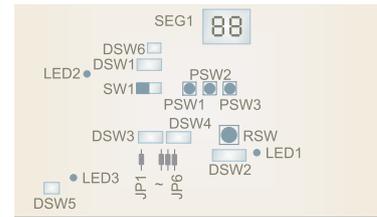
Testlauf über die
Fernbedienung

 Vorteile im Hinblick
auf den Start :

Testlaufverfahren über das Außengerät :

Die Außengeräte-PCB ist mit einer 7-Segment-Anzeige ausgerüstet, die je nach Position der Prüfschalter (PSW) nacheinander die folgenden Parameter anzeigt

- Außentemperatur
- Gasaustrittstemperatur
- Verdunstungstemperatur im Heizbetrieb
- Kondensationstemperatur
- Hochdruck
- Kompressor-Betriebszeit



Damit ist eine schnelle und präzise Diagnose der Anlage während des Normal- oder Testbetriebs möglich.

1.3.2. Betriebs-Check

◆ Hitachi Service Tools

Darüber hinaus besitzt Hitachi auch ein leistungsstarkes IT Tool, das Hitachi Service Tools. Diese Software kann über eine mit dem H-LINK-II-Bus verbundene Schnittstelle auf jedem Laptop ausgeführt werden und verschiedene Parameter abfragen, die einen Einfluss auf die Geräteleistung haben. Diese Parameter lassen sich in unterschiedlichen Formaten anzeigen, so dass Vorfälle während des Starts schnell lokalisiert werden können.



1.4. Vorteile im Hinblick auf die Installation

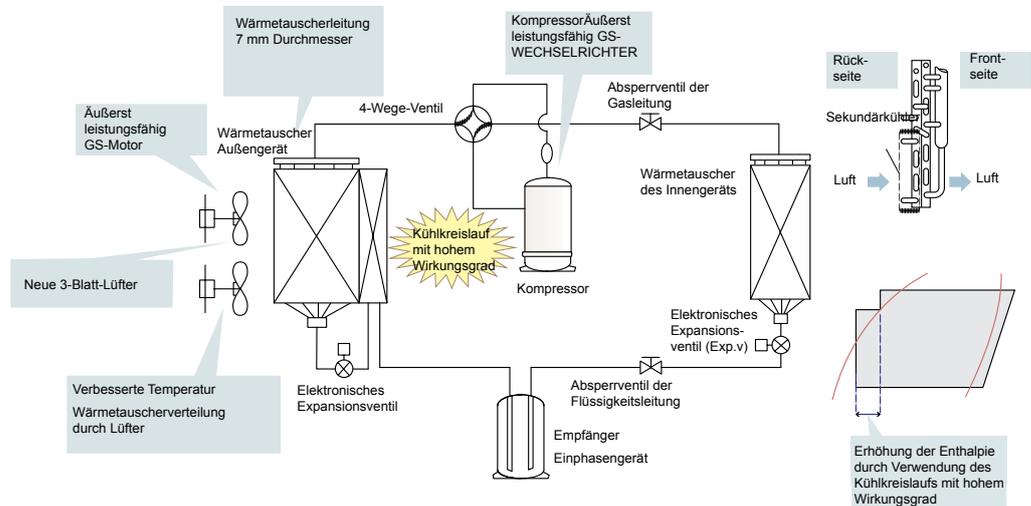
1.4.1. Maximalleistung

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

◆ Gesteigerte Leistungsfähigkeit des Systems

IVX Systeme sind dank folgender technischer Eigenschaften deutlich effizienter :

- Wirksamerer Wärmetauscher.
- Kühlkreislauf mit hohem Wirkungsgrad



Neue 3-Blatt-Lüfter

Außerst leistungsfähig GS-Motor

Neue 3-Blatt-Lüfter

Verbesserte Temperatur Wärmetauscherverteilung durch Lüfter

Erhöhung der Enthalpie durch Verwendung des Kühlkreislaufs mit hohem Wirkungsgrad

☞ Vorteile im Hinblick
auf die Installation :



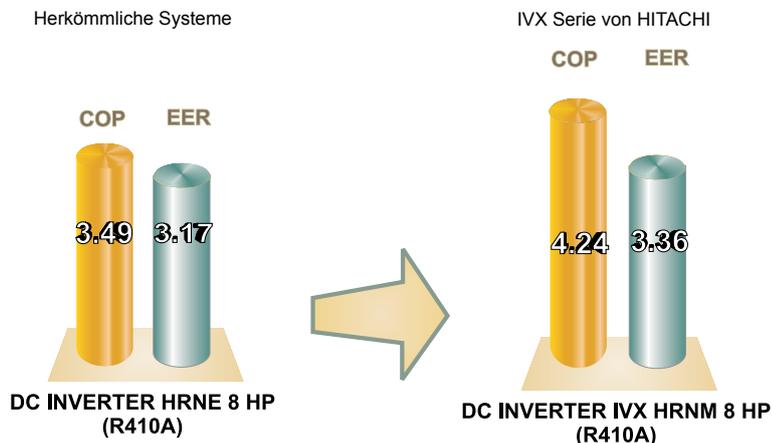
Preis von der japanischen Regierung
für das "energieeffizienteste Produkt
im Jahr 2005".

◆ **Reduzierter Energieverbrauch**

- GS-Scrollkompressor mit hohem Wirkungsgrad (Verwendung von Neodymmagneten im Rotor des Kompressormotors)
- Neue Invertersteuerung

◆ **Hohe COP- und EER-Werte**

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

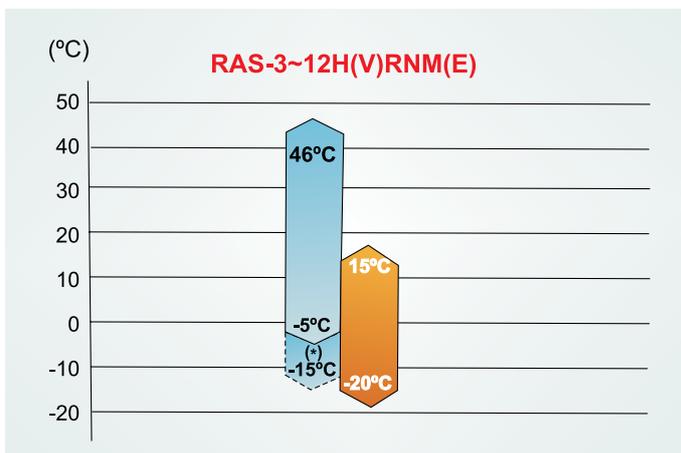


Dank ihres hohen Wirkungsgrads wurden die IVX-Geräte mit dem "Energy Conservation Grand Prize" ausgezeichnet, dem höchsten Preis, den die japanische Regierung 2005 für das energieeffizienteste Produkt vergeben hat.

1.4.2. Neuer Temperaturbereich

◆ **BEREICH**

Der neue optimierte Kühlkreislauf ermöglicht den Betrieb sogar bei Temperaturen von bis zu -15 °C im Kühlbetrieb.



■ Kühlbetrieb (DB)
■ Heizbetrieb (WB)
(* RAS-8~12HRNM)

☞ Vorteile im Hinblick
auf die Installation :



Kompressor mit Schallsisolierung



Aerodynamische 3-Blatt-Lüfter

1.4.3. Geräuscharmer Kompressor

Der Geräuschpegel des GS-Kompressors ist auf ein Minimum reduziert.

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

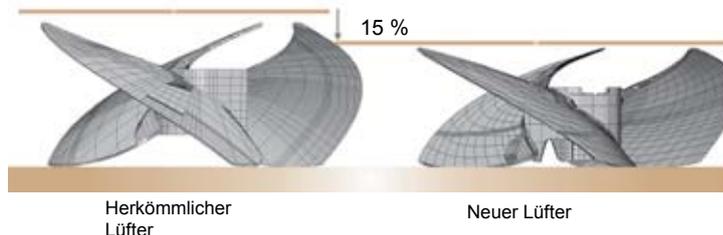
Die Kombination von Scrollkompressoren und Isolierhülle führt zu einer Minimierung des Geräuschpegels.

1.4.4. Geräuscharmer Lüfter

IVX-Geräte sind mit einem äußerst geräuscharmen Lüfter ausgestattet.

Das Belüftungssystem verfügt über einen revolutionären 3-Blatt-Lüfter. Die aerodynamische Form des Lüfters wurde im Vergleich zu den Vorgängermodellen noch optimiert. Dank seiner größeren Kontaktfläche mit der Luft und eines besseren Drehwinkels werden Turbulenzen vermieden und der Ventilator kann niedriger gelegt werden.

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

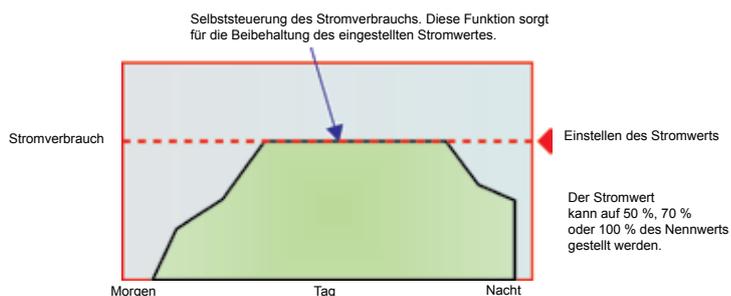


1.4.5. Optionale Funktionen Energieersparnis

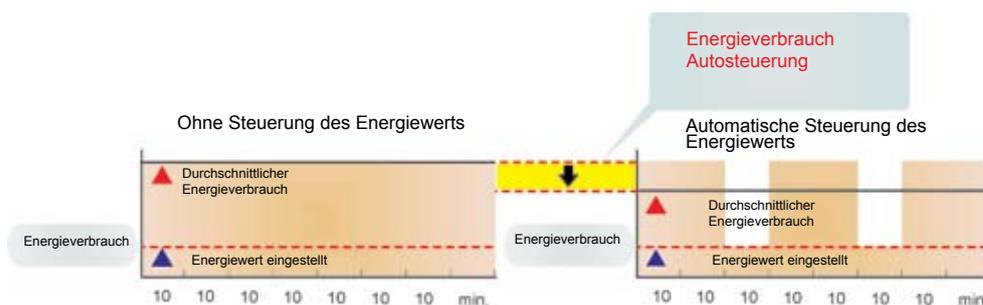
Mithilfe der Fernbedienung können verschiedene optionale Funktionen konfiguriert werden, um weitere Energie zu sparen.

Folgende optionale Funktionen sind verfügbar :

- Selbststeuerung des Stromverbrauchs, der auf 100 %, 70 % und 50 % des Nennwerts eingestellt werden kann. Vermeidung eines übermäßigen Energieverbrauchs durch Frequenzsteuerung.



- Regulierung des Bedarfs durch Wellensteuerung. Der Bedarf wird durch Steuerung der Welle reguliert (siehe folgendes Diagramm).



1.5. Vorteile im Hinblick auf die Installation



Alarmempfang per
Fernbedienung



Alarmempfang per SMS



CSNET Web als Werkzeug

◆ Sehr wartungsarm

Die IVX-Geräte wurden ganz im Einklang mit der Philosophie von Hitachi konzipiert und gewährleisten hohe Zuverlässigkeit und Robustheit und reduzieren Wartungsarbeiten auf ein Minimum.

◆ Leichter Zugang

Die Komponenten des IVX Systems sind leicht zugänglich. Alle Gerätekomponenten sind zur Durchführung der erforderlichen Wartungsarbeiten etc. leicht über Wartungsklappen zugänglich. Das gesamte System wurde so entworfen, dass Wartungsarbeiten leicht und problemlos ausführbar sind.

◆ Alarmdaten in der Fernbedienung über die PCB

Alarmsignale können über die Fernbedienungen (individuell oder zentralisiert), die CSNET / CSNET WEB Software oder die Elektrotafel des Außengeräts empfangen werden und erleichtern somit die Wartungsarbeiten.

◆ Alarmcodes

Die Alarmcodes sind nach Elementen innerhalb des Systems in Gruppen zusammengefasst, um so die Wartungsarbeiten zu erleichtern und die Arbeit des Monteurs zu optimieren.

◆ SMS-Alarm

Die Alarmsignale können auch per SMS empfangen werden. Dabei werden der betroffene Kreislauf und der Alarmcode übermittelt. Auf diese Weise können Zwischenfälle schneller erkannt und behoben werden.

1.5.1. Verfügbarkeit von Werkzeugen

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

CSNET WEB ist auch für die Wartungsarbeiten nützlich.

Haupteigenschaften
der Geräte :



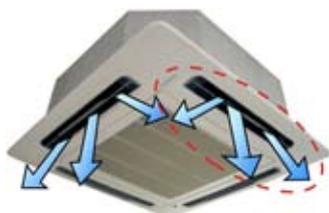
1.6. Haupteigenschaften der Geräte

1.6.1. Innengeräte

◆ RCI – 4-Wege-Kassettengerät

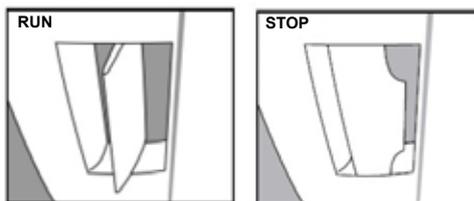
◆ Neues Design der Lufteinlasslamellen

Neues Design, durch das die Luft gleichmäßiger verteilt wird und das mehr Komfort bietet.



◆ Intelligentes Lamellenschließsystem

Bei ausgeschalteter Maschine gehen die Lamellen in ihre horizontale Stellung und schließen dadurch den Luftauslass, um das Eindringen von Staub und Fremdkörpern zu verhindern.



◆ Turbo-Lüfter

Der hocheffiziente Lüfter besitzt dreidimensional geformte Flügel und ist sehr widerstandsfähig.

Dadurch wurde die Effizienz des Luftstroms im Vergleich zu herkömmlichen Geräten um fast 20 % erhöht und es entstehen seltener Luftwirbel.

Elektromagnetische Geräusche reduziert

Verwendung eines niedrigeren Klappenschlitzes an der Drehachse.

Die folgende Tabelle zeigt die Schalldruckpegel in dB(A).

Modell	Standardbetrieb dB(A)		
	Schnell	Mittel	Langsam
RCI-1.0FSN2E	32	30	28
RCI-1.5FSN2E	32	30	28
RCI-2.0FSN2E	32	30	28
RCI-2.5FSN2E	32	30	28
RCI-3.0FSN2E	34	32	30
RCI-4.0FSN2E	38	35	33
RCI-5.0FSN2E	39	37	35
RCI-6.0FSN2E	42	40	36

1

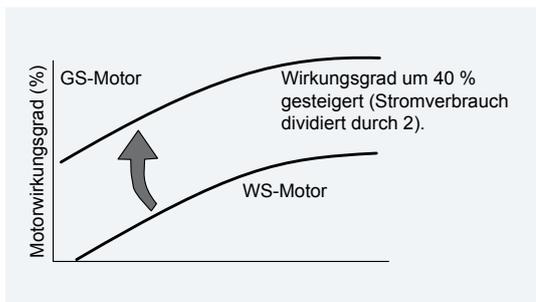
Haupteigenschaften
der Geräte :



◆ **Verminderter Stromverbrauch durch den neuen GS-Motor**

Der GS-Lüftermotor optimiert den Wirkungsgrad des Geräts im Vergleich zu konventionellen Produkten mit WS-Motoren erheblich. Darüber hinaus wurde das Austreten zu starker Luftstrahlen durch die Steuerung der Lüftergeschwindigkeit vermindert.

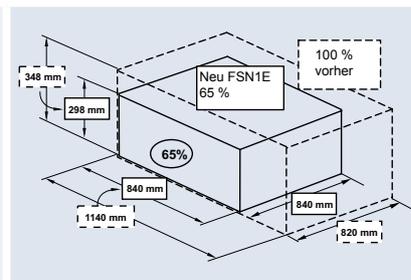
Der Stromverbrauch des Motors wird durch einen magnetischen Eisenrotor, der an der Oberfläche montiert ist, ein zentralisiertes Windungssystem und ein Split-Core-System Die Effizienz des Motors wurde in jeder Hinsicht verbessert und darüber hinaus ist er auch noch 50 % kleiner und leichter als herkömmliche Maschinen.



◆ **Vorteile im Hinblick auf die Installation**

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

Die Höhe der Geräte ist mit nur 298 mm die Niedrigste auf dem Markt. Damit können sie auf kleinem Raum in einer abgehängten Decke installiert werden.



- Adaptierbar an hohe Decken

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

Hohe Decke	1,0/1,5/2,0/2,5/3,0 PS			3,5/4/5/6 PS		
	4-Wege	3-Wege	2-Wege	4-Wege	3-Wege	2-Wege
Standardfilter	2,7	3	3,3	3,2	3,6	4
Geschwindigkeit 1	3	3,3	3,5	3,6	4	4,2
Geschwindigkeit 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.

Haupteigenschaften
der Geräte :



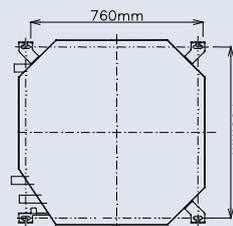
- Flexibilität bei der Installation der Rohre

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 Gerätekörpers leicht an den Leitungsanschluss angepasst werden, ohne die Position der Schraubhaken ändern zu müssen. Der Aufbau ist selbst für kontinuierliche Systeme einfach.

Durch den Anschluss der Kältemittelleitung und der Abflussleitung an verschiedenen Ecken, wurde der Wirkungsgrad verbessert.

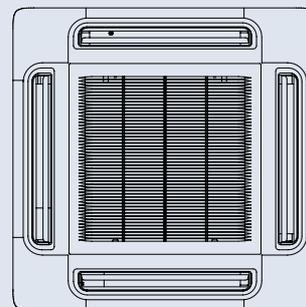


1

- Ausgerüstet mit einer Abflusspumpe, die eine Pumpenförderhöhe von bis zu 850 mm erreicht.

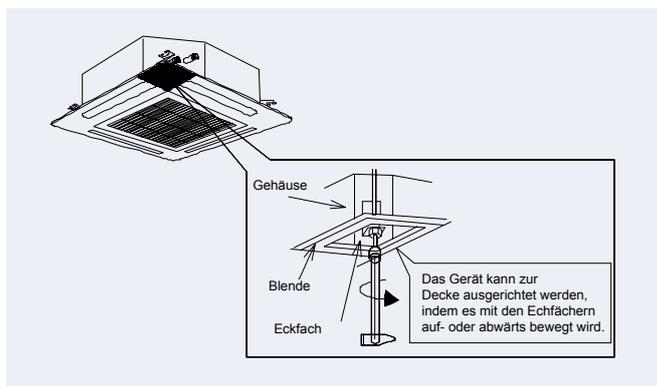
- Einheitliche Blendengröße

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



- Einfach anpassbare Gerätehöhe mithilfe von Eckfächern

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



◆ **RCIM – 4-Wege-Kassettengeräte (klein)**

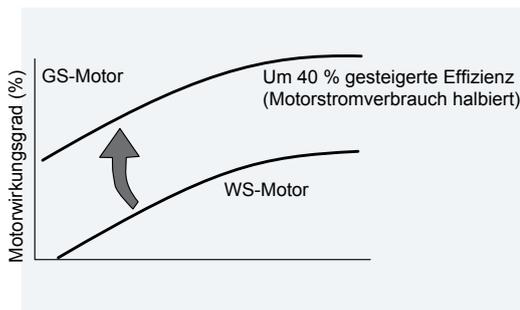
◆ **Geräuscharmer Betrieb**

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

Modell	Standardbetrieb dB(A)		
	Schnell	Mittel	Langsam
RCIM-1.0FSN2E	36	34	32
RCIM-1.5FSN2E	38	35	33
RCIM-2.0FSN2E	42	39	37

◆ **Verminderter Stromverbrauch durch GS-Motor**

- Der GS-Lüftermotor optimiert den Wirkungsgrad des Geräts im Vergleich zu konventionellen Produkten mit WS-Motoren erheblich. Darüber hinaus wurde das Austreten zu starker Luftstrahlen 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 Die Effizienz des Motors wurde in jeder Hinsicht verbessert und darüber hinaus ist er auch noch 50 % kleiner und leichter als herkömmliche Maschinen.



◆ **Vorteile im Hinblick auf die Installation**

- Adaptierbar an hohe Decken
Dieses Modell ist besonders für die Installation in hohen Decken geeignet (3,5 m).

Hohe Decke	1 PS	1,5 PS	2 PS
Standard	Unter 2,5	Unter 2,5	Unter 2,7
Geschwindigkeit (1)	2,5 bis 2,9	2,5 bis 2,9	2,7 bis 3,1
Geschwindigkeit (2)	2,9 bis 3,9	2,9 bis 3,9	3,1 bis 3,5

(m)

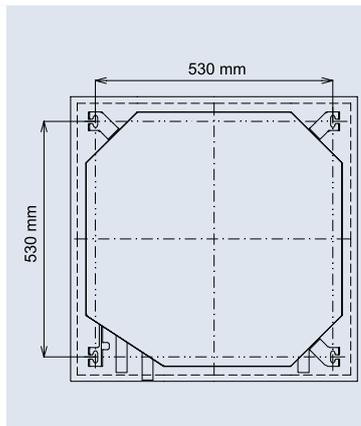
- Flexibilität bei der Installation der Rohre

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 530 mm. Dadurch kann die Ausrichtung des Geräts leicht an den Leitungsanschluss angepasst werden, ohne die Position der Schrauben ändern zu müssen. Das Layout ist sogar für kontinuierliche Systeme einfach.

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.



Haupteigenschaften
der Geräte :

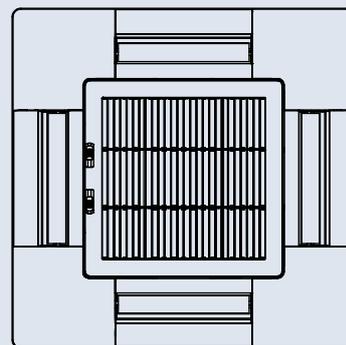


Hauptigenschaften
der Geräte :



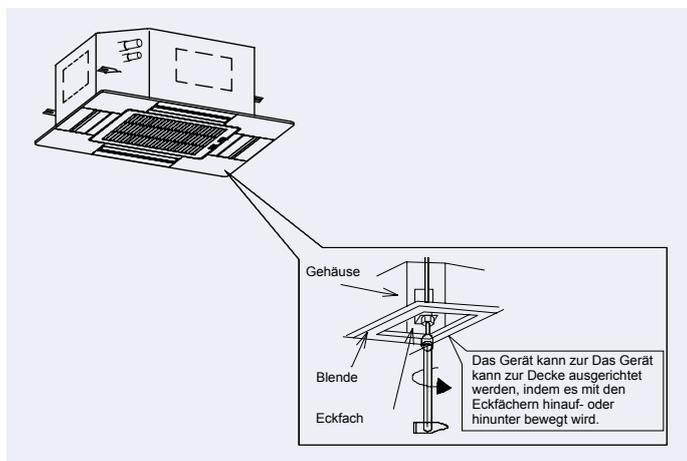
- Ausgerüstet mit einer Abflusspumpe, die eine Pumpenförderhöhe von bis zu 600 mm erreicht.
- Einheitliche Blendengröße

Die Blendengröße beträgt 700 x 700 mm.
Zur Erleichterung der Installation in europäischen Standardrasterdecken (600x600 mm) misst das Gerät 570x570 mm.



1

- Einfach anpassbare Gerätehöhe mithilfe von Eckfächern
An allen vier Blendenecken ist ein Zugang vorhanden, sodass die Gerätehöhe leicht angepasst werden kann, ohne die Blende zu entfernen.



◆ RCD – 2-Wege-Kassettengeräte

◆ Geräuscharmer Betrieb

- Die folgende Tabelle zeigt die Geräuschpegel der verschiedenen Modelle :

Modell	Luftstrom Geschwindigkeit	Standardbetrieb dB(A)		
		Schnell	Mittel	Langsam
RCD-1.0FSN2E		35	32	30
RCD-1.5FSN2E		35	32	30
RCD-2.0FSN2E		35	32	30
RCD-2.5FSN2E		38	34	31
RCD-3.0FSN2E		38	34	31
RCD-4.0FSN2E		40	36	33
RCD-5.0FSN2E		43	40	36

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

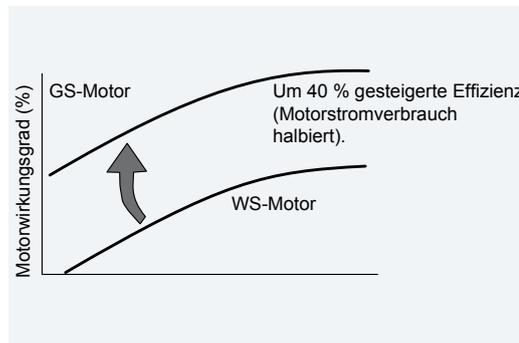


Haupteigenschaften
der Geräte :



◆ **Verminderter Stromverbrauch durch GS-Motor**

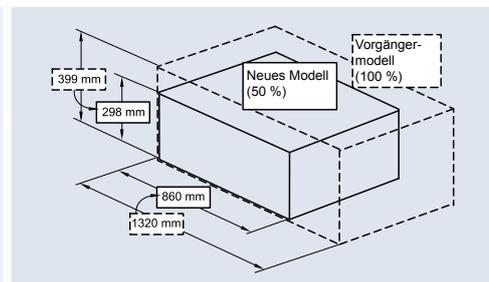
- Der GS-Lüftermotor optimiert den Wirkungsgrad des Geräts im Vergleich zu konventionellen Produkten mit WS-Motoren erheblich. Darüber hinaus wurde das Austreten zu starker Luftstrahlen durch die Überwachung der Lüftergeschwindigkeit gemindert.
- Der Stromverbrauch des Motors wird durch einen magnetischen Eisenrotor, der an der Oberfläche montiert ist, ein zentralisiertes Windungssystem und ein Split-Core-System Die Effizienz des Motors wurde in jeder Hinsicht verbessert und darüber hinaus ist er auch noch 50 % kleiner und leichter als herkömmliche Maschinen.



◆ **Vorteile im Hinblick auf die Installation**

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

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



- Adaptierbar an hohe Decken

Dieses Modell ist besonders für die Installation in hohen Decken geeignet (3,4 m).

(m)

Hohe Decke	1,0~2,5 PS	3,0~4,0 PS	5 PS
Standard	Unter 2,4	Unter 2,7	Unter 2,9
Geschwindigkeit (1)	2,4 bis 2,7	2,7 bis 3,0	2,9 bis 3,2
Geschwindigkeit (2)	2,7 bis 2,9	3,0 bis 3,2	3,2 bis 3,4

 **Hauptigenschaften
der Geräte :**



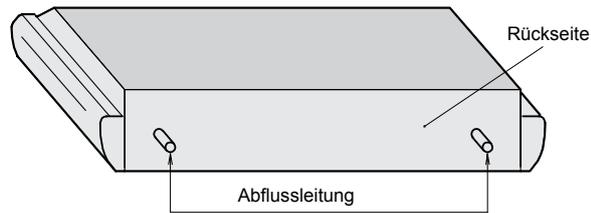
◆ **RPC-DECKENGERÄTE**

◆ **Profildesign**

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

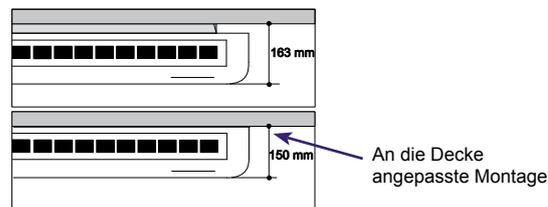
◆ **Vorteile im Hinblick auf die Installation**

- Vielseitige Montagemöglichkeiten
HITACHI hat bei diesem Gerät einen zweiten Kondensatabfluss-Anschluss vorgesehen, um die Einbau- und Positionierungsmöglichkeiten zu verbessern.



- **Montagetraversen**

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



1

◆ **RPI - Deckeneinbaugerät**

Die RPI/RPIM-Deckeneinbaugeräte besitzen folgende Haupteigenschaften :

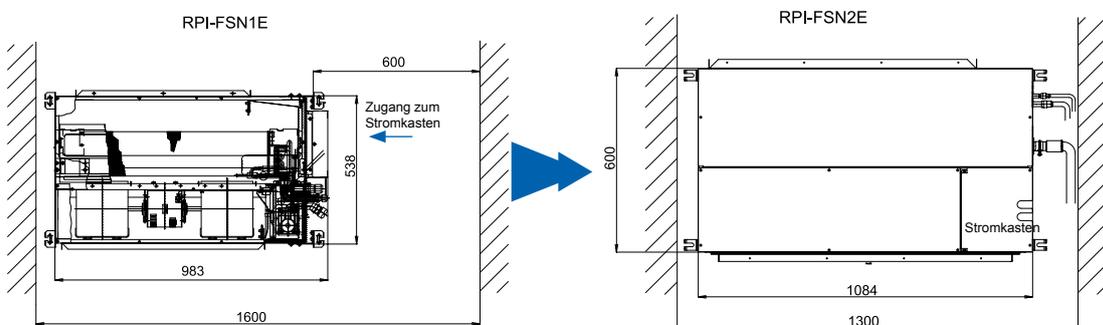
◆ **Geräuscharmer Betrieb**

- Ein aus neuen Materialien hergestellter Lüfter in innovativem Design sorgt für eine erhebliche Senkung der Geräuscentwicklung und macht die RPI-Geräte von Hitachi so zu den leisesten des Marktes.
- Die folgende Tabelle zeigt die Geräuschpegel der verschiedenen Modelle :

Modelle	Geräuschpegel dB(A)		Modelle	Geräuschpegel dB(A)	
	Schnell	Langsam		Schnell	Langsam
RPIM-1.5	33	29	RPI-3.0	35	31
RPI-1.5	34	31	RPI-4.0	37	35
RPI-2.0	33	29	RPI-5.0	39	36
RPI-2.5	35	30	RPI-6.0	40	39

◆ **Vorteile im Hinblick auf die Installation**

- Weniger Platzbedarf für die Installation Bis zu 23 % weniger Platzbedarf für die Installation wenn man die RPI-1.5FSN1E Geräte mit den neuen RPI-1.5FSN2E vergleicht.



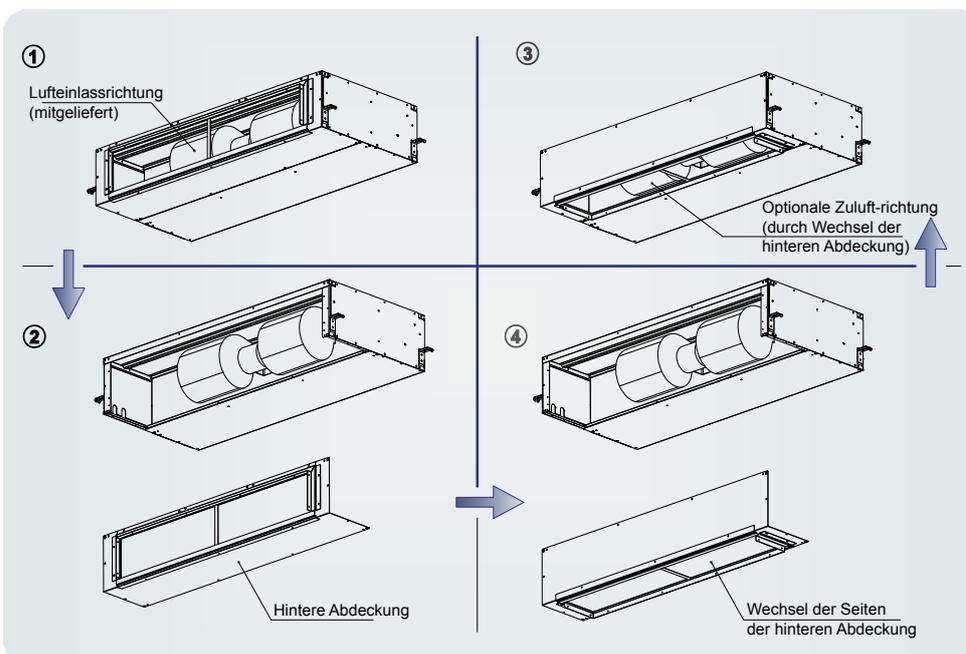
- **Abflussmechanismus mit hoher Pumpenförderhöhe**

Eine Abflusspumpenförderhöhe von bis zu 850 mm von der Decke wird durch einen Abflussmechanismus mit hoher Pumpenförderhöhe erzielt (500 mm beim Vorgängermodell).

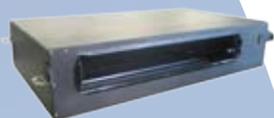
- **Änderung der Einlasslufrichtung.**

Die Einlasslufrichtung kann geändert werden, indem die Position der hinteren Abdeckung gemäß der folgenden Abbildungen geändert wird.

- RPI-2.0~6.0FSN2E



Haupteigenschaften
der Geräte :



0,8 ~ 1,5 PS



2~6 PS



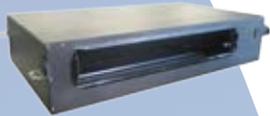
8/10 PS



1,5 PS

- RPIM-0.8/1.0FSN1E

Hauptigenschaften
der Geräte :



0,8 ~ 1,5 PS



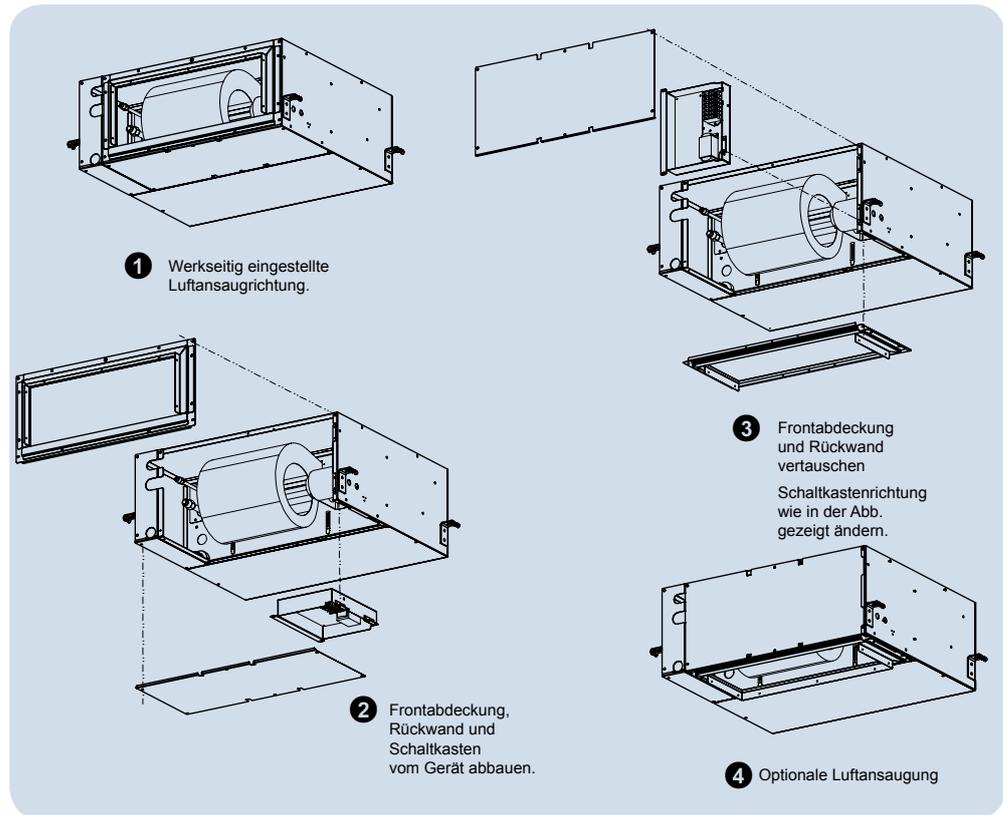
2~6 PS



8/10 PS



1,5 PS



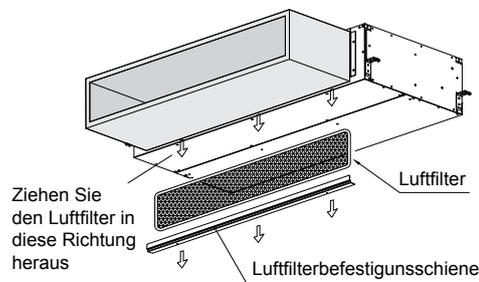
1

- **Wahl des statischen Drucks**

- (Für RPI-0.8~6.0FSN1E/RPIM-1.5FSN1E)
Der statische Druck kann über die Fernbedienung eingestellt werden.

- **Filterwartung**

- Die Filterwartung wurde beim RPI(M)-FSN1E Gerät verbessert. Der Filter ist nun über die Unterseite des Geräts zugänglich. Zur Durchführung der Wartungsarbeiten sind gemäß Abbildung die drei Schrauben der Filterhalterung zu entfernen und der Filter nach unten zu ziehen.



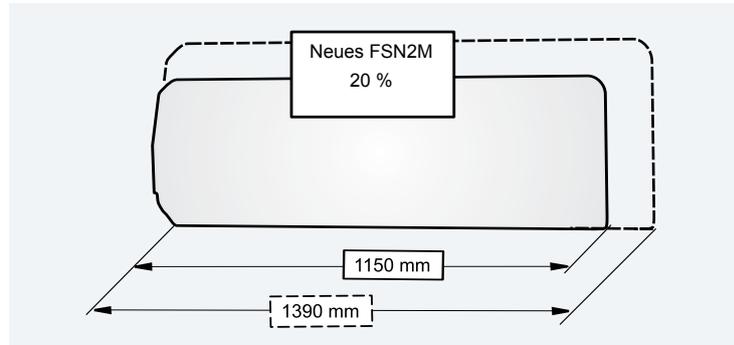
☛ **Haupteigenschaften
der Geräte :**



◆ **RPK – FSN2M Wandgeräte**

◆ **Kompaktes Design**

- Das RPK-FSN2M Gerät besitzt eine kompakte, durchgestylte Form und ist dadurch erheblich kleiner (um bis zu 20 %) als vergleichbare andere Geräte auf dem Markt.



◆ **Vorteile im Hinblick auf die Installation**

- Zur Installation der PC-P2HTE sind keine zusätzlichen Kabel erforderlich.

◆ **Wartungsarbeiten**

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

Hauptigenschaften
der Geräte :



◆ RPF – Bodengerät

◆ **Kompaktes Design**

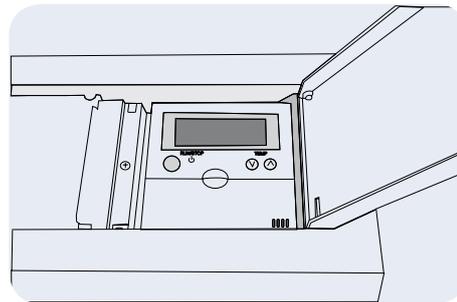
Aufgrund des kompakten Designs (200 mm Tiefe) kann das RPF-Gerät platzsparend an der Wand montiert werden.

◆ **Niedrige Bauhöhe**

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

◆ **Optionaler Befestigungsort für PC-ART (RPF)**

Das PC-P2HTE Gerät kann unter der Plastikabdeckung installiert werden (siehe Abbildung unten).



1

◆ RPF I – Bodeneinbaugerät

◆ **Kompaktes Design**

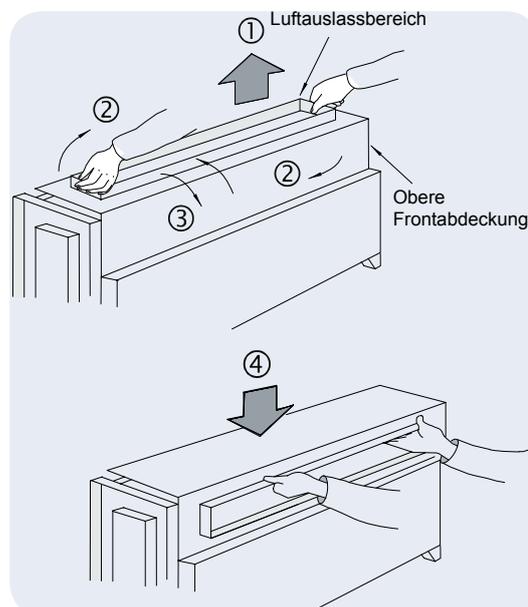
Aufgrund des kompakten Designs (200 mm Tiefe) kann das RPF I-Gerät platzsparend an der Wand montiert werden.

◆ **Niedrige Bauhöhe**

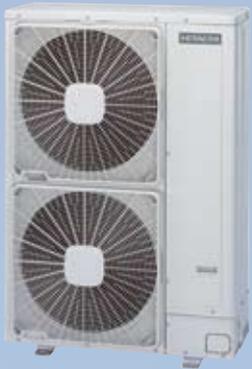
Die Höhe des Innengeräts beträgt nur 630 mm, sodass sich das Gerät ideal zur Klimatisierung von Außenwandzonen eignet.

◆ **Änderung der Sauglufttrichtung**

Die Position des Luftauslasses kann problemlos geändert werden (siehe Abbildung unten).



☞ **Hauptigenschaften
der Geräte :**



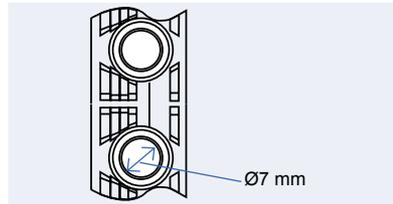
1.6.2. Außengeräte

◆ Äußerst leistungsfähig

◆ Hoher Wirkungsgrad des Kältemittelkreislaufs

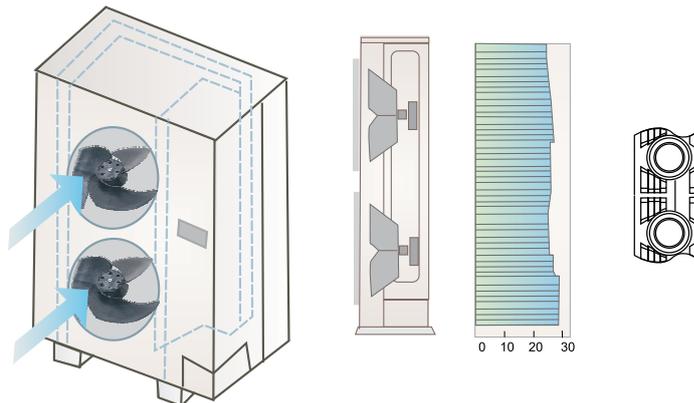
HITACHI hat einen neuen, wirksameren Wärmetauscher und einen neuen Kältemittelkreislauf mit weitaus höherem Wirkungsgrad entwickelt.

- Effizienterer Wärmetauscher mit 7 mm Rohren.

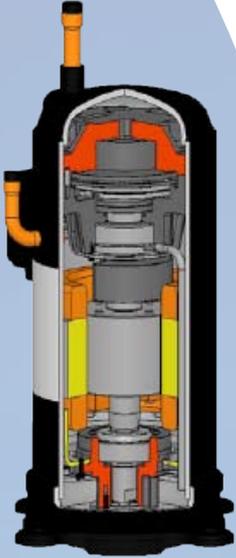


- Neues Wärmetauscherdesign.

Der neue Wärmetauscher besitzt einen geringeren Strömungswiderstand. Dank seiner Bauart mit einer neue optimierte Ausrichtung wird der Druckverlust in den Rohren verringert. Dieser Wärmetauscher kann gemeinsam mit den GS-gesteuerten Lüftern Winde von bis zu 20 m/s meistern, ohne dass die Leistung darunter leidet.



Haupteigenschaften
der Geräte :



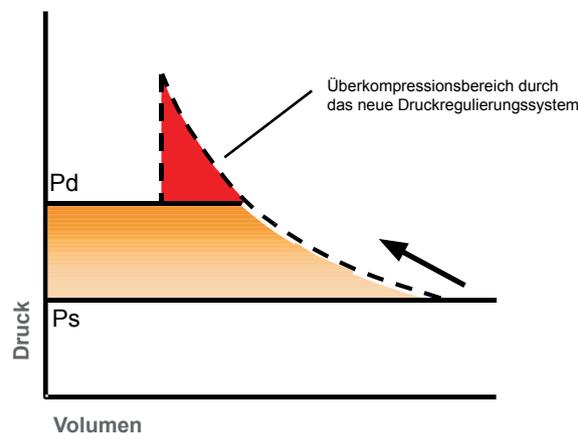
◆ Exklusiver, äußerst effizienter Scrollkompressor von Hitachi

- **Kompaktes Design**

Der neue HITACHI DC INVERTER Scrollkompressor wurde entwickelt, um Effizienz, Zuverlässigkeit und Stromverbrauch zu optimieren.

- **Hochdruckgehäuse**

- Dieses Kältemittel agiert als Öltrenner, reduziert so die Ölmenge, die im Kühlsystem zirkuliert, und bewirkt einen besseren Wirkungsgrad des Wärmetauschers.
- Die Abgastemperatur wird reduziert, weil die Motorwärme nicht vor der Kompression dem Sauggas hinzugefügt wird. Dies ist besonders bei niedrigen Ansaugtemperaturen wichtig. Das Abgas kühlt den Motor in ausreichender Weise.
- Das Kältemittel kann während des Aus-Zyklus nicht in das Gehäuse eindringen, wodurch eine Verdünnung oder ein Schäumen des Öls beim Anlaufen verhindert wird.
- Neues Druckregulierungssystem (nur für RAS-4~6HVRNME) zur Erhöhung der Effizienz und der Zuverlässigkeit des Kompressors im Betrieb mit Teilbefüllung. Dieses System sorgt dafür, dass der Arbeitsdruck des Kompressors selbst bei Teilbefüllung stets optimal eingestellt ist, so dass das Verhältnis zwischen Auslassdruck (P_d) und Ansaugdruck (P_s) wie in der folgenden Abbildung dargestellt optimal ist :



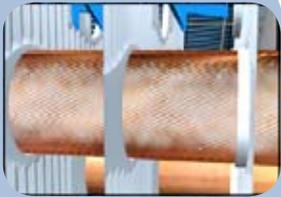
- **Schmierung**

Die Schmierung ist einer der wichtigsten Faktoren während der gesamten Lebensdauer eines Kompressors. HITACHI hat deshalb ein auf den Unterschieden zwischen Ansaug- und Auslassdruck basierendes System entwickelt, das mit einer Zusatzpumpe am Kompressorfuß ausgestattet ist. Dadurch sind alle Kompressorkomponenten gleichmäßig geschmiert, was wiederum zu höchster Zuverlässigkeit in jedem Betriebsbereich führt, selbst bei niedrigen Frequenzen.

- **Schutz gegen Flüssigkeitsrücklauf**

Wenn der Kompressor still steht, bleibt das bewegliche Scrollteil auf dem Gehäuse liegen. Wenn der Kompressor anläuft, steigt der Druck in der Kammer unter dem Scrollteil durch zwei Auslasslöcher im mittleren Druckteil des Verdichtungshubs. Dadurch wird das Scrollteil nach oben gegen das Gehäuse gedrückt und die Kompressionskammer abgedichtet. Die Flüssigkeit läuft in den Kompressor zurück und der so entstehende Druckanstieg drückt 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.

Haupteigenschaften
der Geräte :

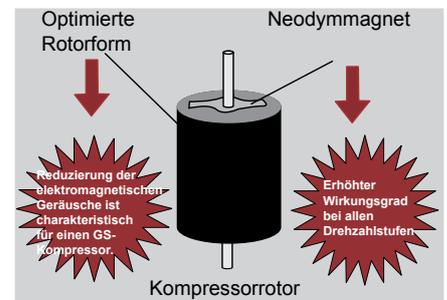
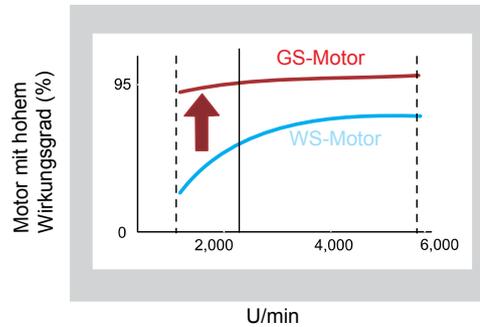


◆ Wirkungsgrad

- **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 Stropol verlegt.

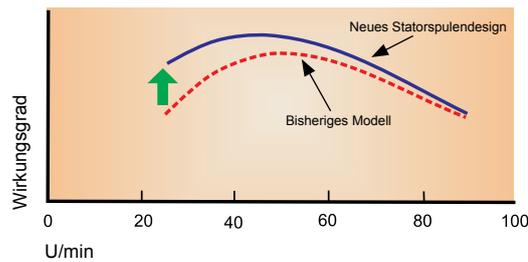
Die Funktionen bei geringeren Drehzahlen, die sich auf die jährlichen Betriebskosten auswirkt, wurden entscheidend verbessert.



- **Neues Design der Statorspulen (nur für RAS-4-6HVRNME)**

Dank des neuen Designs der Statorspulen, die das Magnetfeld optimieren, werden Wärmeverluste reduziert und der Wirkungsgrad des Motors wird erhöht, selbst bei niedrigen Drehzahlen.

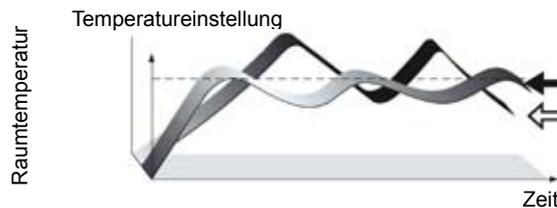
Kompressorwirkungsgrad



◆ Geräuscharme Geräte

◆ 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 Geräusentwicklung reduziert, da der Kompressor nicht durchgehend läuft. Betriebsdiagramm (im Heizbetrieb) :



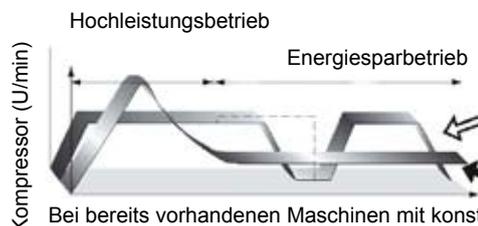
IVX
Gerät mit gleich bleibender
Geschwindigkeit

- **Beim IVX**

Erreicht den Temperatursollwert schnell und leistungsstark und gewährleistet anschließend einen stabilen, energiesparenden Betrieb.

- **Bei anderen Geräten mit konstanter Geschwindigkeit :**

Der Temperatursollwert wird nur langsam erreicht und danach erfolgt ein wiederholtes Ein- und Ausschalten, um die Temperatur zu halten, was unwirtschaftlichen Betrieb und unnötigen Energieverbrauch zur Folge hat.



Gerät mit gleich bleibender
Geschwindigkeit
IVX

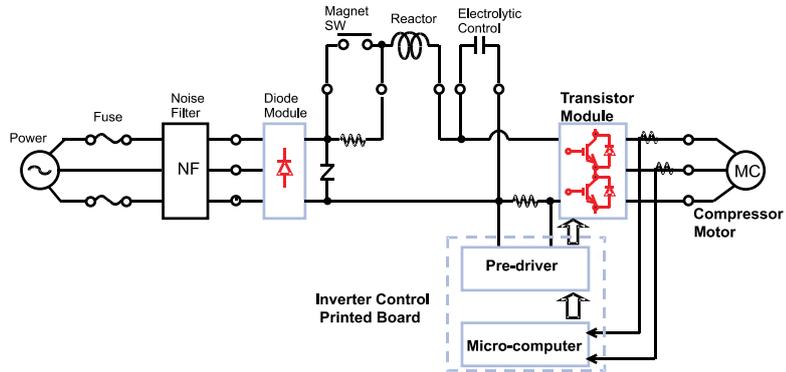
Bei bereits vorhandenen Maschinen mit konstanter Geschwindigkeit verbraucht das wiederholte Ein- und Ausschalten unnötig Energie.

Haupteigenschaften
der Geräte :

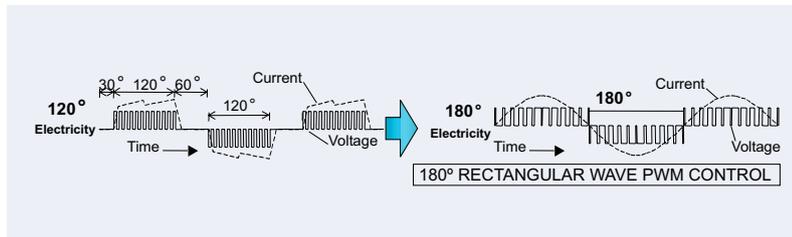
◆ PCB des neuen DC Inverters (nur für RAS-HRNME Geräte)

Neue digitale Steuerung für PAM 180° und neues PWM

- **Betriebsdiagramm :**



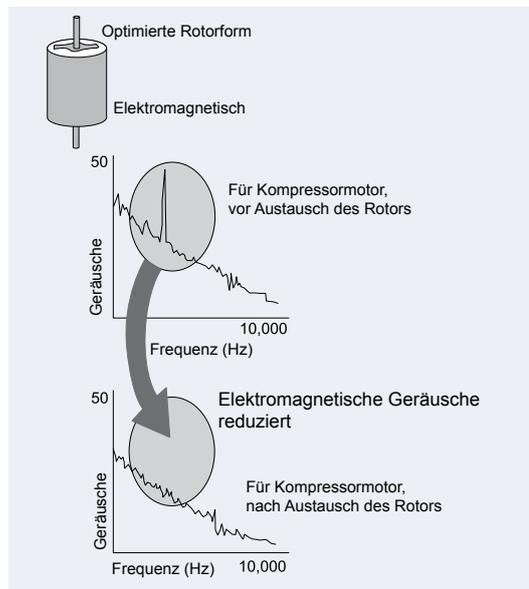
- **Steuersystem GS-Motorantrieb**



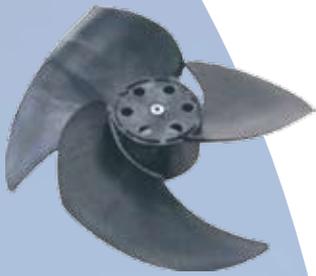
◆ Geräuscharmer Kompressor

Der Scrollkompressor senkt den Geräuschpegel und die Entstehung von Vibrationen aufgrund folgender Merkmale :

- Die Kompressionspunkte sind gleichmäßig über den Verdichtungshub verteilt.
- Geringere Anzahl von Komponenten
- Verwendung eines Hochdruckgehäuses.



Haupteigenschaften
der Geräte :

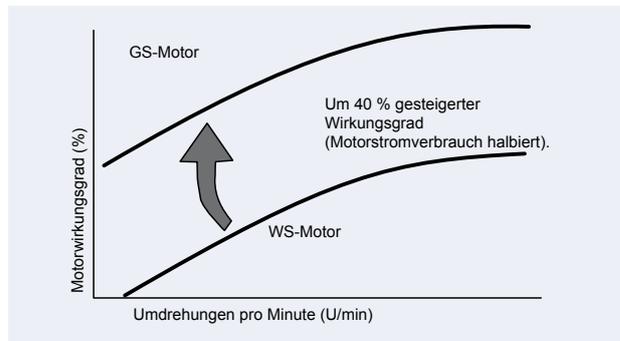


Neue 3-Blatt-Lüfter
mit niedrigerem Gehäuse

◆ Verbesserte Funktionen des Lüftermotors.

- **GS-Lüftermotor mit unübertroffenem Wirkungsgrad**

Der GS-Lüftermotor optimiert den Wirkungsgrad des Geräts im Vergleich zu konventionellen Produkten mit WS-Motoren erheblich. Darüber hinaus wurde das Austreten zu starker Luftstrahlen durch die Überwachung der Lüftergeschwindigkeit gemindert. Für einen stabilen Betrieb ist die Frontseite der Außengeräte gegen eine starke Windeinwirkung von ca. 10m/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 Spannung geändert, die am Lüftermotor anliegt, um die Drehzahl zu steuern.

- **Neuer Lüfterrotor**

Bei Hitachi wird Hightech verwendet, um einen so geräuscharmen Betrieb wie möglich zu gewährleisten. Der neue Lüfter besitzt drei anstelle von vier Lüfterblättern. Seine Bauform ist niedriger als die herkömmlicher Lüfter und er erzielt erstaunliche Ergebnisse mit einer Geräuschreduzierung von bis zu 4 dB (A).

◆ **Vielfältige Betriebsmöglichkeiten**

Werden diese Geräte zusammen mit CSNET WEB 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 optimierte Nutzung der Anlage als Ganzes.

Hervorzuheben ist auch, dass dank des breiten Angebots an Innengeräten für jeden Anlagentyp das ideale Gerät verfügbar ist.



CSNET-WEB



Sperre der Funktionen
über die Zentralsteuerung
möglich

Haupteigenschaften
der Geräte :



1.6.3. Ergänzungssysteme

◆ Lüfter mit Energierückgewinnung, KPI

Die neuen KPI-Geräte gibt es in den unterschiedlichsten Modellen mit Luftdurchsätzen von 500 bis 3.000 m³/h. Sie eignen sich damit für jeden Anlagentyp, ganz entsprechend der individuellen Anforderungen.

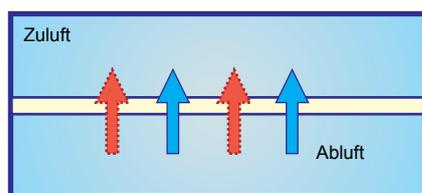
Geräte von 500 m³/h bis 2.000 m³/h erlauben eine Temperatur- und Feuchtigkeitsrückgewinnung aus der Innenluft. Bei den 3000 m³/h Geräten hingegen ist nur eine Temperaturrückgewinnung möglich. Je nach Anforderungen der Anlage kann der Benutzer bei den Geräten von 500 m³/h bis 2.000 m³/h die Wärmetauscherkomponente durch eine andere Komponente austauschen, die nur über die Temperatur arbeitet.

KPI-Geräte sind mit einem äußerst effizienten Wärmetauscher ausgestattet, der über folgende Leistungsmerkmale verfügt.

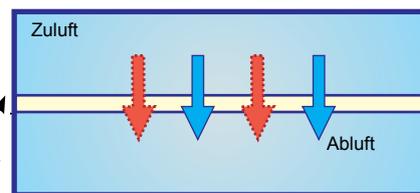
KPI-Geräte sind mit einem äußerst effizienten Wärmetauscher ausgestattet, der über folgende Leistungsmerkmale verfügt :

- Frischluftzufuhr für Innenumgebungen.
- Wärmeübertragung von der neuen Luft auf die Abluft im Sommer und in umgekehrter Richtung im Winter.
- Neuer Luftfilter.
- Durch den Betrieb des Feuchtigkeitstauschers im Sommer kann der Stromverbrauch der Klimaanlage um maximal 20 % verringert werden.

Betrieb im Winter



Betrieb im Sommer

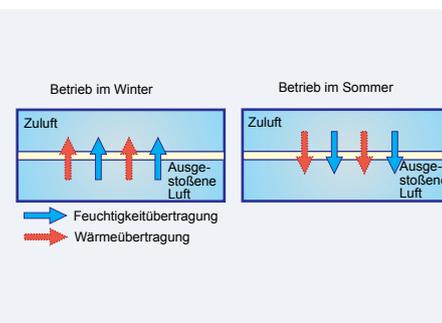


- Feuchtigkeitsübertragung (KPI-(502-2002)E1E Gefähr)
- Wärmeübertragung

◆ Breites Spektrum an Geräten :

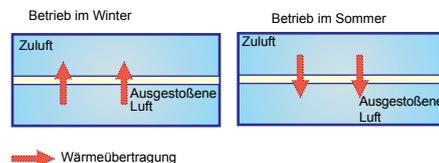
- KPI-Modelle mit Energierückgewinnung :

Modell	Strömung (m ³ /h)	Wärmetausch-Wirkungsgrad
KPI-502E1E	500	75
KPI-802E1E	800	75
KPI-1002E1E	1.000	78
KPI-1502E1E	1.500	78
KPI-2002E1E	2.000	78

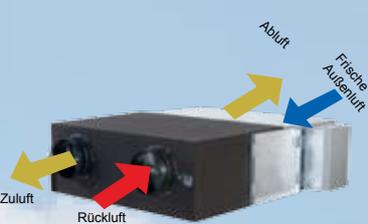


- KPI-Modelle mit Wärmerückgewinnung :

Modell	Strömung (m ³ /h)	Wärmetausch-Wirkungsgrad
KPI-3002H1E	3.000	54



1



Haupteigenschaften
der Geräte :



◆ **Flexibilität (KPI-(502~2002)E1E Geräte)**

Durch einfaches Wechseln des Tauschers kann man je nach Anlagentyp von der Energierückgewinnung zur Wärmerückgewinnung umschalten.



Wärmerückgewinnungstauscher



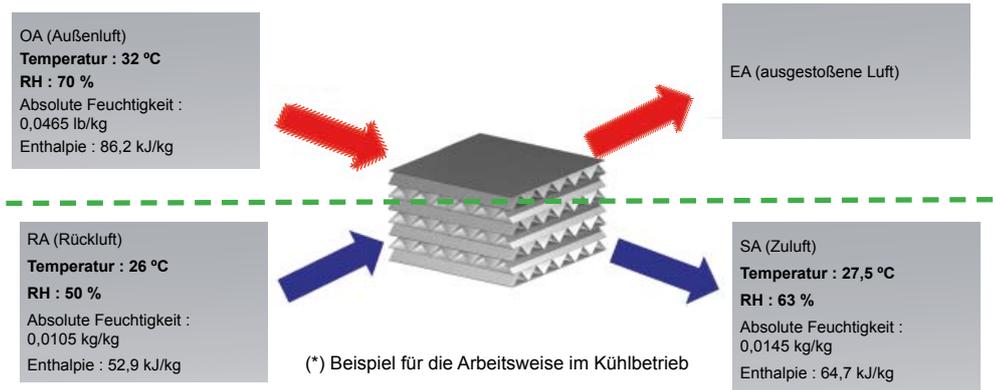
Energierückgewinnungstauscher

◆ **Verschiedene Betriebsarten**

Das KPI-3002H1E Gerät kann den Wechsel zwischen beiden Luftströmen unabhängig von der Betriebsart ausführen. Bei den Geräten von 500 m³/h bis 2.000 m³/h hat der Benutzer die Wahl zwischen verschiedenen Belüftungsarten : manuelle Belüftungsumstellung, manuelle freie Belüftungsart und automatische Belüftung.

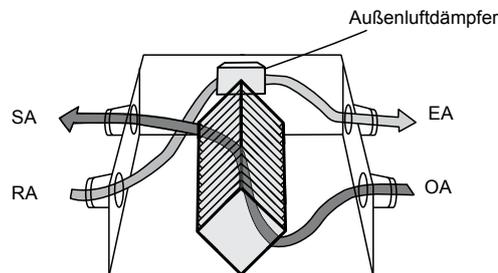
- Wärmetauscherbetrieb

Unabhängig von der Betriebsart führen sowohl der Einlass- als auch der Auslassluftstrom durch den Wärmetauscher, wo eine Energieübertragung zwischen beiden erfolgt. Der Tauscher kann für Feuchtigkeit oder für Feuchtigkeit und Temperatur gleichzeitig ausgelegt sein. Die Wärmetauscheffizienz kann einen Wert von 80 % erreichen.



- Belüftungsmodus

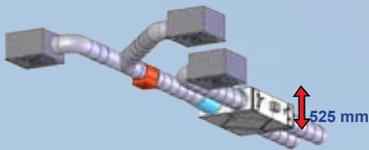
Von innen angesaugte Luft wird ohne Wärmeaustausch abgegeben.



i **HINWEISE :**

- OA : Frische Außenluft
- EA : Ausgestoßene Luft
- SA : Zuluft
- RA : Rückluft

 **Haupteigenschaften
der Geräte :**



- Automatische Lüftung

Wenn sich das Gerät im automatischen Belüftungsmodus befindet, entscheidet die Steuerung, ob ein Wärmetausch oder der freie Belüftungsmodus vorzuziehen ist. Die von der Steuerung verwendeten Variablen sind Außentemperatur, Innentemperatur und die vom Benutzer voreingestellte Temperatur. In jedem Fall steht ein maximaler Komfort bei minimalem Stromverbrauch im Vordergrund.

◆ **Eigenschaften**

- Geringer Geräuschpegel :

Nur die Lüfter bewegen sich.

- Kompakt (KPI-(1002/1502)E1E Geräte) :

Dank ihres schlanken Designs gehören die KPI-Geräte zu den kompaktesten ihrer Kategorie.

Aufgrund ihres geringen Gewichts und ihrer geringen Höhe können sie nicht nur bequemer transportiert, sondern auch schneller und platzsparender installiert werden. Die Geräte lassen sich wie jedes andere Innengerät auch problemlos unter einer abgehängten Decke montieren.

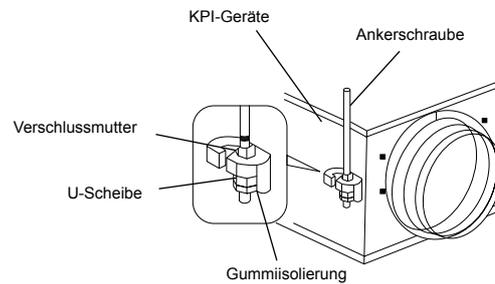
- Wärmetauscher :

Die Wärmetauscher werden aus äußerst durchlässigen Materialien gefertigt. Dadurch ist ein erheblicher und/oder latenter Wärmetausch zwischen Innen- und Außenluft möglich, ohne dass sich beide Luftströme vermischen.

☞ **Haupteigenschaften
der Geräte :**



- **Einfache Installation :**
Die KPI-Geräte von HITACHI lassen dank ihrer 4 Befestigungshaken sich sicher und einfach installieren. Die Leitungen werden mit einem Flansch arretiert. Dadurch können sie leicht und sicher bewegt werden. Das Befestigungssystem wird nachfolgend gezeigt :



Beispiel : KPI-(502~2002)E1E

- **Problemlose Wartung :**
Die wichtigsten Komponenten der KPI-Geräte von HITACHI sind über Öffnungen an den Seiten und an der Unterseite der Maschine leicht zugänglich. Zu diesen Komponenten zählen der Wärmetauscher, der Stromkasten und die Lüfter.



Haupteigenschaften
der Geräte :



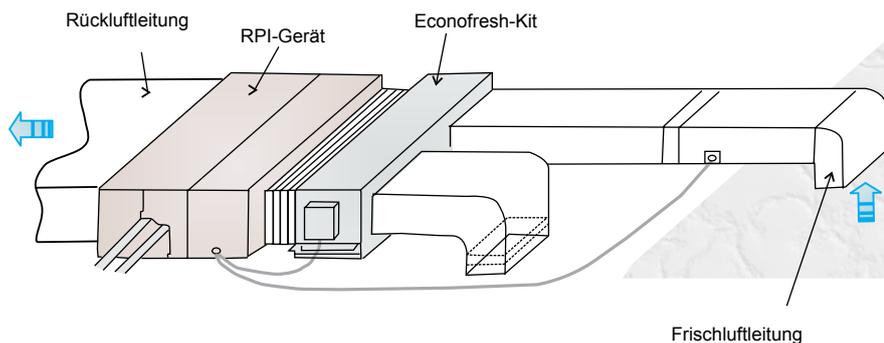
◆ Econofresh-Kit

Das neue Econofresh-Kit ist ein leicht zu installierendes, intelligentes Zubehör. Es erneuert die Raumluft und spart Energie.

Ein Kältemittelkreislauf ist nicht erforderlich. Anstelle dessen wird eine direkte Rückluftleitungsverbindung des RPI-5HP-Geräts verwendet.

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

Das System sorgt nicht nur für die Beibehaltung der richtigen Raumtemperatur und für frische Luft, sondern auch für eine natürliche Kühlung. Damit erhöht es die Energieeinsparungen.



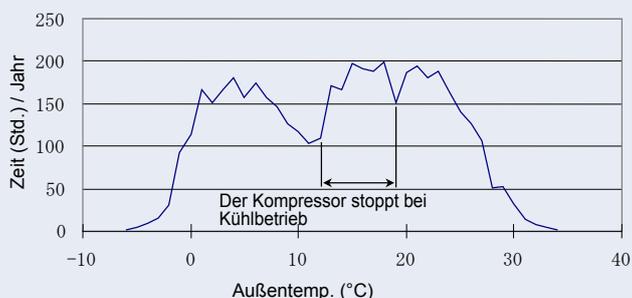
◆ Betriebsart

Kühlung durch Frischluft 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 Grafik gezeigt wird.

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

Grafisches Beispiel für kalte Umgebungstemperaturen :



Mit der Verwendung des Econofresh-Kit + RPI-5.0FSN2E wird der Stromverbrauch im Kühlbetrieb 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.

1

i HINWEIS :

Wenn die Außentemperatur bei unter 3 °C liegt, wird die Menge frischer Außenluft reduziert.
Die Luftstromklappensteuerung bietet komfortable Kühlung.
Ein Mikrocomputer steuert den Klappenwinkel je nach Raumluft- und Außentemperatur, um den Zustrom frischer Luft anzupassen und so die Raumtemperatur konstant zu halten.

2. Technische Daten

Dieses Kapitel bietet eine Zusammenfassung der wichtigsten Eigenschaften der Innen-, Außen- und Ergänzungsgeräte der neuen IVX Serie.

Inhalt

2.	Technische Daten.....	61
2.1.	Technische Daten für Innengeräte.....	62
2.1.1.	RCI – 4-Wege-Kassettengeräte.....	62
2.1.2.	RCIM – 4-Wege-Minikassettengerate.....	63
2.1.3.	RCD – 2-Wege-Kassettengeräte.....	64
2.1.4.	RPC – Deckengeräte.....	65
2.1.5.	RPI – Deckeneinbaugeräte (RPI-1.5~6.0FSN2E).....	66
2.1.6.	RPI – Deckeneinbaugeräte (RPI-8.0/10.0FSNE).....	67
2.1.7.	RPIM – Deckeneinbaugeräte (RPIM-1.5FSN2E).....	68
2.1.8.	RPK – Wandgeräte.....	69
2.1.9.	RPF und RPFI – Boden- und Bodeneinbaugeräte.....	70
2.2.	Technische daten für Außengeräte.....	71
2.2.1.	RAS - HVRNME Außengeräte.....	71
2.2.2.	RAS - HRNME Außengeräte.....	72
2.2.3.	RAS - HRNM Außengeräte.....	73
2.3.	Ergänzungssysteme.....	74
2.3.1.	KPI Gesamtwärmetauscher.....	74
2.3.2.	Econofresh-Kit.....	75
2.4.	Komponentendaten.....	75
2.4.1.	RCI – 4-Wege-Kassettengeräte.....	75
2.4.2.	RCIM – 4-Wege-Kassettengeräte.....	76
2.4.3.	RCD – 2-Wege-Kassettengeräte.....	76
2.4.4.	RPC – Deckengeräte.....	77
2.4.5.	RPI – Deckeneinbaugeräte (RPI-1.5~6.0FSN2E).....	77
2.4.6.	Einbaugeräte (RPI-8.0~10.0FSNE).....	78
2.4.7.	RPIM – Deckeneinbaugeräte (RPIM-1.5FSN2E).....	78
2.4.8.	RPK – Wandgeräte.....	79
2.4.9.	RPF – Bodengerate und RPFI – Bodeneinbaugeräte.....	79
2.4.10.	1Auengeratelufter und -wärmetauscher.....	80
2.4.11.	Kompressor.....	81

2.1. Technische Daten für Innengeräte

2.1.1. RCI – 4-Wege-Kassettengeräte



RCI-MODELL		RCI-1.5 FSN2E	RCI-2.0 FSN2E	RCI-2.5 FSN2E	RCI-3.0 FSN2E	RCI-4.0 FSN2E	RCI-5.0 FSN2E	RCI-6.0 FSN2E
Stromversorgung		1~230 V, 50 Hz						
Nennkühlleistung	kW	3,60	5,00	6,30	7,10	10,00	12,50	14,00
Nennheizleistung	kW	4,00	5,60	7,00	8,00	11,20	14,00	16,00
Luftdurchsatz (Hoch/Mittel/Niedrig)	m ³ / Min.	15/14/12	16/14/12	20/17/15	26/23/20	32/28/24	34/29/25	37/32/27
Elektrische Leistung des Lüfters	W	56	56	56	56	108	108	108
Schalldruckpegel (Hoch/ Mittel/ Niedrig)	dB (A)	32/30/28	32/30/28	32/30/28	34/32/30	38/35/33	39/37/35	42/40/36
Außenabmessungen	Höhe	mm	248	248	248	298	298	298
	Breite	mm	840	840	840	840	840	840
	Tiefe	mm	840	840	840	840	840	840
Nettogewicht	kg	23	24	24	26	29	29	29
Kältemittel		R410A (werkseitig aus Korrosionsschutzgründen mit Stickstoff gefüllt)						
Anschluss der Kältemittelleitung		Anschluss mit Konusmuttern						
Größe	Flüssigkeitsleitung	mm (Zoll)	Ø6,35 (1/4)	Ø6,35 (1/4)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)
	Gasleitung	mm (Zoll)	Ø12,70 (1/2)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)
Kondensatabflussanschluss	mm	Ø 32 AD	Ø 32 AD	Ø 32 AD	Ø 32 AD	Ø 32 AD	Ø 32 AD	Ø 32 AD
Maximaler Stromverbrauch	A	5	5	5	5	5	5	5
Verpackungsabmessungen	m ³	0,22	0,22	0,22	0,26	0,26	0,26	0,26
Adaptierbares Modell mit Luftaustrittsblende	-	P-N23WA						
Farbe (Munsell-Code)	-	Frühlingsweiß (4,1Y8,5 / 0,7)						
Außenabmessungen	Höhe	mm	37	37	37	37	37	37
	Breite	mm	950	950	950	950	950	950
	Tiefe	mm	950	950	950	950	950	950
Nettogewicht	kg	6	6	6	6	6	6	6
Verpackungsabmessungen	m ³	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Fernbedienung	-	PC-ART/PC-P2HTE						

AD: Außendurchmesser



HINWEISE :

- Die Nennkühl- und Nennheizleistung ist die zusammengefasste Leistung des IXV-Systems nach EN1451.

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

Rohrlänge: 7,5 Meter; Rohrsteigung: 0 Meter

DB: Trockenkugel; WB: Feuchtkugel

- Der Schalldruckpegel bezieht sich auf folgende Bedingungen:
 - 1,5 Meter unter dem Gerät.
 - Die Versorgungsspannung ist 230 V.

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

- Die Blende P-N23WA ist mit einem automatischen Swing-Louver-System ausgestattet.
- Kapitel 4,4 "Kompatibilität" erläutert die Leistungen der Innengeräte.

2.1.2. RCIM+ – 4-Wege-Minikassettengeräte


2

RCIM-MODELL			RCIM-1.5FSN2	RCIM-2.0FSN2
Stromversorgung			1~230 V, 50 Hz	
Nennkühlleistung	kW		3,60	5,00
Nennheizleistung	kW		4,00	5,60
Luftdurchsatz (Hoch/Mittel/Niedrig)	m ³ /Min.		15/13,5/12	16/14/12
Elektrische Leistung des Lüfters	W		52	52
Schalldruckpegel (Hoch/Mittel/Niedrig)	dB (A)		38/35/33	42/39/37
Außenabmessungen	Höhe	mm	295	295
	Breite	mm	570	570
	Tiefe	mm	570	570
Nettogewicht	kg		17	17
Kältemittel			R410A (werkseitig aus Korrosionsschutzgründen mit Stickstoff gefüllt)	
Anschluss der Kältemittelleitung			Anschluss mit Konusmuttern	
Größe	Flüssigkeitsleitung	mm (Zoll)	Ø6,35 (1/4)	Ø6,35 (1/4)
	Gasleitung	mm (Zoll)	Ø12,70 (1/2)	Ø15,88 (5/8)
Kondensatabflussanschluss			Ø 32 AD	Ø 32 AD
Maximaler Stromverbrauch			5	5
Verpackungsabmessungen			0,13	0,13
Anpassbares 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			3,5	3,5
Verpackungsabmessungen			0,07	0,07
Fernbedienung			PC-ART/PC-P2HTE	

AD: Außendurchmesser

**HINWEISE :**

- Die Nennkühl- und -heizleistung ist die zusammengefasste Leistung des IVX-Systems nach EN14511.

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

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

- Der Schalldruckpegel bezieht sich auf folgende Bedingungen:

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

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

- Die Blende P-N23WAM ist mit einem automatischen Swing-Louver-System ausgestattet.
- Kapitel 4,4 "Kompatibilität" erläutert die Leistungen der Innengeräte.



2.1.3. RCD – 2-Wege-Kassettengeräte

RCD-MODELL		RCD-1.5 FSN2	RCD-2.0 FSN2	RCD-2.5 FSN2	RCD-3.0 FSN2	RCD-4.0 FSN2	RCD-5.0 FSN2	
Stromversorgung		1~230 V, 50 Hz						
Nennkühlleistung	kW	3,60	5,00	6,30	7,10	10,00	12,50	
Nennheizleistung	kW	4,00	5,60	7,00	8,00	11,20	14,00	
Luftdurchsatz (Hoch/Mittel/Niedrig)	m³/Min.	13/11/9	15/13/11	19/16/14	19/16/14	28/24/21	34/29/25	
Elektrische Leistung des Lüfters	W	35	35	55	55	35x2	55x2	
Schalldruckpegel (Hoch/Mittel/Niedrig)	dB (A)	35/32/30	35/32/30	38/34/31	38/34/31	40/36/33	43/40/36	
Außenabmessungen	Höhe	mm	298	298	298	298	298	
	Breite	mm	860	860	860	860	1.420	
	Tiefe	mm	620	620	620	620	620	
Nettogewicht	kg	27	27	30	30	48	48	
Kältemittel		R410A (werkseitig aus Korrosionsschutzgründen mit Stickstoff gefüllt)						
Anschluss der Kältemittelleitung		Anschluss mit Konusmuttern						
Größe	Flüssigkeitsleitung	mm (Zoll)	Ø6,35 (1/4)	Ø6,35 (1/4)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)
	Gasleitung	mm (Zoll)	Ø12,70 (1/2)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)
Kondensatabflussanschluss	mm	Ø 32 AD	Ø 32 AD	Ø 32 AD	Ø 32 AD	Ø 32 AD	Ø 32 AD	
Maximaler Stromverbrauch	A	5	5	5	5	5	5	
Verpackungsabmessungen	m³	0,23	0,23	0,23	0,23	0,37	0,37	
Standardzubehör	-	Montagetraversen						
Anpassbares Modell mit Luftaustrittsblende		P-N23DWA				P-N46DWA		
Farbe (Munsell-Code)		Seidenweiß						
Außenabmessungen	Höhe	mm	30+10	30+10	30+10	30+10	30+10	
	Breite	mm	1.100	1.100	1.100	1.100	1.660	
	Tiefe	mm	710	710	710	710	710	
Nettogewicht	kg	6	6	6	6	8	8	
Verpackungsabmessungen	m³	0,10	0,10	0,10	0,10	0,15	0,15	
Fernbedienung	-	PC-ART/PC-P2HTE						

D: Außendurchmesser



HINWEISE :

- Die Nennkühl- und -heizleistung ist die zusammengefasste Leistung des IXV-Systems nach EN14511.

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

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

- Der Schalldruckpegel bezieht sich auf folgende Bedingungen:

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

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

- Die Blenden P-N23DWA und P-N46DWA sind mit einem automatischen Schwingluftklappensystem ausgestattet.
- Kapitel 4,4 "Kompatibilität" erläutert die Leistungen der Innengeräte.



2.1.4. RPC – Deckengeräte

2

RPC-MODELL		RPC-2.0 FSN2E	RPC-2.5 FSN2E	RPC-3.0 FSN2E	RPC-4.0 FSN2E	RPC-5.0 FSN2E	RPC-6.0 FSN2E
Stromversorgung		1~230 V, 50 Hz					
Nennkühlleistung	kW	5,00	6,30	7,10	10,00	12,50	14,00
Nennheizleistung	kW	5,60	7,00	8,00	11,20	14,00	16,00
Luftdurchsatz (Hoch/Mittel/Niedrig)	m ³ /Min.	15/13/10	18/16/12	21/17/15	30/24/19	35/28/21	37/32/27
Elektrische Leistung des Lüfters	W	75	75	75	145	145	145
Schalldruckpegel (Hoch/Mittel/Niedrig)	dB (A)	44/42/38	46/43/41	48/45/42	49/45/39	49/46/41	50/48/44
Außenabmessungen	Höhe	mm	163	163	163	225	225
	Breite	mm	1.094	1.314	1.314	1.314	1.574
	Tiefe	mm	625	625	625	625	625
Nettogewicht	kg	28	31	31	35	41	41
Farbe (Munsell-Code)		Frühlingsweiß (4,1Y8,5 / 0,7)					
Kältemittel		R410A (werkseitig aus Korrosionsschutzgründen mit Stickstoff gefüllt)					
Anschluss der Kältemittelleitung		Anschluss mit Konusmuttern					
Größe	Flüssigkeitsleitung	mm (Zoll)	Ø6,35 (1/4)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)
	Gasleitung	mm (Zoll)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)
Kondensatabflussanschluss	mm	Ø25 AD	Ø25 AD	Ø25 AD	Ø25 AD	Ø25 AD	Ø25 AD
Maximaler Stromverbrauch	A	5	5	5	5	5	5
Verpackungsabmessungen	m ³	0,24	0,29	0,29	0,36	0,43	0,43
Fernbedienung	-	PC-ART/PC-P2HTE					

AD: Außendurchmesser



HINWEISE :

- Die Nennkühl- und -heizleistung ist die zusammengefasste Leistung des IVX-Systems nach EN14511.

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 unter dem Gerät.
1 m Abstand vom Impulsluftklappe.
 - Die Versorgungsspannung ist 230 V.

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

- Kapitel 4,4 "Kompatibilität" erläutert die Leistungen der Innengeräte.

2.1.5. RPI – Deckeneinbaugeräte (RPI-1.5~6.0FSN2E)


RPI-MODELL		RPI-1.5 FSN2E	RPI-2.0 FSN2E	RPI-2.5 FSN2E	RPI-3.0 FSN2E	RPI-4.0 FSN2E	RPI-5.0 FSN2E	RPI-6.0 FSN2E
Stromversorgung		1~230 V, 50 Hz						
Nennkühlleistung	kW	3,60	5,00	6,30	7,10	10,00	12,50	14,00
Nennheizleistung	kW	4,00	5,60	7,00	8,00	11,20	14,00	16,00
Luftdurchsatz (Hoch/Mittel/Niedrig) (SP-00)	m³/min	10/10/9	16/15/13	19/17/15	22/20/17	30/28/25	35/32/28	36/33/29
Statischer Druck (Hi) zu (SP-01/SP-00/SP-02)	Pa	45/25/25	80/50/25	80/50/25	120/80/40	120/80/25	120/80/25	120/80/25
Elektrische Leistung des Lüfters	W	40	50	50	215	200	215	365
Schalldruckpegel (Hoch/Mittel/Niedrig) (SP-00)	dB (A)	34/34/31	33/31/29	35/33/30	35/35/31	37/36/35	39/38/36	40/39/38
Schalleistungspegel	dB (A)	56	59	60	60	62	63	64
Außenabmessungen	Höhe	mm	197	275	275	275	275	275
	Breite	mm	1.084	1.084	1.084	1.084	1.474	1.474
	Tiefe	mm	600	600	600	600	600	600
Nettogewicht	kg	29,5	35	37	37	48	49	49
Kältemittel	-	R410A (werkseitig aus Korrosionsschutzgründen mit Stickstoff gefüllt)						
Anschluss der Kältemittelleitung	-	Anschluss mit Konusmuttern						
Größe	Flüssigkeitsleitung	mm (Zoll)	Ø6,35 (1/4)	Ø6,35 (1/4)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)
	Gasleitung	mm (Zoll)	Ø12,70 (1/2)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)
Kondensatabflussanschluss	mm	Ø 32 AD	Ø 32 AD	Ø 32 AD	Ø 32 AD	Ø 32 AD	Ø 32 AD	Ø 32 AD
Maximaler Stromverbrauch	A	5	5	5	5	5	5	5
Verpackungsabmessungen	m³	0,18	0,25	0,25	0,25	0,33	0,33	0,33
Standardzubehör	-	Luftfilter, Abflusspumpe						
Fernbedienung	-	PC-ART/PC-P2HTE						

AD: Außendurchmesser
 SP: Statischer Druck

 HINWEISE :

- Die Nennkühl- und -heizleistung ist die zusammengefasste Leistung des IVX-Systems nach EN14511.

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; Leitungssteigung: 0 Meter
 DB: Trockenkugel; WB: Feuchtkugel

- Der Schalldruckpegel bezieht sich auf folgende Bedingungen:

- 1,5 Meter unter dem Gerät (keine Decke unter Gerät), 1 Meter von Absaugleitung und 2 Meter von Abluftleitung entfernt.
- Die Versorgungsspannung ist 230 V.

Diese Daten wurden in einem schalltoten Raum gemessen, so dass Schallreflektionen bei der Installation des Geräts berücksichtigt werden müssen.

2.1.6. RPI – Deckeneinbaugeräte (RPI-8.0/10.0FSNE)


2

RPI-MODELL			RPI-8.0FSNE	RPI-10.0FSNE
Stromversorgung			1~230 V, 50 Hz	
Nennkühlleistung	kW		20,00	25,00
Nennheizleistung	kW		22,40	28,00
Luftdurchsatz (Hoch/Mittel/Niedrig) (SP-00)	m ³ /min		66/62/58	75/71/66
Statischer Druck (Hi) zu (SP-01/SP-00/SP-02)	Pa		220/180/-	220/180/-
Elektrische Leistung des Lüfters	W		1250	1250
Schalldruckpegel (Hoch/Mittel/Niedrig) (SP-00)	dB (A)		54/54/51	55/55/51
Schalleistungspegel	dB (A)		73	74
Außenabmessungen	Höhe	mm	475	475
	Breite	mm	1.580	1.580
	Tiefe	mm	600	600
Nettogewicht	kg		85	87
Kältemittel	-		R410A (werkseitig aus Korrosionsschutzgründen mit Stickstoff gefüllt)	
Anschluss der Kältemittelleitung	-		Gelöteter Anschluss	
Größe	Flüssigkeitsleitung	mm (Zoll)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)
	Gasleitung	mm (Zoll)	Ø15,88 (3/4)	Ø22,2 (7/8)
Kondensatabflussanschluss	mm		Ø25 AD	Ø25 AD
Maximaler Stromverbrauch	A		10	10
Verpackungsabmessungen	m ³		0,5	0,5
Standardzubehör	-		Luftfilter	
Fernbedienung	-		PC-ART/PC-P2HTE	

 AD: Außendurchmesser
 SP: Statischer Druck

***i* HINWEISE :**

- Die Nennkühl- und -heizleistung ist die zusammengefasste Leistung des IVX-Systems nach EN14511.

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; Leitungssteigung: 0 Meter
 DB: Trockenkugel; WB: Feuchtkugel

- Der Schalldruckpegel bezieht sich auf folgende Bedingungen:

- 1,5 Meter unter dem Gerät (keine Decke unter Gerät), 1 Meter von Absaugleitung und 2 Meter von Abluftleitung entfernt.
- Die Versorgungsspannung ist 230 V.

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

2.1.7. RPIM – Deckeneinbaugeräte (RPIM-1.5FSN2E)


RPI-MODELL		RPIM-1.5FSN2E	
Stromversorgung		1~230 V. 35,0 °C	
Nennkühlleistung	kW	3,60	
Nennheizleistung	kW	4,00	
Luftdurchsatz (Hoch/Mittel/Niedrig) (SP-00)		m ³ /min	10/10/8,5
Statischer Druck Hi(HSP)/Hi(LSP)		Pa	45/10
Lüftermotor		W	33
Schalldruckpegel (Hi/Lo)		dB (A)	33/29
Schalleistungspegel (Hoch/Niedrig)		dB (A)	51
Außenabmessungen	Höhe	mm	275
	Breite	mm	702
	Tiefe	mm	600
Nettogewicht		kg	26
Kältemittel		-	R410A (werkseitig aus Korrosionsschutzgründen mit Stickstoff gefüllt)
Anschluss der Kältemittelleitung		-	Anschluss mit Konusmuttern
Größe	Flüssigkeitsleitung	mm (Zoll)	Ø6,35 (1/4)
	Gasleitung	mm (Zoll)	Ø12,70 (1/2)
Kondensatabflussanschluss		mm	Ø25 AD
Max. Stromstärke		A	5,0
Verpackungsabmessungen		m ³	0,17
Standardzubehör		-	Luftfilter
Fernbedienung		-	PC-ART/PC-P2HTE

AD: Außendurchmesser
 SP: Statischer Druck

***i* HINWEISE :**

- Die Nennkühl- und -heizleistung ist die zusammengefasste Leistung des IXV-Systems nach EN14511.

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; Leitungssteigung: 0 Meter
 DB: Trockenkugel; WB: Feuchtkugel

- Der Schalldruckpegel bezieht sich auf folgende Bedingungen:

- 1,5 Meter unter dem Gerät (keine Decke unter Gerät), 1 Meter von Absaugleitung und 2 Meter von Abluftleitung entfernt.
- Die Versorgungsspannung ist 230 V.

Diese Daten wurden in einem schalltoten Raum gemessen, so dass Schallreflektionen bei der Installation des Geräts berücksichtigt werden müssen.

2.1.8. RPK – Wandgeräte


2

RPK-MODELL		RPK-1.5FSN2M	RPK-2.0FSN2M	RPK-2.5FSN2M	RPK-3.0FSN2M	RPK-4.0FSN2M
Stromversorgung		1~230 V, 50 Hz				
Nennkühlleistung	kW	3,60	5,00	6,30	7,10	10,00
Nennheizleistung	kW	4,00	5,60	7,00	8,00	11,20
Luftdurchsatz (Hoch/Mittel/Niedrig)	m³/min	11/10/9	14/12/10	17/16/14	17/16/14	22/20/17
Elektrische Leistung des Lüfters	W	20	20	40	40	41
Schalldruckpegel (Hoch/Mittel/Niedrig)	dB (A)	40/38/36	41/39/37	43/40/37	43/40/37	49/46/43
Außenabmessungen	Höhe	mm	280	295	333	333
	Breite	mm	780	1.030	1.150	1.150
	Tiefe	mm	210	208	245	245
Nettogewicht	kg	10	12	18	18	18
Farbe (Munsell-Code)	Perlweiß					
Kältemittel	R410A (werkseitig aus Korrosionsschutzgründen mit Stickstoff gefüllt)					
Anschluss der Kältemittelleitung	Anschluss mit Konusmuttern					
Größe	Flüssigkeitsleitung	mm (Zoll)	Ø6,35 (1/4)	Ø6,35 (1/4)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)
	Gasleitung	mm (Zoll)	Ø12,70 (1/2)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)
Kondensatabflussanschluss	Ø 26 AD					
Maximaler Stromverbrauch	A	5	5	5	5	5
Verpackungsabmessungen	m³	0,07	0,11	0,13	0,13	0,13
Standardzubehör	Montagetraversen					
Fernbedienung	PC-LH3A oder PC-P2HTE/PC-ART					

AD: Außendurchmesser


HINWEISE :

- Die Nennkühl- und -heizleistung ist die zusammengefasste Leistung des IVX-Systems nach EN14511.

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 unter dem Gerät.
1 m Abstand vom Impulsluftklappe.
 - Die Versorgungsspannung ist 230 V.

Diese Daten wurden in einem schalltoten Raum gemessen, so dass Schallreflektionen bei der Installation des Geräts berücksichtigt werden müssen.

- Kapitel 4,4 "Kompatibilität" erläutert die Leistungen der Innengeräte.

2.1.9. RPF und RPF1 – Boden- und Bodeneinbaugeräte


RPF- & RPF1-MODELLE		RPF-1.5 FSN2E	RPF-2.0 FSN2E	RPF-2.5 FSN2E	RPF1-1.5 FSN2E	RPF1-2.0 FSN2E	RPF1-2.5 FSN2E
Stromversorgung		1~230 V, 50 Hz					
Nennkühlleistung	kW	3,60	5,00	6,30	3,60	5,00	6,30
Nennheizleistung	kW	4,00	5,60	7,00	4,00	5,60	7,00
Luftdurchsatz (Hoch/Mittel/Niedrig)	m³/Min.	12/10/9	16/14/11	16/14/11	12/10/9	16/14/11	16/14/11
Elektrische Leistung des Lüfters	W	28	45	45	28	45	45
Schalldruckpegel (Hoch/Mittel/Niedrig)	dB (A)	38/35/31	39/36/32	42/38/34	38/35/31	39/36/32	42/38/34
Außenabmessungen	Höhe	mm	630	630	630	620	620
	Breite	mm	1.170	1.420	1.420	973	1.223
	Tiefe	mm	220	220	220	220	220
Nettogewicht	kg	28	33	34	23	27	28
Farbe (Munsell-Code)	-	Frühlingsweiß (4,1Y8,5 / 0,7)					
Kältemittel	-	R410A (werkseitig aus Korrosionsschutzgründen mit Stickstoff gefüllt)					
Anschluss der Kältemittelleitung		Anschluss mit Konusmuttern					
Größe	Flüssigkeitsleitung	mm (Zoll)	Ø6,35 (1/4)	Ø6,35 (1/4)	Ø9,53 (3/8)	Ø6,35 (1/4)	Ø9,53 (3/8)
	Gasleitung	mm (Zoll)	Ø12,70 (1/2)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)
Kondensatabflussanschluss	mm	Ø 18,5 AD	Ø 18,5 AD	Ø 18,5 AD	Ø 18,5 AD	Ø 18,5 AD	Ø 18,5 AD
Maximaler Stromverbrauch	A	5	5	5	5	5	5
Verpackungsabmessungen	m³	0,24	0,29	0,29	0,23	0,25	0,25
Fernbedienung	-	PC-ART/PC-P2HTE					

AD: Außendurchmesser

 HINWEISE :

- Die Nennkühl- und -heizleistung ist die zusammengefasste Leistung des IX-Systems nach EN14511.

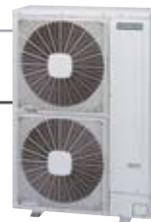
Betriebsbedingungen		Kühlbetrieb	Heizbetrieb
Einlasslufttemperatur des Innengeräts	DB	27,0 °C	20,0 °C
	WB	19,0 °C	
Einlasslufttemperatur des Außengeräts	DB	35,0 °C	7,0 °C
	WB		6,0 °C

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

- Der Schalldruckpegel bezieht sich auf folgende Bedingungen:
 - 1 m Abstand vom Fußboden.
 - 1 m von der Vorderseite des Geräts.
 - Die Versorgungsspannung ist 230 V.

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

- Kapitel 4,4 "Kompatibilität" erläutert die Leistungen der Innengeräte.



2.2. RAS – Technische daten für Außengeräte

2.2.1. RAS - HVRNME Außengeräte

◆ RAS-3~6HVRNME

RAS-MODELL			RAS-3HVRNME	RAS-4HVRNME	RAS-5HVRNME	RAS-6HVRNME
Stromversorgung			1~230 V, 50 Hz			
Nennkühlleistung (Min/Nom/Max)	kW		3,20/7,10/8,00	4,90/10,00/11,20	5,70/12,50/14,00	6,00/14,00/16,00
Nennheizleistung (Min/Nom/Max)	kW		3,50/8,00/10,60	5,00/11,20/14,00	5,00/14,00/18,00	5,00/16,00/20,00
Energieeffizienz im Kühlbetrieb (EER)			3,66	4,10	3,54	3,29
Leistungskoeffizient im Heizbetrieb (COP)			4,21	4,41	4,12	3,78
Farbe (Munsell-Code)	-		Naturgrau (1,0Y8,5/0,5)			
Schalldruckpegel (Nachtbetrieb)	dB (A)		42(38)	44(40)	46(42)	48(45)
Schalleistungspegel	dB (A)		58	60	62	64
Außenabmessungen	Höhe	mm	800	1.380	1.380	1.380
	Breite	mm	950	950	950	950
	Tiefe	mm	370	370	370	370
Nettogewicht	kg		67	114	115	115
Kältemittel	-		R410A			
Strömungssteuerung	-		Mikroprozessorgesteuertes Expansionsventil			
Kompressor	-		DC-Invertergesteuert			
Mge	-		1	1	1	1
Leistung	kW		1,38	1,80	2,50	2,50
Wärmetauscher			Querlamellen-Vielzugrohr			
Außengerätelüfter	-		Schraubenlüfter			
Mge	-		1	2	2	2
Luftdurchsatzwert	m³/min		45	80	90	100
Leistung	W		40	70+70	70+70	70+70
Anschluss der Kältemittelleitung			Bördelanschluss (mitgeliefert)			
Größe	Flüssigkeitsleitung	mm (Zoll)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)
	Gasleitung	mm (Zoll)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)	Ø15,88 (5/8)
Kältemittelmenge	kg		2,40	3,90	4,00	4,00
Maximaler Stromverbrauch	A		14,0	18,0	26,0	26,0
Verpackungsabmessungen	m³		0,43	0,70	0,70	0,70

AD: Außendurchmesser



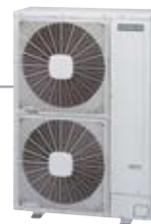
HINWEISE :

- Die Nennkühl- und Nennheizleistung ist die zusammengefasste Leistung des IVX-Systems nach EN1451

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 230 V.
 Diese Daten wurden in einem schalltoten Raum gemessen, so dass 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 dem Innengerätemodell RCI-FSN2E ermittelt.



2.2.2. RAS - HRNME Außengeräte

◆ RAS-4~6HRNME

RAS-MODELL			RAS-4HRNME	RAS-5HRNME	RAS-6HRNME
Stromversorgung			3~400 V, 50 Hz		
Nennkühlleistung (Min/Nom/Max)	kW		4,90/10,00/11,20	5,70/12,50/14,00	6,00/14,00/16,00
Nennheizleistung (Min/Nom/Max)	kW		5,00/11,20/14,00	5,00/14,00/18,00	5,00/16,00/20,00
Energieeffizienz im Kühlbetrieb (EER)			4,10	3,54	3,29
Leistungskoeffizient im Heizbetrieb (COP)			4,41	4,12	3,78
Farbe (Munsell-Code)	-		Naturgrau (1,0Y8,5/0,5)		
Schalldruckpegel (Nachtbetrieb)	dB (A)		44(40)	46(42)	48(45)
Schalleistungspegel	dB (A)		60	62	64
Außenabmessungen	Höhe	mm	1.380	1.380	1.380
	Breite	mm	950	950	950
	Tiefe	mm	370	370	370
Nettogewicht	kg		114	115	115
Kältemittel	-		R410A		
Strömungssteuerung	-		Mikroprozessorgesteuertes Expansionsventil		
Kompressor	-		DC-Invertergesteuert		
Mge	-		1	1	1
Leistung	kW		2,20	3,00	3,00
Wärmetauscher			Querlamellen-Vielzugrohr		
Kondensatorlüfter	-		Schraubenlüfter		
Mge	-		1+1	1+1	1+1
Luftdurchsatzwert	m³/min		80	90	100
Leistung	W		70+70	70+70	70+70
Anschluss der Kältemittelleitung			Bördelanschluss (mitgeliefert)		
Größe	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		3,90	4,00	4,00
Maximaler Stromverbrauch	A		7,0	11,0	13,0
Verpackungsabmessungen	m³		0,70	0,70	0,70

AD: Außendurchmesser



HINWEISE :

- Die Nennkühl- und -heizleistung ist die zusammengefasste Leistung des IXV-Systems nach EN14511.

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 400 V.

Diese Daten wurden in einem schalltoten Raum gemessen, so dass 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 dem Innengerätemodell RCI-FSN2E ermittelt.



2.2.3.RAS - HRNM Außengeräte

◆ RAS-8~12HRNM

2

RAS-MODELL		RAS-8HRNM	RAS-10HRNM	RAS-12HRNM
Stromversorgung		3~400 V, 50 Hz		
Nennkühlleistung (Min/Nom/Max)	kW	9,00/20,00/22,40	11,20/25,00/28,00	13,50/30,00/33,50
Nennheizleistung (Min/Nom/Max)	kW	8,30/22,40/28,00	10,50/28,00/35,00	12,60/33,50/37,50
Energieeffizienz im Kühlbetrieb (EER)		3,36	3,20	3,10
Leistungskoeffizient im Heizbetrieb (COP)		4,24	3,93	3,83
Farbe (Munsell-Code)	-	Naturgrau (1,0Y8,5/0,5)		
Schalldruckpegel (Nachtbetrieb)	dB (A)	54(52)	59(55)	60(58)
Schalleistungspegel	dB (A)	50	53	55
Außenabmessungen	Höhe	mm	1.650	1.650
	Breite	mm	1.100	1.100
	Tiefe	mm	390	390
Nettogewicht	kg	170	170	173
Kältemittel	-	R410A		
Strömungssteuerung	-	Mikroprozessorgesteuertes Expansionsventil		
Kompressor	-	DC-Invertergesteuert		
Mge	-	1	1	1
Leistung	kW	4,00	4,00	4,00
Wärmetauscher		Querlamellen-Vielzugrohr		
Kondensatorlüfter	-	Schraubenlüfter		
Mge	-	1+1	1+1	1+1
Luftdurchsatzwert	m³/min	121	150	163
Leistung	W	170+120	170+120	170+120
Anschlüsse		Bördelanschluss (mitgeliefert)		
Flüssigkeitsleitung	mm (Zoll)	Ø9,53(*) (3/8)	Ø12,70 (1/2)	Ø12,70 (1/2)
	Gasleitung	mm (Zoll)	Ø25,4 (1)	Ø25,4 (1)
Kältemittelmenge	kg	7,3	7,8	8,5
Maximaler Stromverbrauch	A	13,2	19,1	21,2
Verpackungsabmessungen	m³	0,71	0,71	0,71

AD: Außendurchmesser



HINWEISE :

(*) Bei einer Leitungslänge von über 70m sollte die Flüssigkeitsleitung einen Durchmesser von 12,70 mm haben.

- Die Nennkühl- und -heizleistung ist die zusammengefasste Leistung des IX-Systems nach EN14511.

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 400 V.

Diese Daten wurden in einem schalltoten Raum gemessen, so dass 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 dem Innengerätemodell RCI-FSN2E (x2) ermittelt.

2.3. Ergänzungssysteme

2.3.1. KPI Gesamtwärmetauscher



KPI-MODELL			KPI-502E1E	KPI-802E1E	KPI-1002E1E	KPI-1502E1E	KPI-2002E1E	KPI-3002H1E
Luftdurchsatzwert	Schnell	m³/h	500	800	1.000	1.500	2.000	3.000
	Mittel		480	740	960	1.440	1.920	2.870
	Langsam		450	680	900	1.320	1.780	2.750
Außendruck	Schnell	Pa	90	90	150	150	160	120
	Mittel		85	80	140	135	145	110
	Langsam		75	65	120	110	125	110
Wärmetausch-Wirkungsgrad	Schnell	%	75	75	78	78	78	54
Enthalpie-Tauschkapazität (Heizbetrieb)	Schnell	%	65	67	68	68	66,5	46
Enthalpie-Tauschkapazität (Kühlbetrieb)	Schnell	%	60	61	62	62,5	61,5	46
Schalldruckpegel	Schnell	dB (A)	38	39	40	42	44	45
Außenabmessungen	Höhe	mm	330	385	385	525	525	650
	Breite		1.130	1.210	1.650	1.800	1.800	1.245
	Tiefe		925	1.015	1.295	1.130	1.430	2.124
Nettogewicht		kg	53	62	99	113	135	209
Verpackungsabmessungen		m³	0,34	0,47	0,85	1,07	1,35	1,72
Lüfter								
Mge			2	2	2	2	2	2
Typ			Mehrblatt-Lüfter (Stahl)					
Leistung			135+135	155+155	380+380	490+490	490+490	680+680



HINWEISE :

- Der Tauschwirkungsgrad entspricht der Norm EN1451

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

DB: Trockenkugel; WB: Feuchtkugel

- Der Schalldruckpegel bezieht sich auf folgende Bedingungen:
 - 1,5 Meter unter dem Gerät (keine Decke unter Gerät), 1 Meter von Absaugleitung und 2 Meter von Abluftleitung entfernt.
 - Die Versorgungsspannung ist 230 V.
- Diese Daten wurden in einem schalltoten Raum gemessen, so dass Schallreflexionen bei der Installation des Geräts berücksichtigt werden müssen.

2.3.2. Econofresh-Kit



AD MODELL ECONOFRESH-KIT			EF-5GE
Kombiniertes Innengerätmodell			RPI-5PS
Außenabmessungen	Höhe	mm	254
	Breite		1.350 + 59
	Tiefe		270
Nettogewicht		kg	12,5
Anz. Klappenmotoren		-	1
Verpackungsabmessungen (ca.)		m ³	0,13
Standardzubehör		-	Außenfrischlufteinlasssthermistor

2

2.4. Komponentendaten für Innengeräte

Nachfolgend werden die technischen Merkmale der Komponenten aufgeführt:

- ◆ Innengerätewärmetauscher und -lüfter:
 - RCI - 4-Wege-Kassettengeräte
 - RCIM - 4-Wege-Kassettengeräte
 - RCD -2-Wege-Kassettengeräte
 - RPC - Deckengeräte
 - RPI - Deckeneinbaugeräte
 - RPK - Wandgeräte
 - RPF - Fußbodengeräte
 - RPF1 - Bodeneinbaugeräte

- ◆ Außengeräte: Wärmetauscher, Lüfter und Kompressor



2.4.1. RCI – 4-Wege-Kassettengeräte

RCI-Modell			RCI-1.5 FSN2E	RCI-2.0 FSN2E	RCI-2.5 FSN2E	RCI-3.0 FSN2E	RCI-4.0 FSN2E	RCI-5.0 FSN2E	RCI-6.0 FSN2E	
Wärmetauscher	Wärmetauschertyp		Querlamellen-Vielzugrohr							
	Leitung	Material	Kupferleitung							
		Außendurchmesser	Ø mm		7	7	7	7	7	7
		Reihen	-	2	2	2	2	3	3	3
		Anzahl der Rohre/Spule	-	8		16	20	30	30	30
	Lamellen	Material	Aluminium							
		Abstand	mm	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
	Vordere Gesamtfläche		m ²	0,38	0,38	0,38	0,47	0,47	0,47	0,47
	Anzahl Spulen/Gerät		-	1	1	1	1	1	1	1
Lüftereinheit	Lüfter	Typ	Mehrblatt-Lüfter							
		Anzahl/Gerät	-	1	1	1	1	1	1	1
		Außendurchmesser	mm	490	490	490	490	490	490	490
		Nennluftdurchsatz (Hoch/Mittel/Niedrig)	m ³ /Min.	15/14/12	16/14/12	20/17/15	26/23/20	32/28/24	34/29/25	37/32/27
	Motor	Typ	-	Tropfwassergeschütztes Gehäuse						
		Startmethode	-	GS-Steuerung						
		Leistung	W	56	56	56	56	108	108	108
		Mge	-	1	1	1	1	1	1	1
		Isolierungsklasse	-	E	E	E	E	E	E	E

2.4.2. RCIM – 4-Wege-Kassettengeräte


RCIM-Modell			RCIM-1.5FSN2E		RCIM-2.0FSN2E			
Wärmetauscher	Wärmetauschertyp		Querlamellen-Vielzugrohr					
	Leitung	Material	Kupferleitung					
		Außendurchmesser	Ø mm	7		7		
		Reihen	-	2		2		
		Anzahl Rohre/Spule	-	14		14		
	Lamellen	Material	Aluminium					
		Abstand	mm	1,5		1,5		
	Maximaler Betriebsdruck		MPa	4,15		4,15		
Vordere Gesamtfläche		m ²	0,19		0,19			
Lüfereinheit			1				1	
	Lüfter	Typ	Mehrblatt-Lüfter					
		Anzahl/Gerät	-	1		1		
		Außendurchmesser	mm	298		298		
		Nennluftdurchsatz (Hoch/Mittel/Niedrig)	m ³ /Min.	15/13,5/12		16/14/12		
	Motor			Tropfwassergeschütztes Gehäuse				
				GS-Steuerung				
		Leistung	W	52		52		
Mge		-	1		1			
Isolierungsklasse		-	E		E			


2.4.3. RCD – 2-Wege-Kassettengeräte

RCD-Modell			RCD-1.5 FSN2	RCD-2.0 FSN2	RCD-2.5 FSN2	RCD-3.0 FSN2	RCD-4.0 FSN2	RCD-5.0 FSN2	
Wärmetauscher	Wärmetauschertyp		Querlamellen-Vielzugrohr						
	Leitung	Material	Kupferleitung						
		Außendurchmesser	Ø mm	7	7	7	7	7	7
		Reihen	-	2	2	2	2	2	2
	Lamellen	Material	Aluminium						
		Abstand	mm	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	Maximaler Betriebsdruck		MPa	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15
	Vordere Gesamtfläche		m ²	0,36	0,36	0,36	0,63	0,63	0,63
Anzahl Spulen/Gerät		-	1	1	1	1	1	1	
Lüfereinheit	Lüfter	Typ	Mehrblatt-Lüfter						
		Anzahl/Gerät	-	1	1	1	2	2	2
		Außendurchmesser	mm	360	360	360	360	360	360
		Luftdurchsatzwert (Hoch/Mittel/Niedrig)	m ³ /Min.	13/11/9	15/13/11	19/16/14	19/16/14	28/24/21	34/29/25
	Motor			Tropfwassergeschütztes Gehäuse					
				GS-Steuerung					
		Leistung	W	35	55	55	35x2	35x2	55x2
		Mge	-	1	1	1	2	2	2
Isolierungsklasse		-	E	E	E	E	E	E	

2.4.4. RPC – Deckengeräte



2

RPC-Modell			RPC-2.0 FSN2E	RPC-2.5 FSN2E	RPC-3.0 FSN2E	RPC-4.0 FSN2E	RPC-5.0 FSN2E	RPC-6.0 FSN2E	
Wärmetauscher	Wärmetauschertyp	-	Querlamellen-Vielzugrohr						
	Leitung	Material	-	Kupferleitung					
		Außendurchmesser	Ø mm	7	7	7	7	7	7
		Reihen	-	3	3	3	3	3	3
		Anzahl der Rohre/Spule	-	20	20	20	32	32	32
	Lamellen	Material	-	Aluminium					
		Abstand	mm	2	2	2	2	2	2
	Maximaler Betriebsdruck	MPa	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15
	Vordere Gesamtfläche	m ²	0,13	0,17	0,17	0,27	0,34	0,34	0,34
	Anzahl Spulen/Gerät	-	1	1	1	1	1	1	1
Lüftereinheit	Lüfter	Typ	-	Mehrblatt-Zentrifugallüfter					
		Anzahl/Gerät	-	3	3	4	3	4	4
		Außendurchmesser	Ø mm	101	101	101	136	136	136
		Durchsatz (Hoch/Mittel/Niedrig)	m ³ /Min.	15/13/10	18/16/12	21/17/15	30/24/19	35/28/21	37/32/37
	Motor	Typ	-	Tropfwassergeschütztes Gehäuse					
		Startmethode	-	Dauerkondensator					
		Leistung	W	75	75	75	145	145	145
		Mge	-	1	1	1	1	1	1
		Isolierungsklasse	-	B	B	B	B	B	B



2.4.5. RPI – Deckeneinbaugeräte (RPI-1.5~6.0FSN2E)

RPI-Modell			RPI-1.5 FSN2E	RPI-2.0 FSN2E	RPI-2.5 FSN2E	RPI-3.0 FSN2E	RPI-4.0 FSN2E	RPI-5.0 FSN2E	RPI-6.0 FSN2E	
Wärmetauscher	Wärmetauschertyp	-	Querlamellen-Vielzugrohr							
	Leitung	Material	-	Kupferleitung						
		Außendurchmesser	Ø mm	7	7	7	7	7	7	
		Reihen	-	2	2	3	3	3	3	
		Anzahl der Rohre/Spule	-	24	24	36	36	36	48	
	Lamellen	Material	-	Aluminium						
		Abstand	mm	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	
	Maximaler Betriebsdruck	MPa	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	
	Vordere Gesamtfläche	m ²	0,12	0,21	0,21	0,30	0,30	0,30	0,30	
	Anzahl Spulen/Gerät	-	1	1	1	1	1	1	1	
Lüftereinheit	Lüfter	Typ	-	Mehrblatt-Zentrifugallüfter						
		Anzahl/Gerät	-	1	2	2	2	2	2	
		Außendurchmesser	Ø mm	136	180	180	180	180	180	
		Luftdurchsatzwert (Hoch/Mittel/Niedrig)	m ³ /min	10/10/9	16/15/13	19/17/15	22/20/17	30/28/25	35/32/28	36/33/29
	Motor	Typ	-	Tropfwassergeschütztes Gehäuse						
		Startmethode	-	Dauerkondensator						
		Leistung	W	40	50	50	215	200	215	365
		Mge	-	1	1	1	1	1	1	
		Isolierungsklasse	-	B	B	B	F	B	B	F

2.4.6. Einbaugeräte (RPI-8.0~10.0FSNE)


RPI-Modell			RPI-8.0FSNE	RPI-10.0FSNE	
Wärmetauscher	Wärmetauschertyp		- Querlamellen-Vielzugrohr		
	Leitung	Material	- Kupferleitung		
		Außendurchmesser	Ø mm	9,53	9,53
		Reihen	-	3	4
		Anzahl der Rohre/Spule	-	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
Lüftereinheit	Lüfter	Typ	- Mehrblatt-Zentrifugallüfter		
		Anzahl/Gerät	-	1	1
		Außendurchmesser	Ø mm	240	240
		Luftdurchsatzwert (Häufigkeit/Niedrig)	m ³ /Min.	66/62/58	75/71/66
	Motor	Typ	- Tropfwassergeschütztes Gehäuse		
		Startmethode	- Dauerkondensator		
		Leistung	W	1250	1250
		Mge		1	1
		Isolierungsklasse		F	F

2.4.7. RPIM – Deckeneinbaugeräte (RPIM-1.5FSN2E)


RPIM-Modell			RPIM-1.5 FSN2E	
Wärmetauscher	Wärmetauschertyp		-	
	Leitung	Material	-	
		Außendurchmesser	Ø mm	7,00
		Reihen	-	2
		Anzahl der Rohre/Spule	-	24
	Lamellen	Material	- Aluminium	
		Abstand	mm	1,9
	Maximaler Betriebsdruck		MPa	4,15
	Vordere Gesamtfläche		m ²	0,12
	Anzahl Spulen/Gerät		-	0,6
Lüftereinheit	Lüfter	Typ	- Mehrblatt-Zentrifugallüfter	
		Anzahl/Gerät	-	1
		Außendurchmesser	Ø mm	185
		Luftdurchsatzwert (Häufigkeit/Niedrig)	m ³ /Min.	10/10/8,5
	Motor	Typ	- Tropfwassergeschütztes Gehäuse	
		Startmethode	- Dauerkondensator	
		Leistung	W	33
		Mge		1
		Isolierungsklasse		B

2.4.8. RPK – Wandgeräte



2

RPK-Modell			RPK-1.5FSN2M	RPK-2.0FSN2M	RPK-2.5FSN2M	RPK-3.0FSN2M	RPK-4.0FSN2M	
Wärmetauscher	Wärmetauschertyp	-	Querlamellen-Vielzugrohr					
	Leitung	Material	-	Kupferleitung				
		Außendurchmesser	Ø mm	7	7	7	7	7
		Reihen	-	2	2	2	2	2
	Lamellen	Material	-	Aluminium				
		Abstand	mm	1,3	1,2	1,4	1,4	1,4
	Maximaler Betriebsdruck	MPa	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	
	Vordere Gesamtfläche	m ²	0,20	0,26	0,35	0,35	0,35	
Anzahl Spulen/Gerät	-	1	1	1	1	1		
Lüftereinheit	Lüfter	Typ	-	Querstromlüfter				
		Anzahl/Gerät	-	1	1	1	1	1
		Außendurchmesser	Ø mm	100	100	130	130	130
		Luftdurchsatzwert (Häufigkeit/Niedrig)	m ³ /Min.	11/10/9	14/12/10	17/16/14	17/16/14	22/20/17
	Motor	Typ	-	Tropfwassergeschütztes Gehäuse				
		Startmethode	-	GS-Steuerung				
		Leistung	W	20	20	40	40	41
		Mge	-	1	1	1	1	1
		Isolierungsklasse	-	E	E	E	E	E



2.4.9. RPF – Bodengeräte und RPI – Bodeneinbaugeräte

RPF- und RPI-Modell			RPF-1.5FSN2E	RPF-2.0FSN2E	RPF-2.5FSN2E	RPI-1.5FSN2E	RPI-2.0FSN2E	RPI-2.5FSN2E
Wärmetauscher	Wärmetauschertyp	-	Querlamellen-Vielzugrohr					
	Leitung	Material	-	Kupferleitung				
		Außendurchmesser	Ø mm	7	7	7	7	7
		Reihen	-	2	3	3	2	3
	Lamellen	Anzahl der Rohre/Spule	-	18	18	24	18	18
		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	0,15	0,21	0,21	0,15	0,21		
Anzahl Spulen/Gerät	-	1	1	1	1	1		
Lüftereinheit	Lüfter	Typ	-	Mehrblatt-Zentrifugallüfter				
		Anzahl/Gerät	-	2	2	2	2	2
		Außendurchmesser	Ø mm	136	136	136	136	136
		Luftdurchsatzwert (Häufigkeit/Niedrig)	m ³ /Min.	12/10/9	16/14/11	16/14/11	12/10/9	16/14/11
	Motor	Typ	-	Tropfwassergeschütztes Gehäuse				
		Startmethode	-	Dauerkondensator				
		Leistung	W	28	45	45	28	45
		Mge	-	1	1	1	1	1
		Isolierungsklasse	-	E	B	B	E	B

2.4.10. 1Außengerätelüfter und -wärmetauscher

◆ RAS-3~6HVRNME

Außengerätmodell			RAS-3HVRNME	RAS-4HVRNME	RAS-5HVRNME	RAS-6HVRNME	
Wärmetauscher	Wärmetauschertyp	-	Querlamellen-Vielzugrohr				
	Leitung	Material	-	Kupferleitung			
		Außendurchmesser	Ø mm	7	7	7	7
		Reihen	-	2	2	2	2
		Anzahl Rohre/Spule	-	76	134	134	134
	Lamellen	Material	-	Aluminium			
		Abstand	mm	1,9	1,9	1,9	1,9
	Maximaler Betriebsdruck	MPa	4,15	4,15	4,15	4,15	
	Vordere Gesamtfläche	m ²	0,76	1,35	1,35	1,35	
	Anzahl Spulen/Gerät	-	1	1	1	1	
Lüftereinheit	Lüfter	Typ	-	Mehrblatt-Zentrifugallüfter			
		Anzahl/Gerät	-	1	2	2	2
		Außendurchmesser	mm	544	544	544	544
		Umdrehungen	U/min	464	376+459	516+422	573+469
		Nennluftdurchsatz/ Lüfter	m ³ /Min.	45	80	90	100
	Motor	Typ	-	Tropfwassergeschütztes Gehäuse			
		Startmethode	-	GS-Steuerung			
		Leistung	W	40	70+70	30+50	30+50
		Mge	-	1	2	2	2
		Isolierungsklasse	-	-	E	E	E
	Kompressor	-	2YC45DXD	E-306AHD-27A2	E-406AHD-36A2	E-406AHD-36A2	


◆ RAS-4~6HRNME

Außengerätmodell			RAS-4HRNME	RAS-5HRNME	RAS-6HRNME	
Wärmetauscher	Wärmetauschertyp	-	Querlamellen-Vielzugrohr			
	Leitung	Material	-	Kupferleitung		
		Außendurchmesser	Ø mm	7	7	7
		Reihen	-	2	2	2
		Anzahl Rohre/Spule	-	134	134	134
	Lamellen	Material	-	Aluminium		
		Abstand	mm	1,9	1,9	1,9
	Maximaler Betriebsdruck	MPa	4,15	4,15	4,15	
	Vordere Gesamtfläche	m ²	1,35	1,35	1,35	
	Anzahl Spulen/Gerät	-	1	1	1	
Lüftereinheit	Lüfter	Typ	-	Mehrblatt-Zentrifugallüfter		
		Anzahl/Gerät	-	2	2	2
		Außendurchmesser	mm	544	544	544
		Umdrehungen	U/min	376+459	516+422	573+469
		Nennluftdurchsatz/ Lüfter	m ³ /Min.	80	90	100
	Motor	Typ	-	Tropfwassergeschütztes Gehäuse		
		Startmethode	-	GS-Steuerung		
		Leistung	W	70+70	30+50	30+50
		Mge	-	2	2	2
		Isolierungsklasse	-	E	E	E
Kompressor	-	E-305AHD-27A2	E-405AHD-36A2	E-405AHD-36A2		



◆ RAS-8~12HRNM

2

Außengerätmodell			RAS-8HRNM	RAS-10HRNM	RAS-12HRNM	
Wärmetauscher	Wärmetauschertyp	-	Querlamellen-Vielzugrohr			
	Leitung	Material	-	Kupferleitung		
		Außendurchmesser	Ø mm	7	7	7
		Reihen	-	2	2	2
			-	80	80	80
	Lamellen	Material	-	Aluminium		
		Abstand		2	2	2
	Maximaler Betriebsdruck		4,15	4,15	4,15	
	Vordere Gesamtfläche	m ²	1,86	1,86	1,86	
	Anzahl Spulen/Gerät	-	2	2		
Lüftereinheit	Lüfter	Typ	Mehrblatt-Zentrifugallüfter			
			-	2	2	
		Außendurchmesser	mm	544	544	544
		Umdrehungen	U/min	399+745	630+772	630+871
		Nennluftdurchsatz/ Lüfter	m ³ /Min.	121	150	163
	Motor	Typ	-	Tropfwassergeschütztes Gehäuse		
		Startmethode	-	GS-Steuerung		
		Leistung	W	290	290	370
		Mge	-	2	2	2
		Isolierungsklasse	-	E	E	E
Kompressor	-	E-655DHD-65D2				

2.4.11. Kompressor

Modell			EU1114D6	2YC45DXD	E-306AHD-27A2	E-305AHD-27D2
Kompressortyp			Hermetisch (Scroll)	Hermetisch (Scroll)	Hermetisch (Scroll)	Hermetisch (Scroll)
Druckwiderstand	Ausstoßen	MPa	4,15	4,15	4,15	4,15
	Ansaugen	MPa	2,21	2,21	2,21	2,21
Motortyp	Startmethode	-	Invertergesteuert (I.D.)	Invertergesteuert (I.D.)	Invertergesteuert (I.D.)	Invertergesteuert (I.D.)
	Pole	-	4	4	4	4
	Isolierungsklasse	-	E	E	E	E
Öltyp	-	HAF68P1 oder α68HES-H	FVC50K	FVC68D	FVC68D	
Ölmenge	L	0,75	0,65	1,2	1,2	

Modell			E-405AHD-36D2	E-406AHD-36A2	E-655DHD-65D2
Kompressortyp			Hermetisch (Scroll)	Hermetisch (Scroll)	Hermetisch (Scroll)
Druckwiderstand	Ausstoßen	MPa	4,15	4,15	4,15
	Ansaugen	MPa	2,21	2,21	2,21
Motortyp	Startmethode	-	Invertergesteuert (I.D.)	Invertergesteuert (I.D.)	Invertergesteuert (I.D.)
	Pole	-	4	4	4
	Isolierungsklasse	-	E	E	E
Öltyp	-	FVC68D	FVC68D	FVC68D	
Ölmenge	L	1,2	1,2	1,9	

3. Abmessungen

In diesem Kapitel werden die Abmessungen und der Mindestabstand angegeben, die bei der Installation der einzelnen Geräte der IVX Serie erforderlich sind.

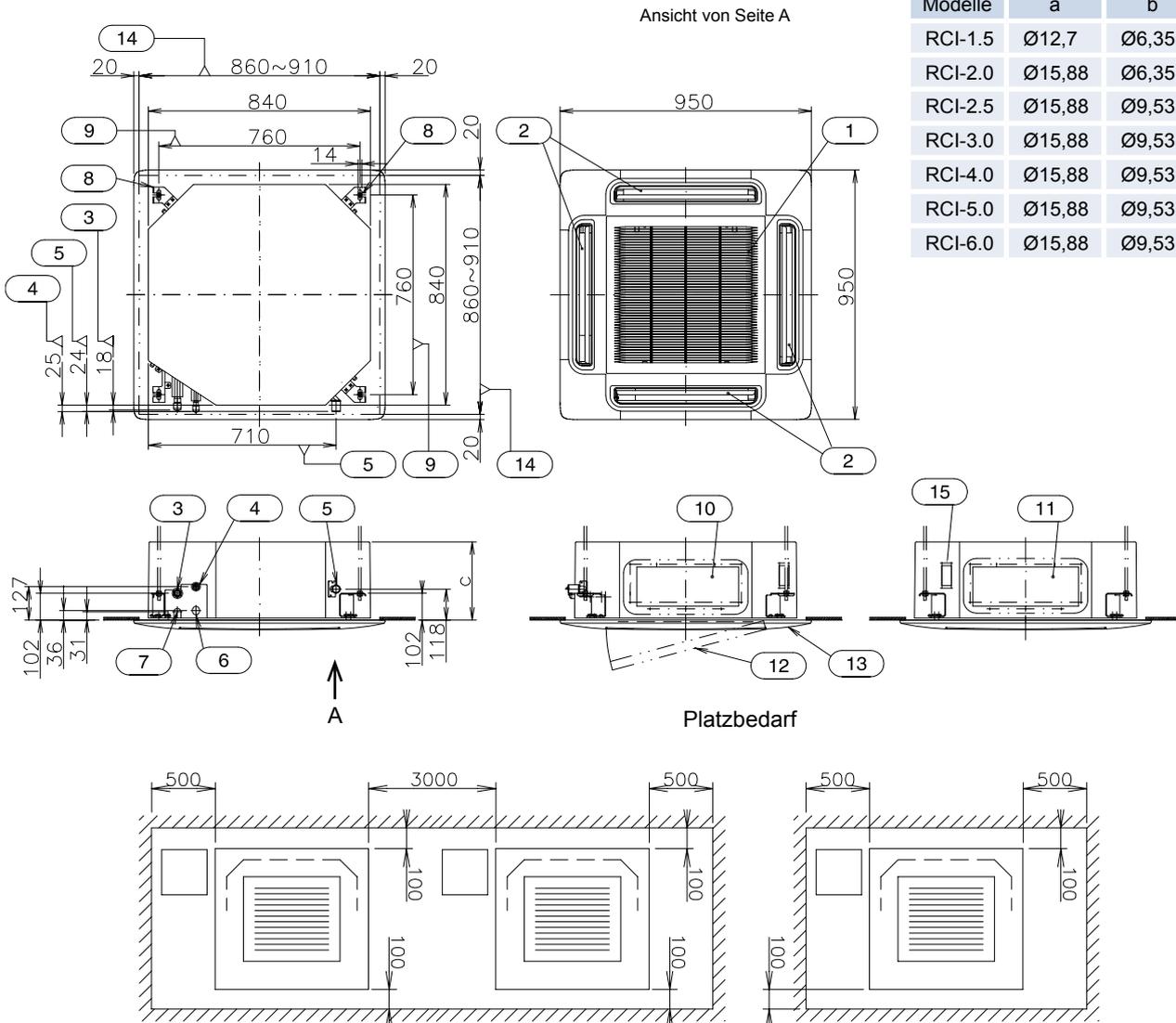
Inhalt

3. Abmessungen	83
3.1. Innengeräte	84
3.1.1. 4-Wege-Kassettengerätemodelle	84
3.1.2. 2-Wege-Kassettengerätemodelle	86
3.1.3. Deckengerätemodelle	88
3.1.4. Einbaumodelle	92
3.1.5. Wandgerätemodelle	97
3.1.6. Bodengerätemodelle	100
3.1.7. Bodeneinbaugerätemodelle	101
3.2. Außengeräte	102
3.3. Ergänzungsgeräte	105
3.3.1. Gesamtwärmetauscher	105
3.3.2. Econofresh-Kit	108

3.1. Innengeräte

3.1.1. 4-Wege-Kassettengerätmodelle

◆ RCI-1.5~6.0FSN2E/P-N23WA

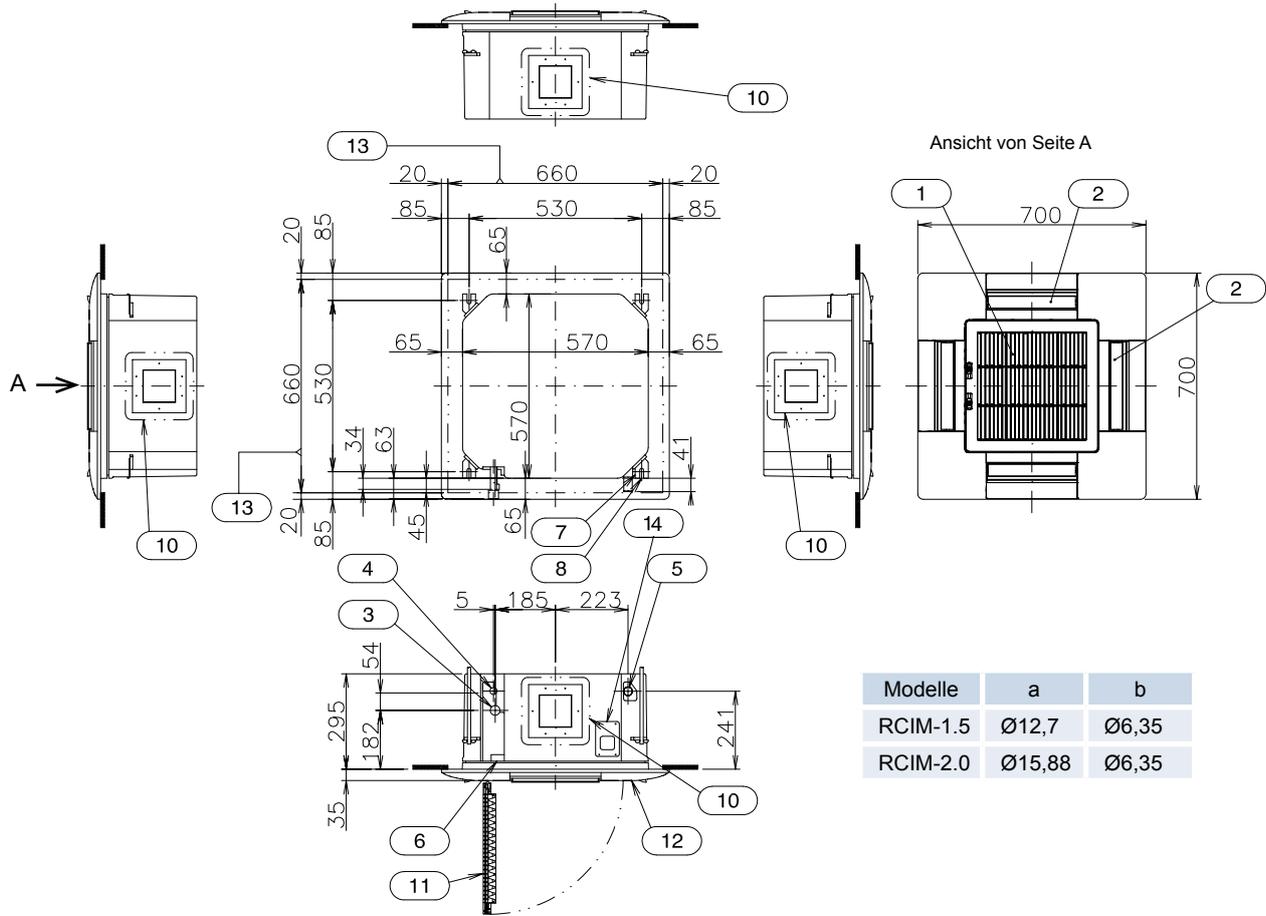


Maßeinheit : mm

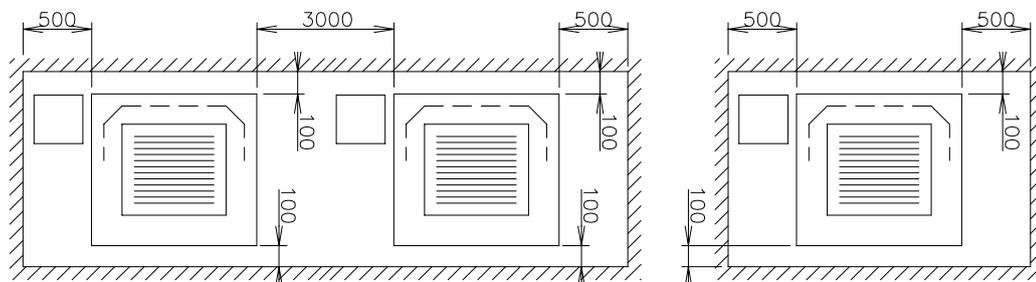
Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	4-Wege
3	Kältemittelgasleitung	Konus : Øa
4	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konus : Øb
5	Abflussleitung	Ø32 (außen)
6	Kabelaussparung	Ø32.5 (Aussparung)
7	Kabelaussparung	30x39
8	Montagehalterung des Geräts	
9	Befestigungsschraube	4-M10 oder W3/8
10	Zuluftleitungsanschluss	150x385 (Aussparung)
11	Zuluftleitungsanschluss	150x400 (Aussparung)
12	Gitter / Filter	
13	Blende	P-N23WA
14	In der Decke notwendige Öffnung	
15	Frischlufteinlassöffnung	



◆ RCIM-1.5~2.0FSN2E/P-N23WAM



Platzbedarf



Maßeinheit : mm

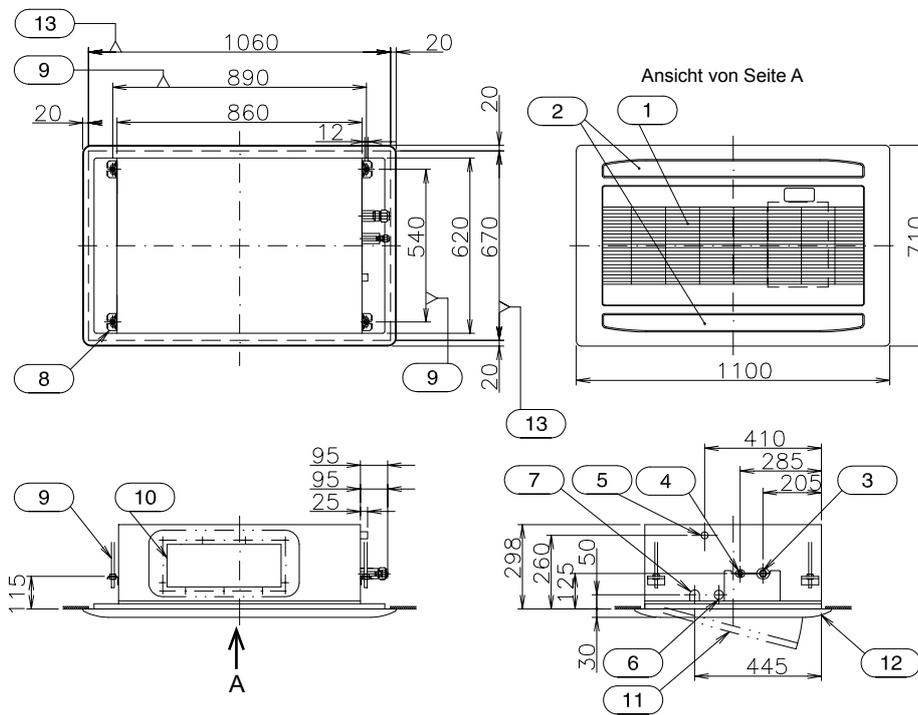
Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	4-Wege
3	Kältemittelgasleitung	Konus : Øa
4	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konus : Øb
5	Abflussleitung	Ø32 (außen)
6	Kabelaussparung	
7	Montagehalterung des Geräts	
8	Befestigungsschraube	4-M10 oder W3/8
9	Gitter / Filter	
10	Zulufleitungsanschluss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



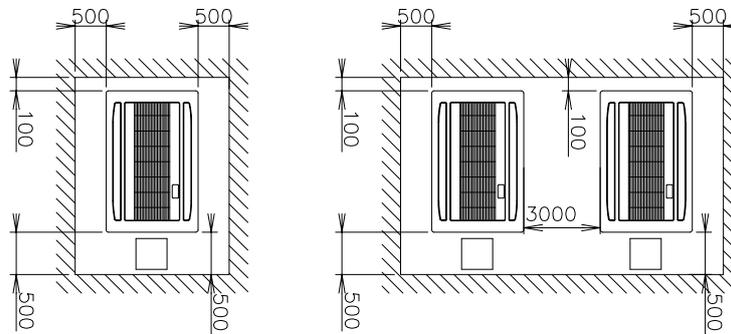
3.1.2. 2-Wege-Kassettengerätemodelle

◆ RCD-1.5~3.0FSN2E/P-N23DWA

Modelle	a	b
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



Platzbedarf

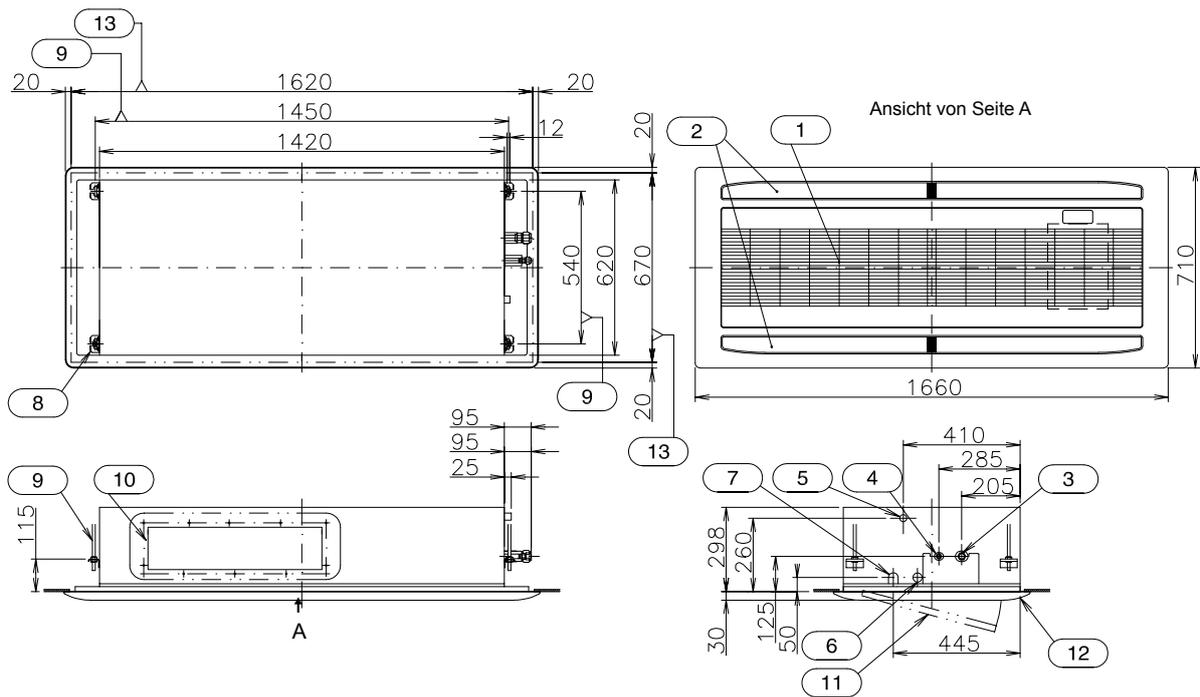


Maßeinheit : mm

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

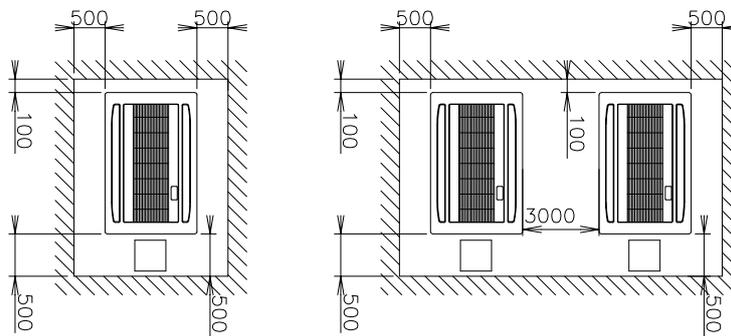


◆ RCD-4.0/5.0FSN2E/P-N46DWA



3

Platzbedarf



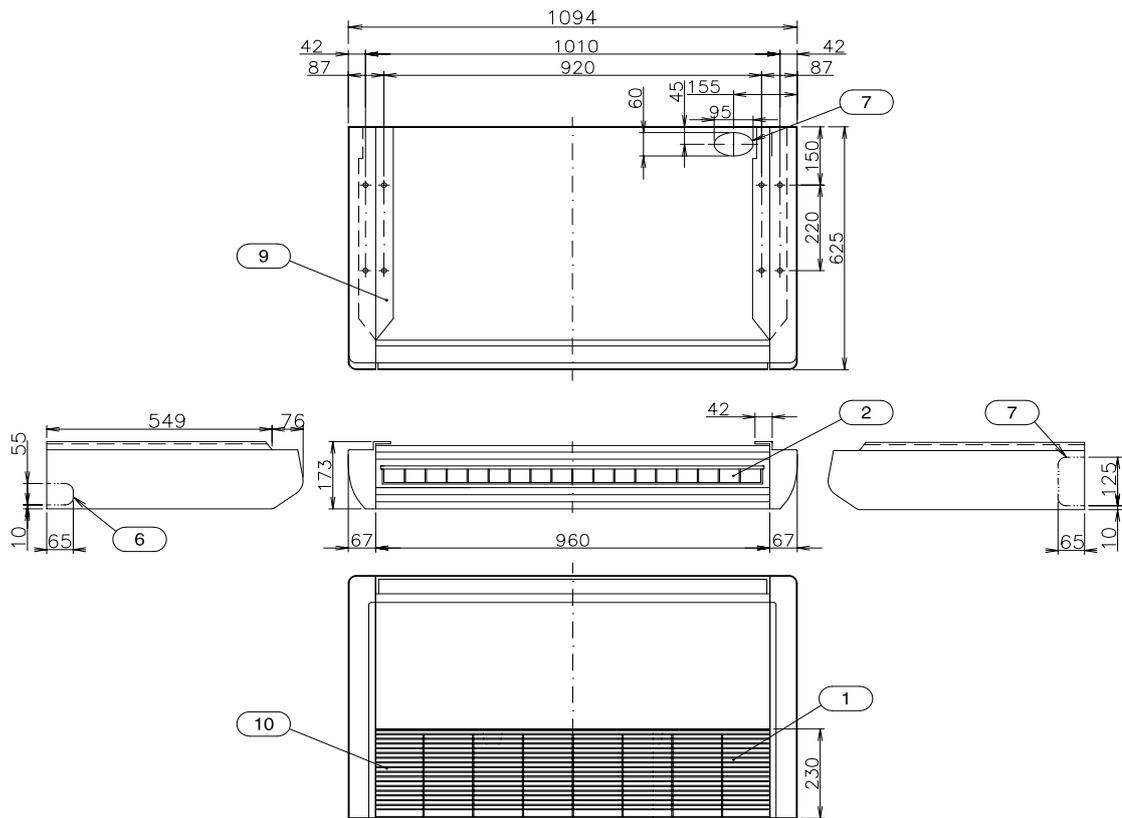
Maßeinheit : mm

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

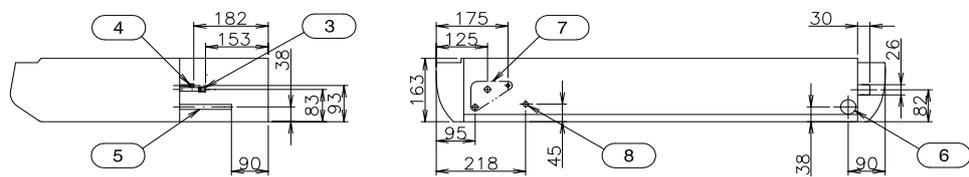


3.1.3. Deckengerätemodelle

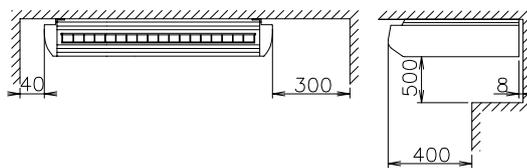
◆ RPC-2.0FSN2E



Anordnung Rohranschluss



Platzbedarf

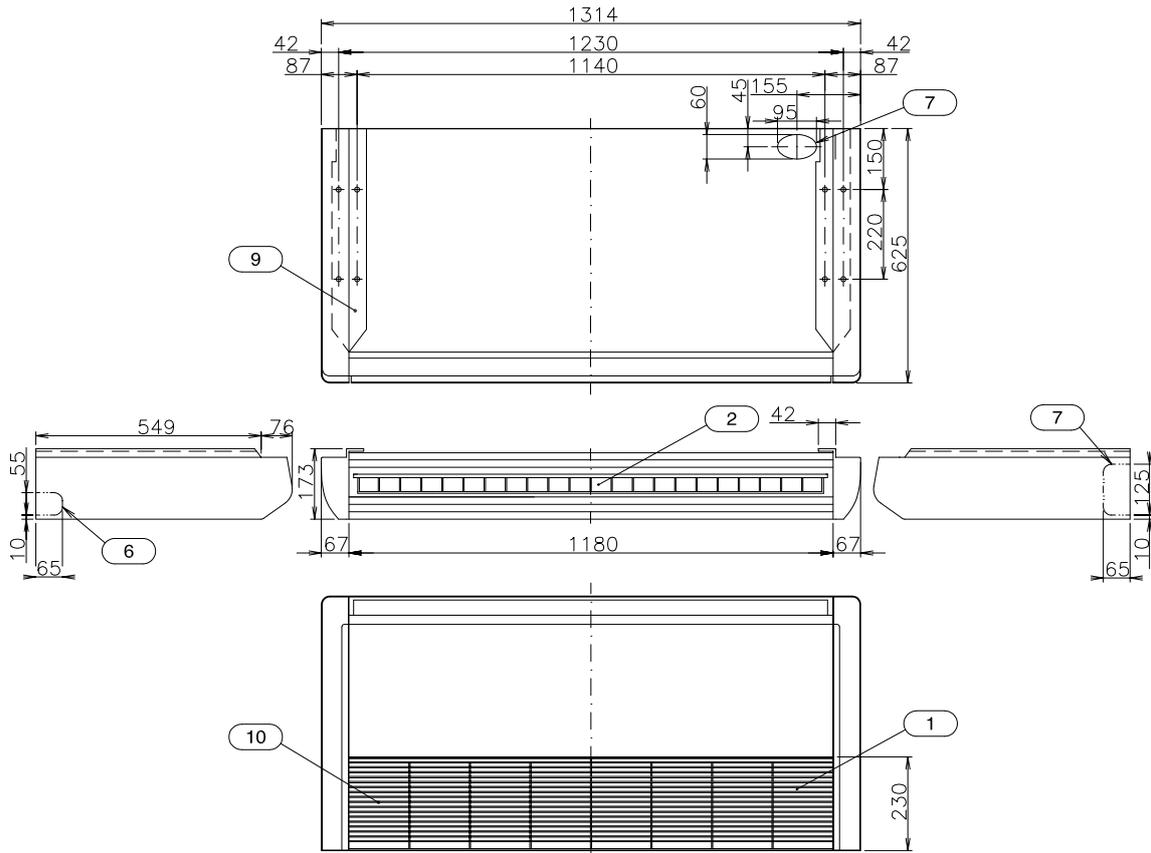


Maßeinheit : mm

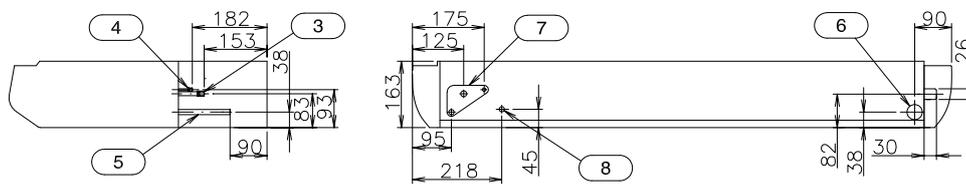
Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Kältemittelgasleitung	Konus : Ø15.88
4	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konus : Ø6,35
5	Abflussleitung	Ø25 (außen)
6	Ablaufloch	Ø32,5 (Aussparung)
7	Bohrung für Kältemittelrohre	
8	Kabelaussparung	
9	Montagehalterung des Geräts	
10	Gitter / Filter	



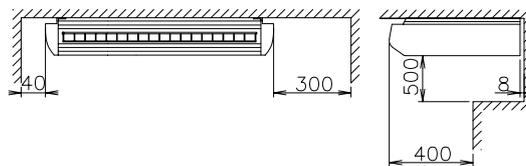
◆ RPC-2.5~3.5FSN2E



Anordnung Rohranschluss



Platzbedarf

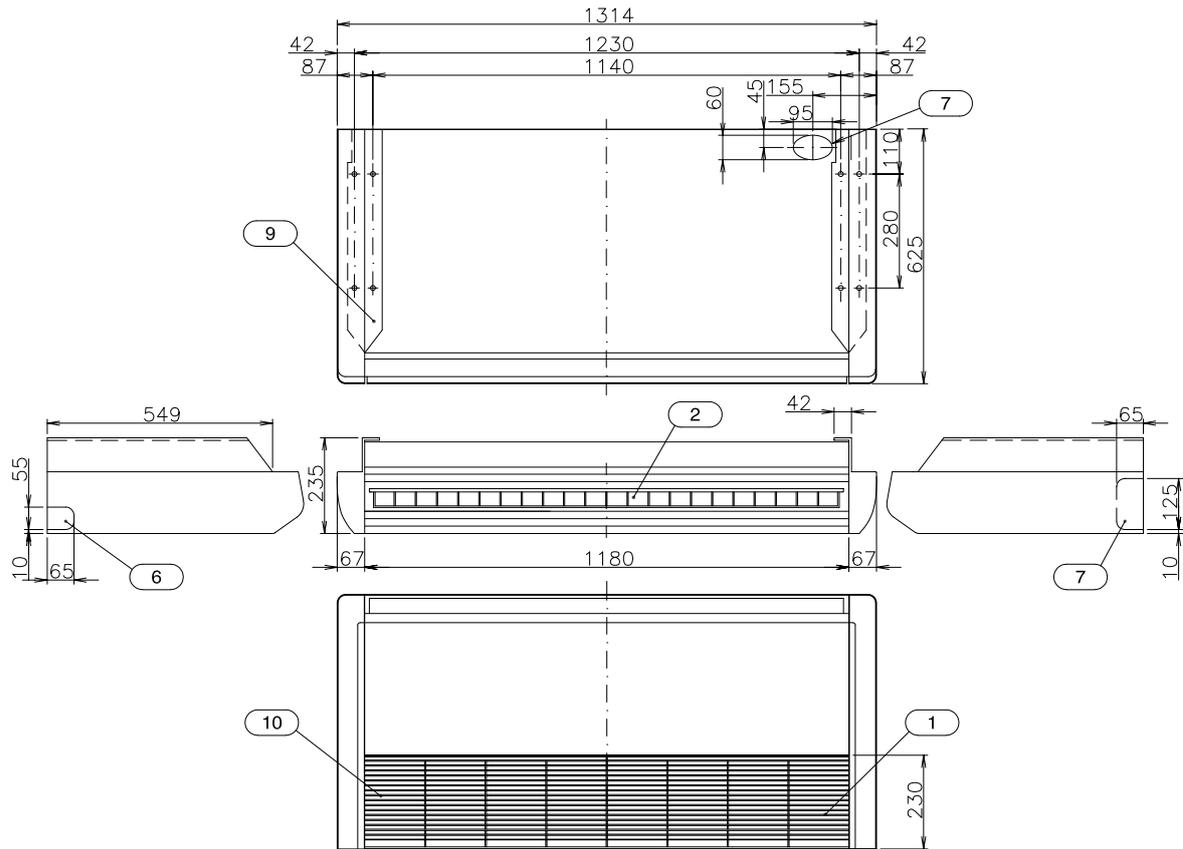


Maßeinheit : mm

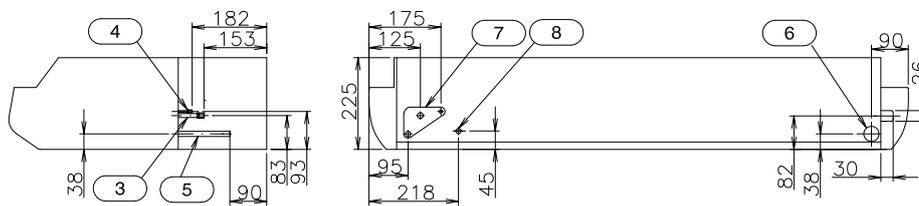
Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Kältemittelgasleitung	Konus : Ø15,88
4	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konus : Ø9,53
5	Abflussleitung	Ø25 (außen)
6	Ablaufloch	Ø32,5 (Aussparung)
7	Bohrung für Kältemittelrohre	
8	Kabelaussparung	
9	Montagehalterung des Geräts	
10	Gitter / Filter	



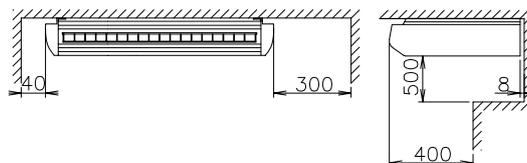
◆ RPC-4.0FSN2E



Anordnung Rohranschluss



Platzbedarf

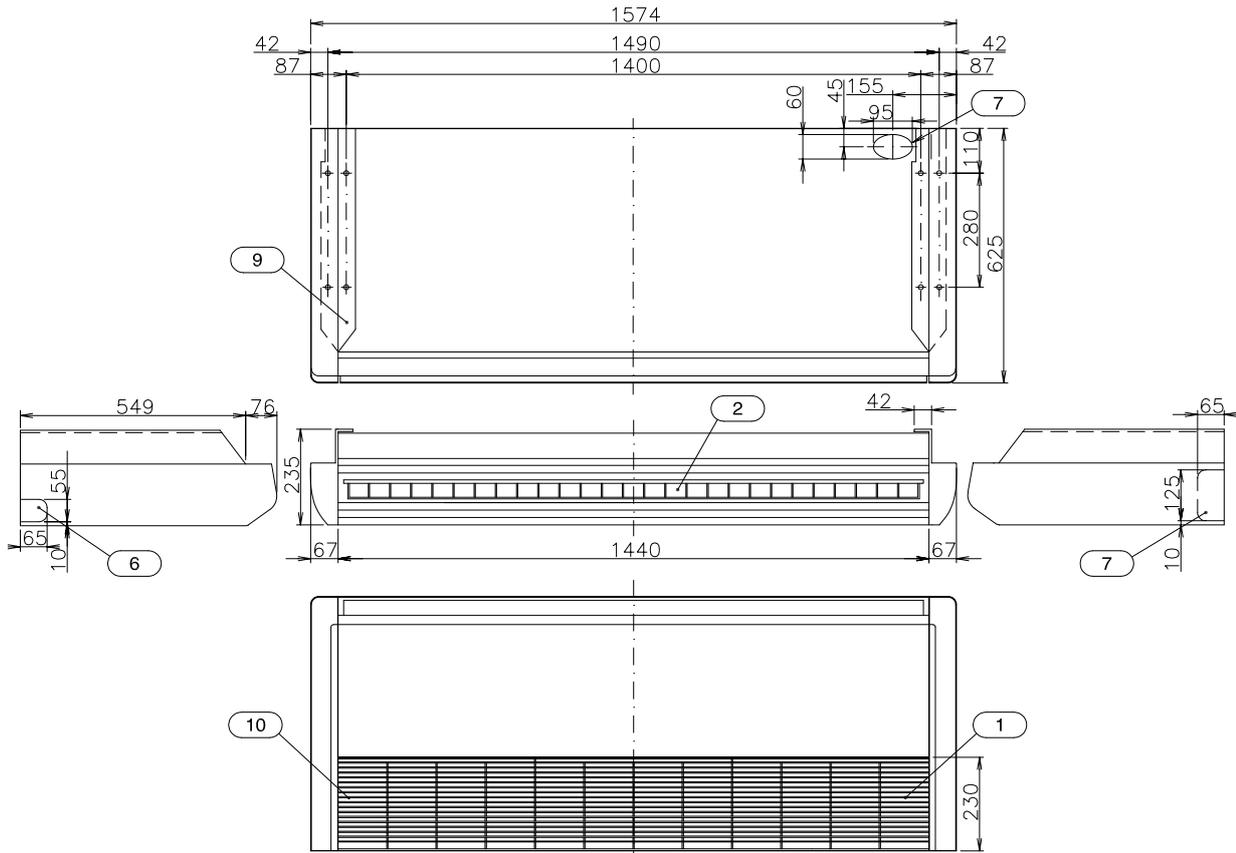


Maßeinheit : mm

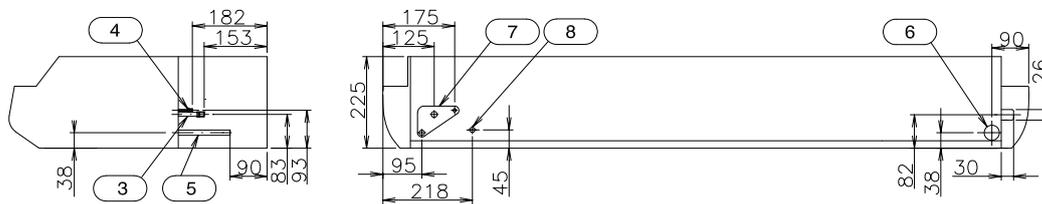
Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Kältemittelgasleitung	Konus : Ø15,88
4	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konus : Ø9,53
5	Abflussleitung	Ø25 (außen)
6	Ablaufloch	Ø32,5 (Ausparung)
7	Bohrung für Kältemittelrohre	
8	Kabelaussparung	
9	Montagehalterung des Geräts	
10	Gitter / Filter	



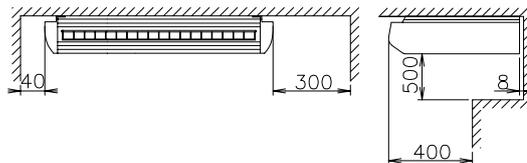
◆ RPC-5.0/6.0FSN2E



Anordnung Rohranschluss



Platzbedarf



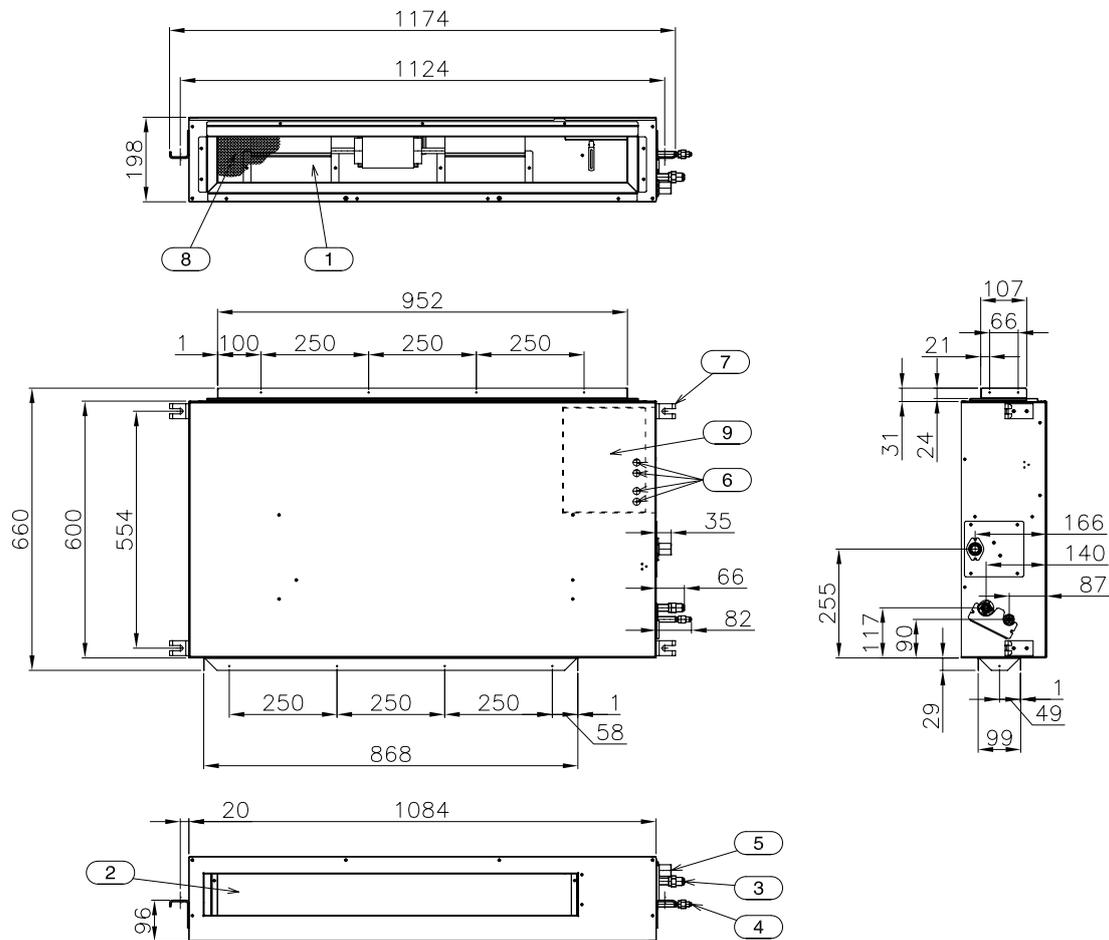
Maßeinheit : mm

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

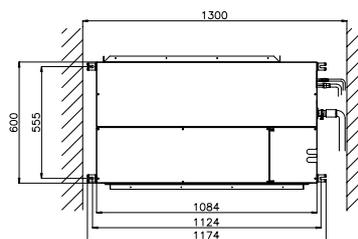


3.1.4. Einbaumodelle

◆ RPI-1.5FSN2E



Platzbedarf

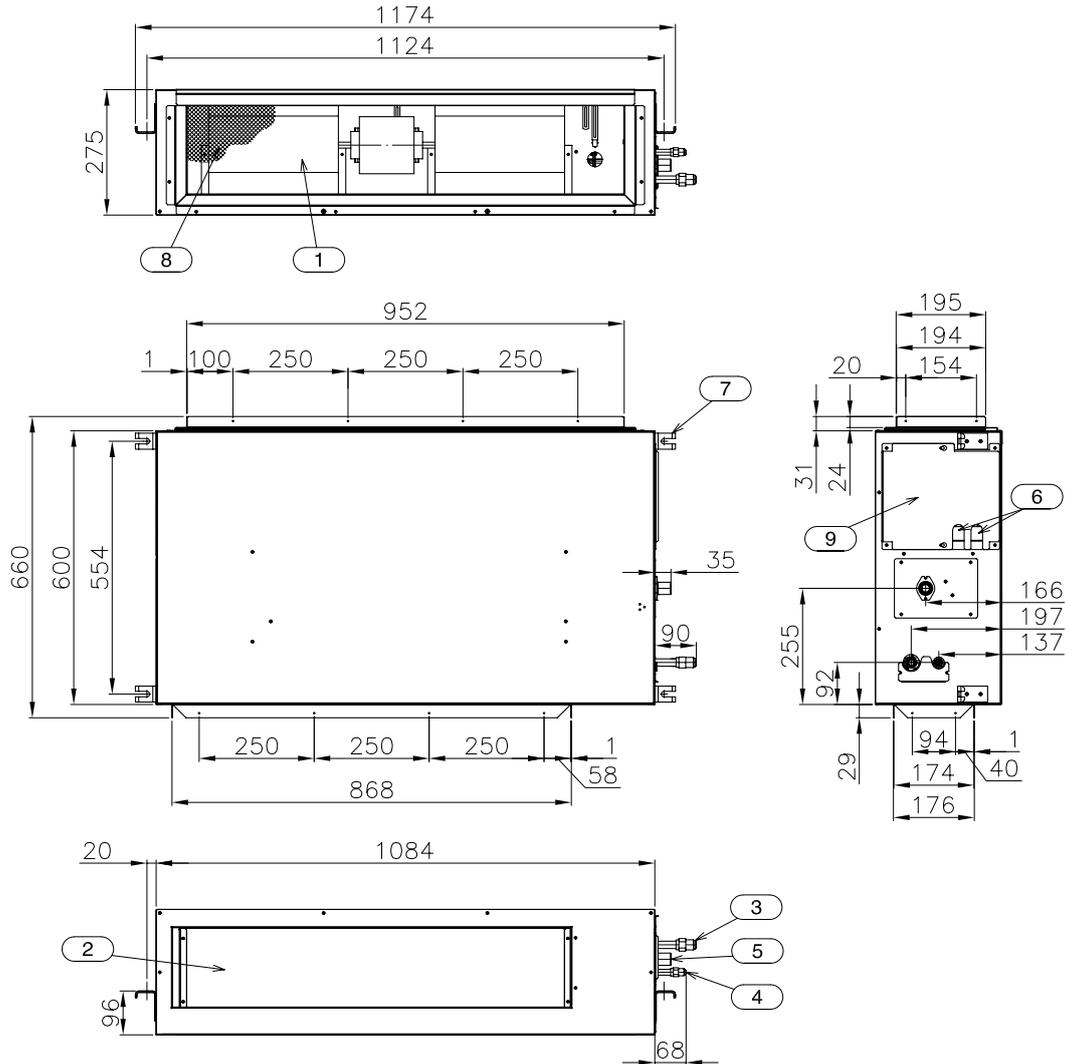


Maßeinheit : mm

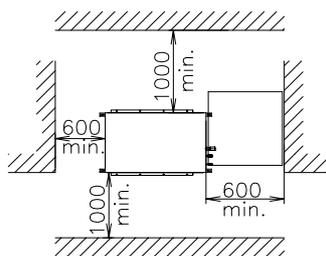
Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Kältemittelgasleitung	Konus : Ø12,7
4	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konus : Ø6,35
5	Abflussleitung	Ø32 (außen)
6	Kabelaussparung	2-Ø20 (außen)
7	Montagehalterung des Geräts	
8	Filter	
9	Schaltkasten	



◆ RPI-2.0~3.0FSN2E



Platzbedarf

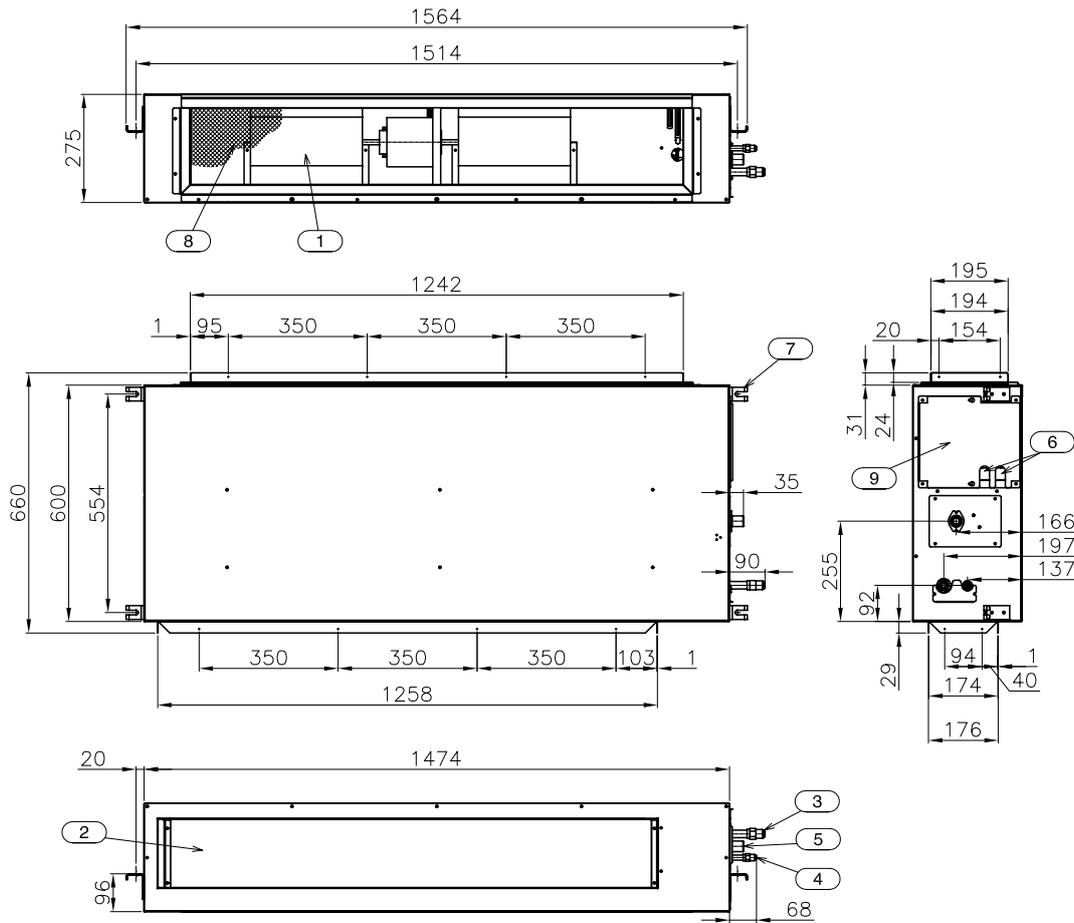


Maßeinheit : mm

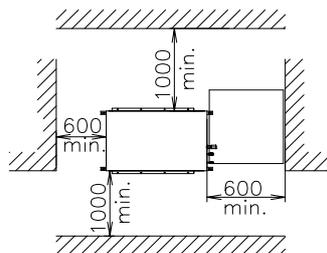
Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Kältemittelgasleitung	Konus : Ø15,88
4	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konus : Ø9,53
5	Abflussleitung	Ø32 (außen)
6	Kabelaussparung	2-Ø20 (außen)
7	Montagehalterung des Geräts	
8	Filter	
9	Schaltkasten	



◆ RPI-4.0~6.0FSN2E



Platzbedarf

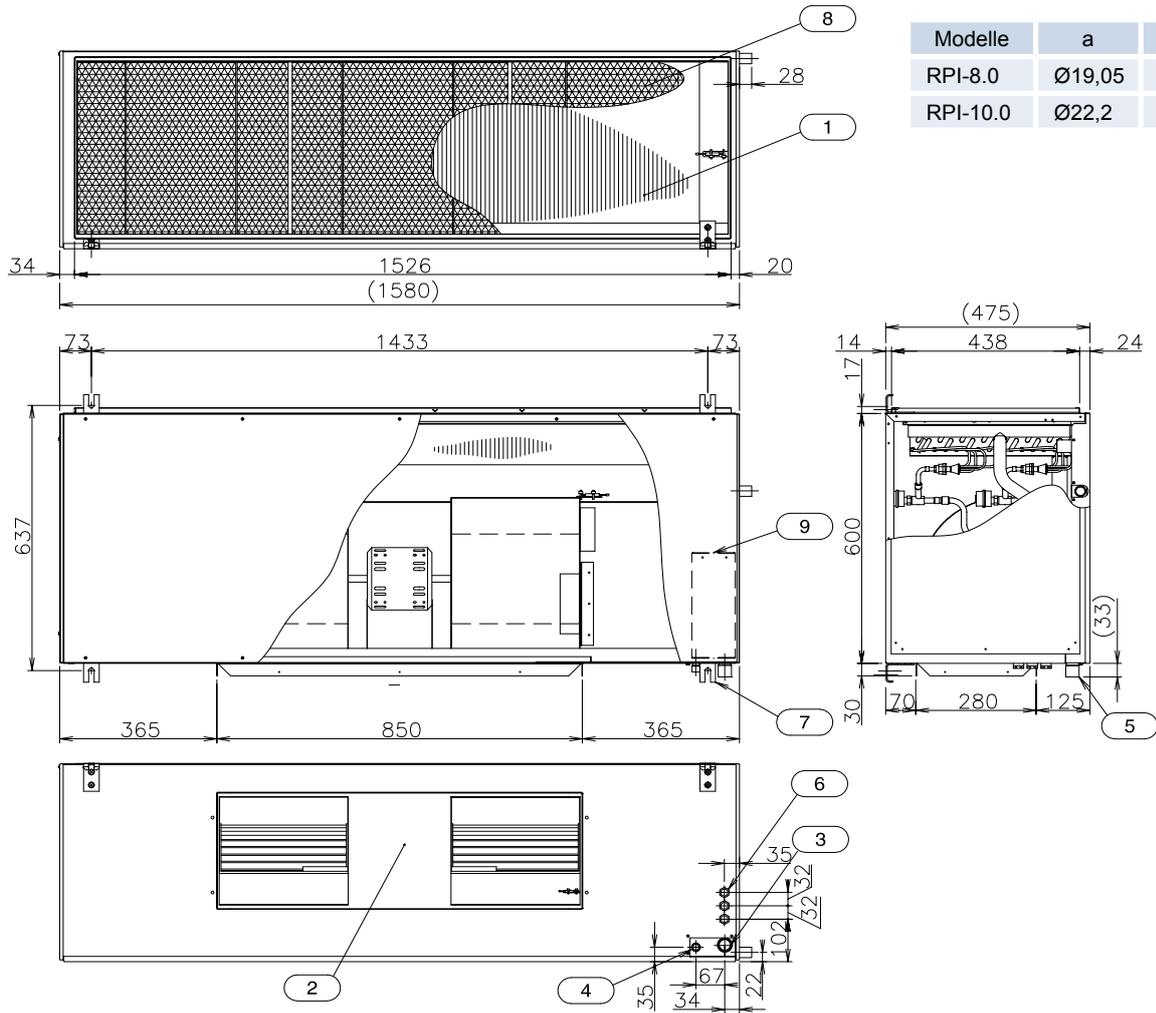


Maßeinheit : mm

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



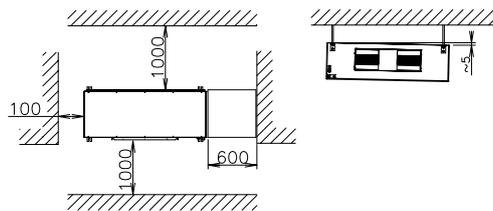
◆ RPI-8.0/10.0FSN



Modelle	a	b
RPI-8.0	Ø19,05	Ø9,53
RPI-10.0	Ø22,2	Ø9,53

3

Platzbedarf

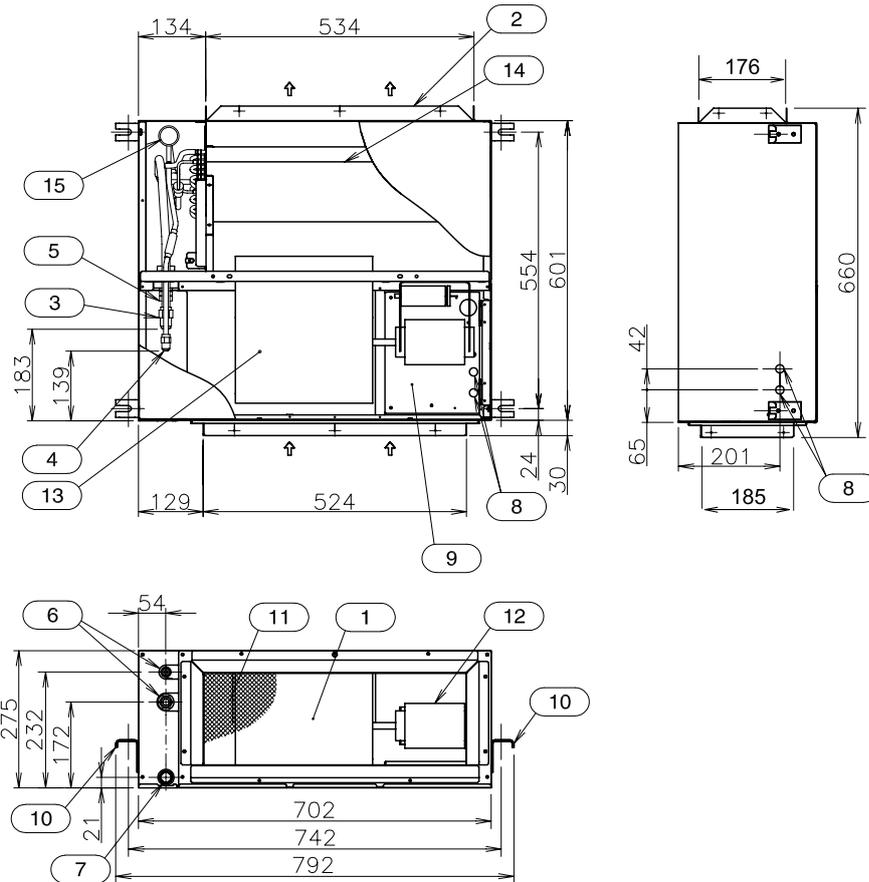


Maßeinheit : mm

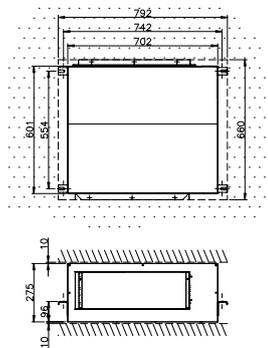
Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Kältemittelgasleitung	Konus : Øa
4	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konus : Øb
5	Abflussleitung	Ø25 (außen)
6	Kabelaussparung	
7	Montagehalterung des Geräts	
8	Filter	
9	Schaltkasten	



◆ RPIM-1.5FSN2E



Platzbedarf



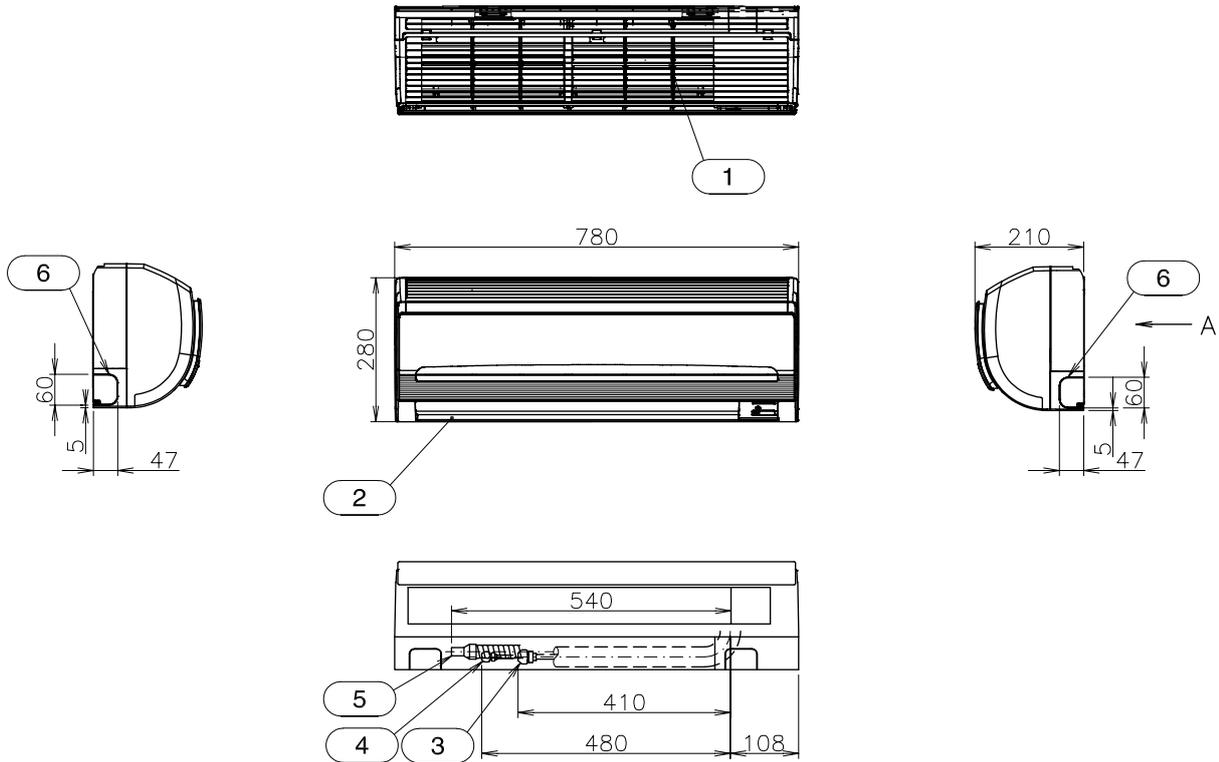
Maßeinheit : mm

Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Kältemittelgasleitung	Konus : Ø12,7
4	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konus : Ø6,35
5	Abflussleitung	Ø25 (außen)
6	Aussparungen für Kältemittelleitungen	
7	Bohrungen für Abflussleitungen	
8	Bohrungen für Verkabelung	
9	Schaltkasten	
10	Montagehalterung des Geräts	
11	Filter	
12	Lüftermotor	
13	Lüftergehäuse	
14	Wärmetauscher	
15	Expansionsventil	

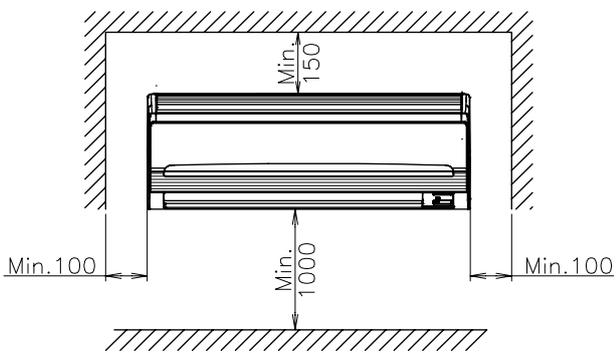


3.1.5. Wandgerätemodelle

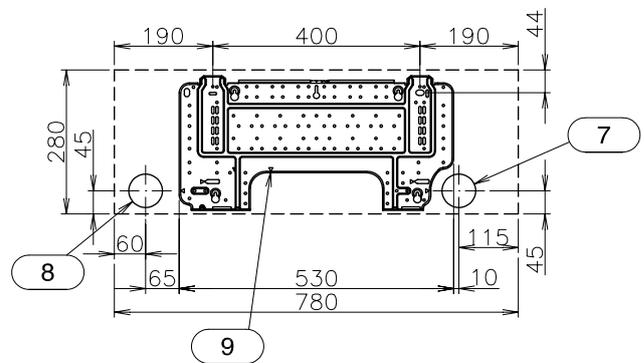
◆ RPK-1.5FSN2M



Platzbedarf



Ansicht von Seite A

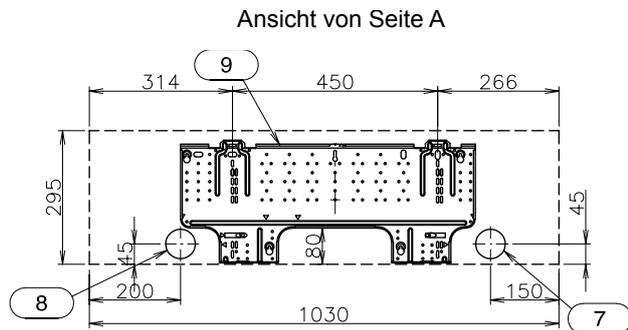
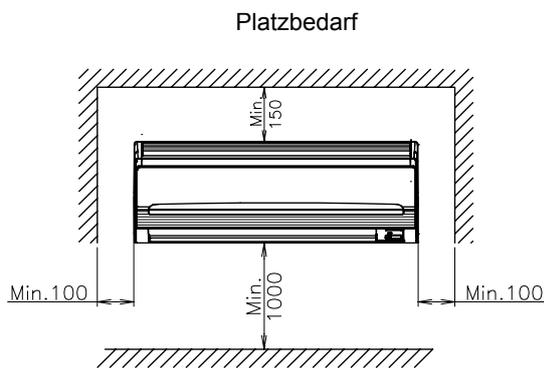
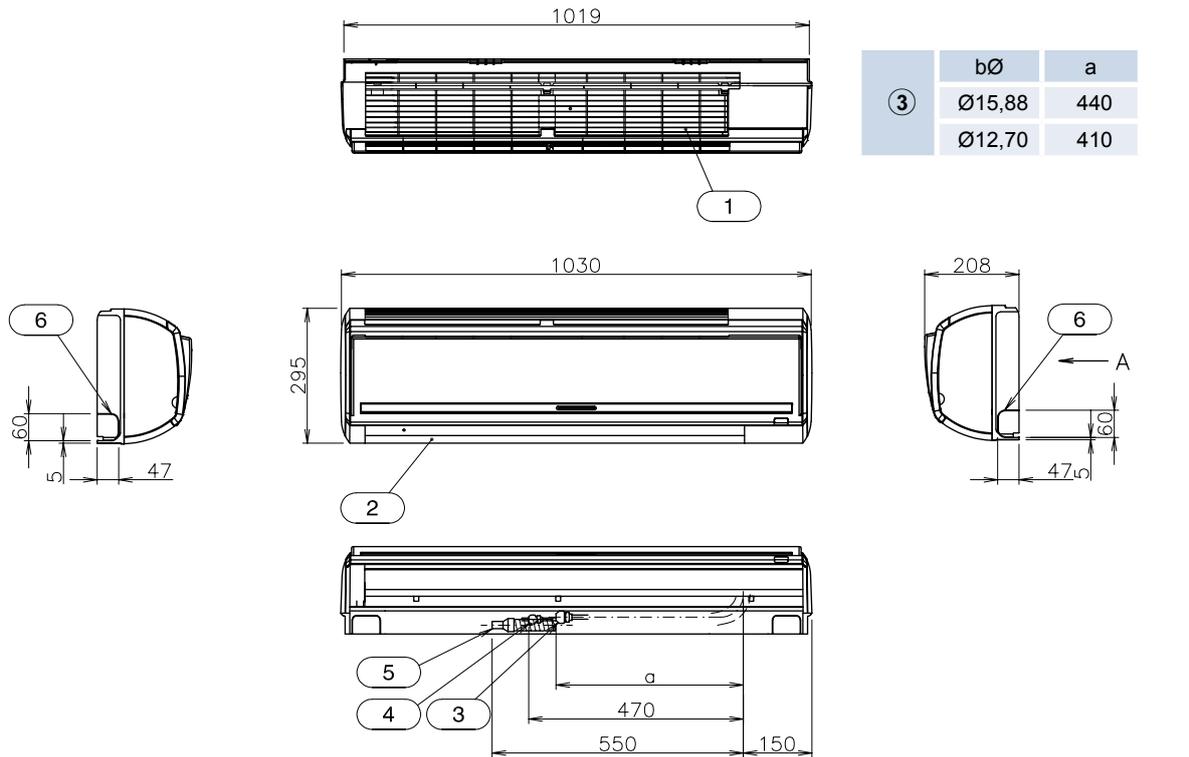


Maßeinheit : mm

Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Kältemittelgasleitung	Konusmutter Ø 12,7
4	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konusmutter Ø 6,35
5	Kondensatabflussleitung	Ø16 (außen)
6	Aussparung für Verdrahtung und Kältemittelrohre	Aussparung (beide Seiten)
7	Aussparung für Verdrahtung und Kältemittelrohre	Ø65 (außen)
8	Aussparung für Verdrahtung und Kältemittelrohre	Ø65 (außen)
9	Montagehalterung des Geräts	



◆ RPK-2.0FSN2M

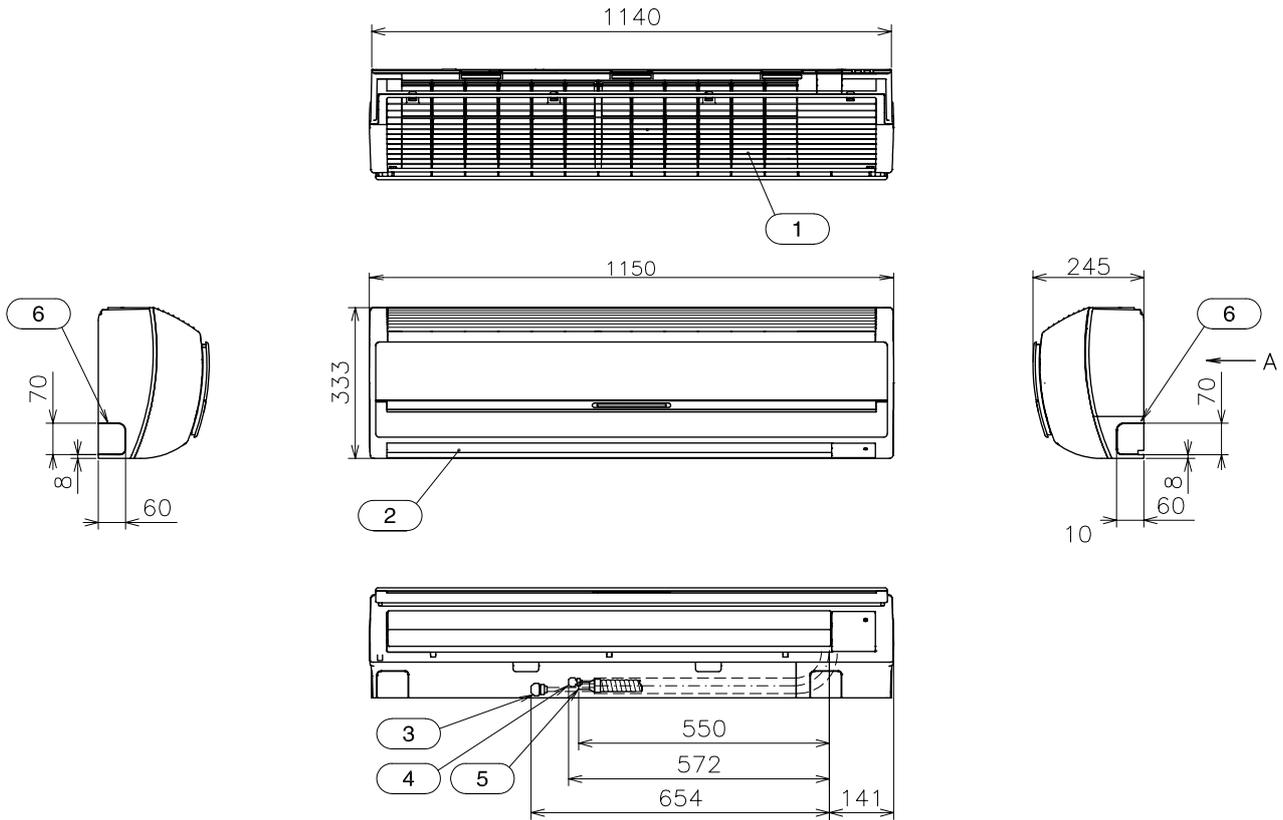


Maßeinheit : mm

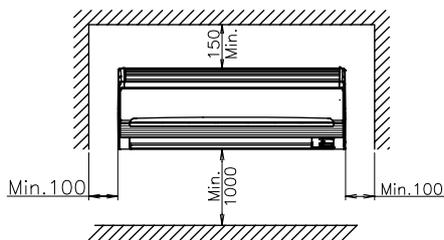
Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Kältemittelgasleitung	Konusmutter Øb
4	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konusmutter Ø 6,35
5	Kondensatabflussleitung	Ø16 (außen)
6	Aussparung für Verdrahtung und Kältemittelrohre	Aussparung (beide Seiten)
7	Aussparung für Verdrahtung und Kältemittelrohre	Ø65 (außen)
8	Aussparung für Verdrahtung und Kältemittelrohre	Ø65 (außen)
9	Montagehalterung des Geräts	



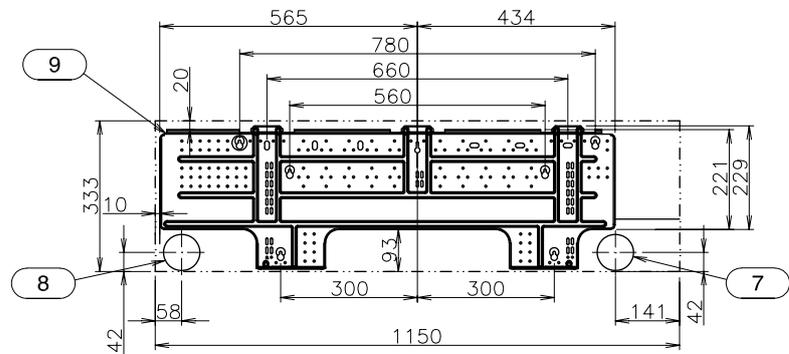
◆ RPK-2.5~4.0FSN2M



Platzbedarf



Ansicht von Seite A



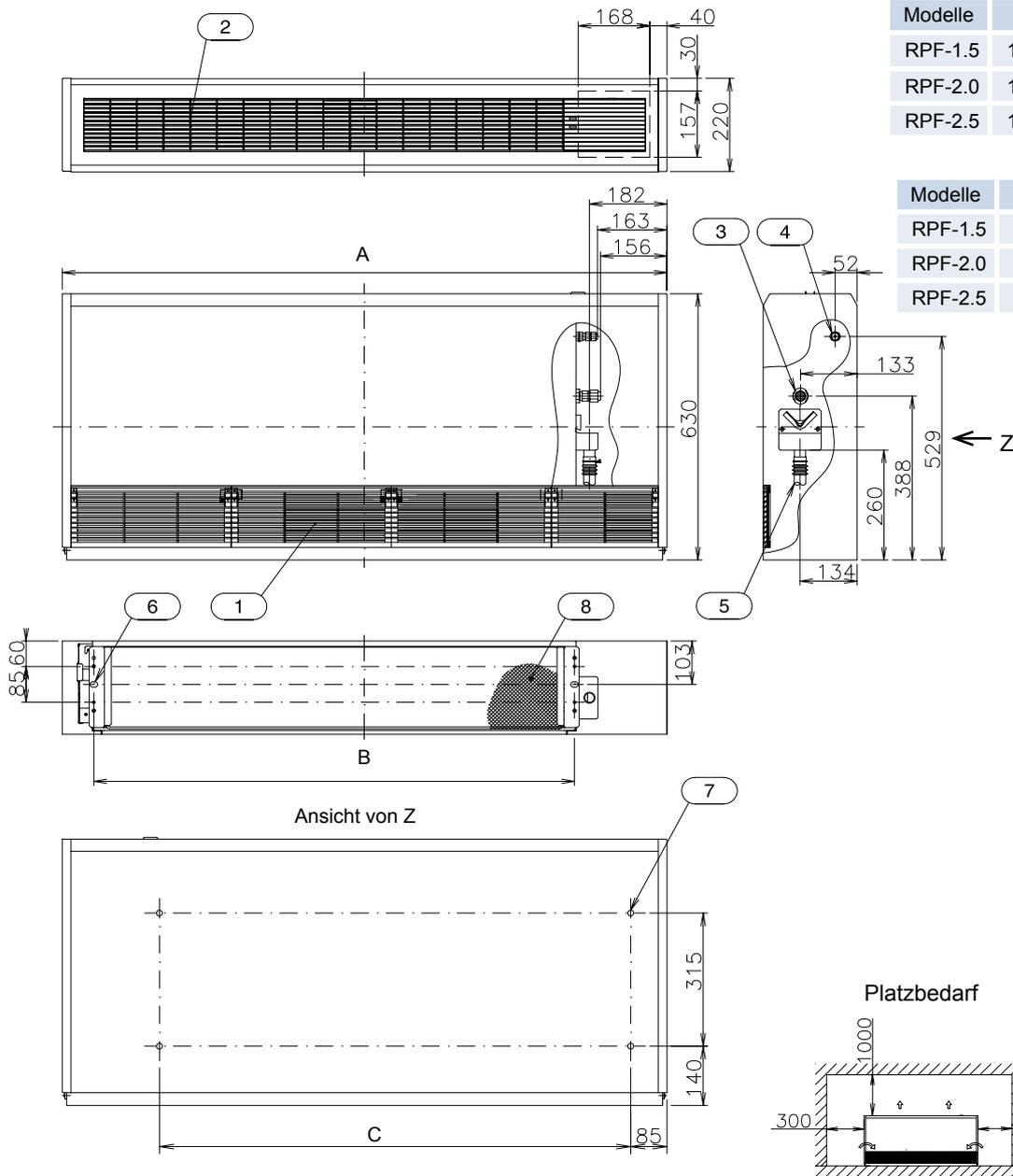
Maßeinheit : mm

Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Kältemittelgasleitung	Konusmutter Ø 15,88
4	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konusmutter Ø 9,53 mm
5	Kondensatabflussleitung	Ø16 (außen)
6	Aussparung für Verdrahtung und Kältemittelrohre	Aussparung (beide Seiten)
7	Aussparung für Verdrahtung und Kältemittelrohre	Ø80 (außen)
8	Aussparung für Verdrahtung und Kältemittelrohre	Ø80 (außen)
9	Montagehalterung des Geräts	



3.1.6. Bodengerätmodelle

◆ RPF-1.5~2.5FSN2E



Modelle	A	B	C
RPF-1.5	1,170	879	857
RPF-2.0	1,420	1,129	1,107
RPF-2.5	1,420	1,129	1,107

Modelle	a	b
RPF-1.5	Ø12,7	Ø6,35
RPF-2.0	Ø15,88	Ø6,35
RPF-2.5	Ø15,88	Ø9,53

Maßeinheit : mm

Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Kältemittelgasleitung	Konus : Øa
4	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konus : 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	

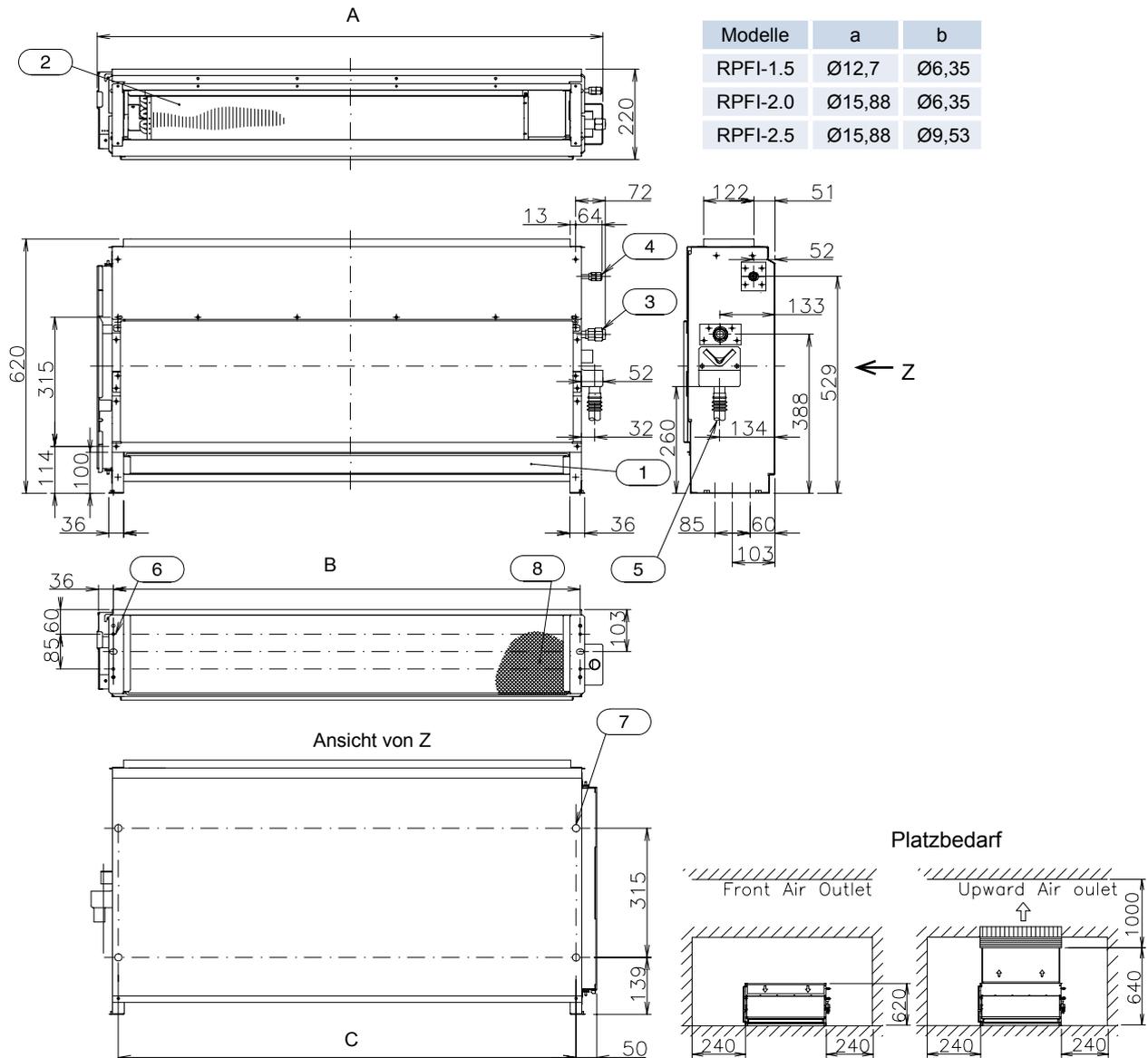


3.1.7 Bodeneinbaugerätemodelle

◆ RPF1-1.5~2.5FSN2E

Modelle	A	B	C
RPF1-1.5	973	879	857
RPF1-2.0	1,223	1,129	1,107
RPF1-2.5	1,223	1,129	1,107

Modelle	a	b
RPF1-1.5	Ø12,7	Ø6,35
RPF1-2.0	Ø15,88	Ø6,35
RPF1-2.5	Ø15,88	Ø9,53



Maßeinheit : mm

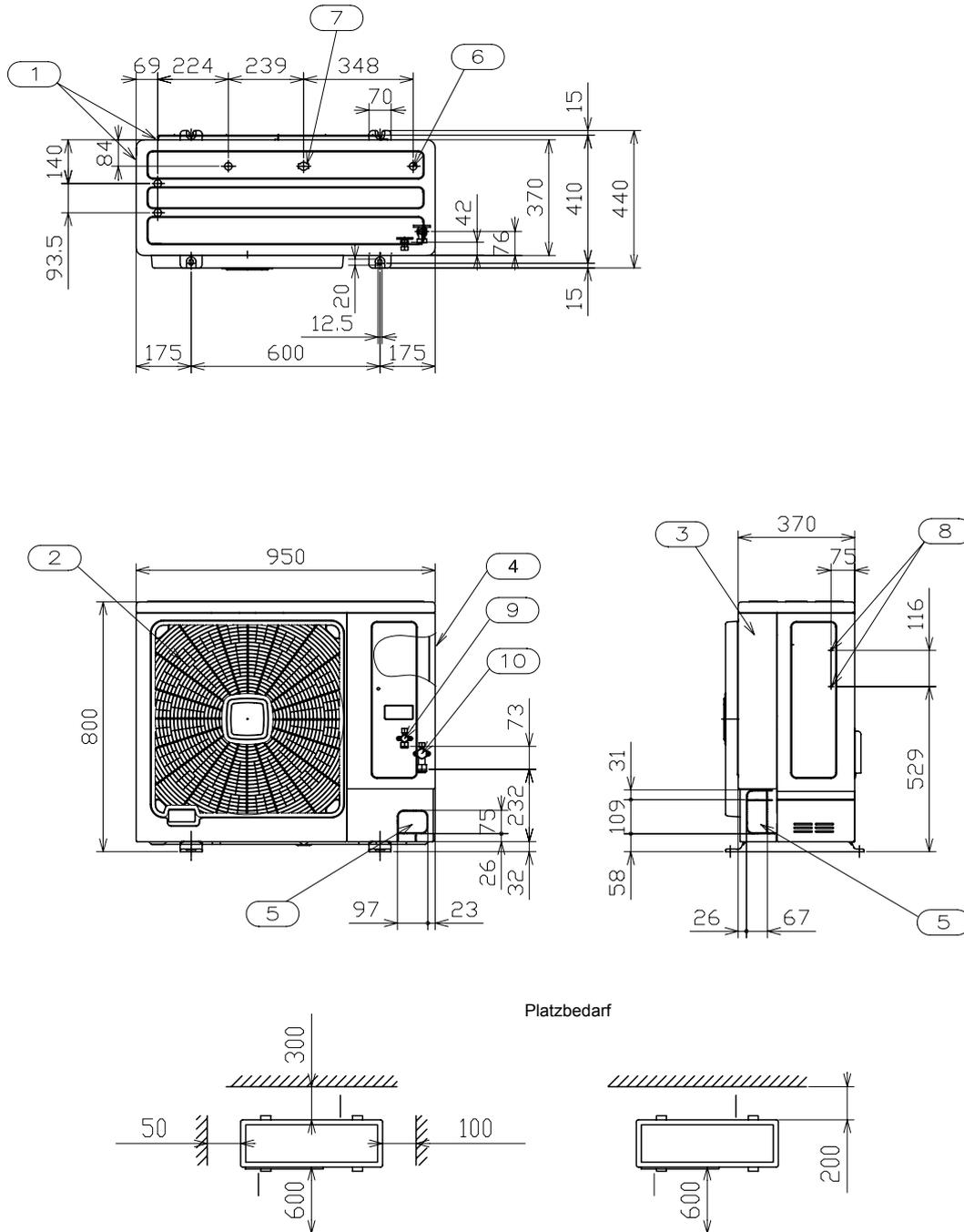
Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Kältemittelgasleitung	Konus : Øa
4	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konus : Øb
5	Abflussleitung	Ø18,5 (außen)
6	Bohrungen zur Befestigung des Geräts am Boden	<ul style="list-style-type: none"> • 4-Ø7 (außen) • Für Holzschrauben (4-M5) • 2-Ø12,5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



3

3.2. Außengeräte

◆ RAS-3HVRNME

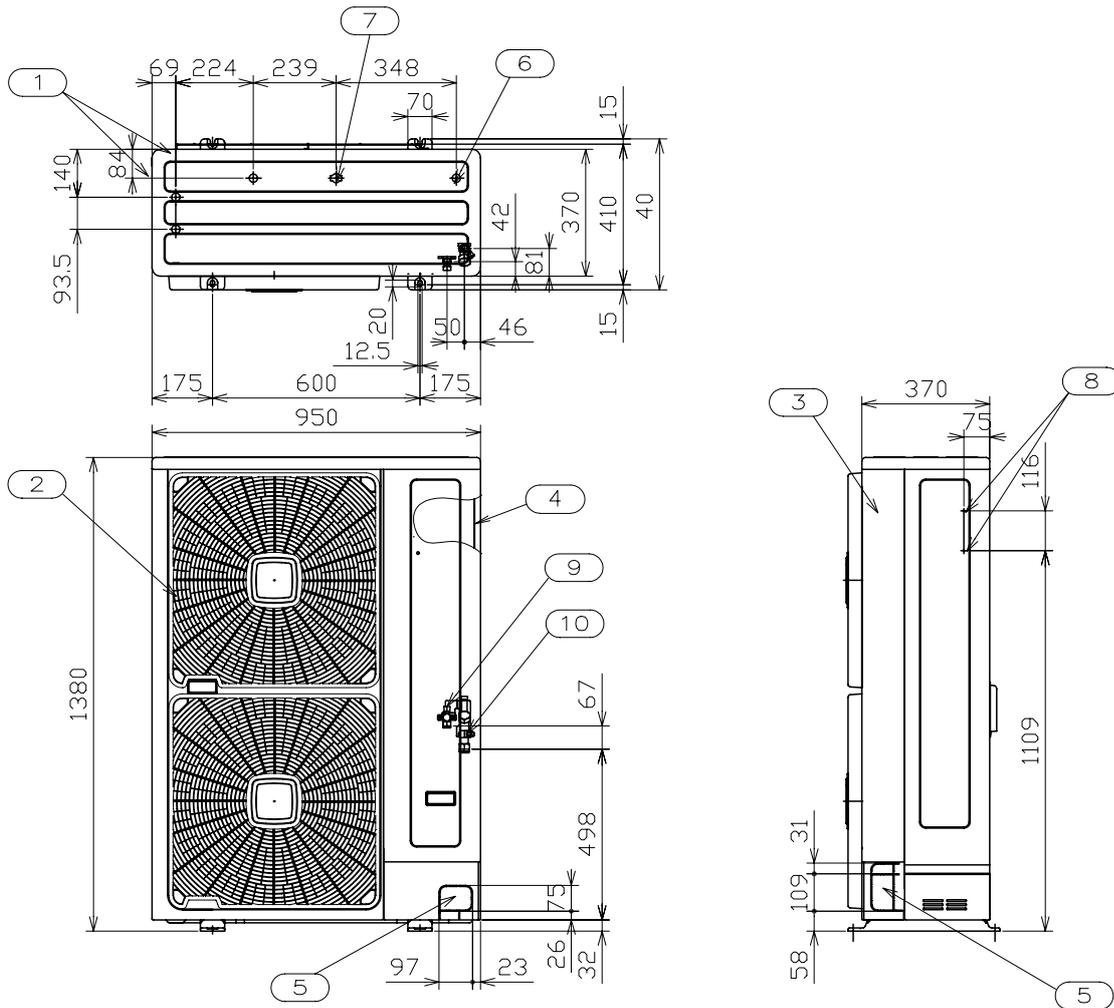


Maßeinheit : mm

Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Wartungsklappe	
4	Schaltkasten	
5	Aussparungen für Kältemittelleitungen und Elektrokabelrohre	
6	Abflusslöcher	4-Ø24
7	Abflusslöcher	1-Ø26
8	Bohrungen zur Befestigung des Geräts an der Wand	4-(M5)
9	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konusmutter : Ø9.53 (3/8")
10	Kältemittelgasleitung	Konusmutter : Ø15.88 (5/8")

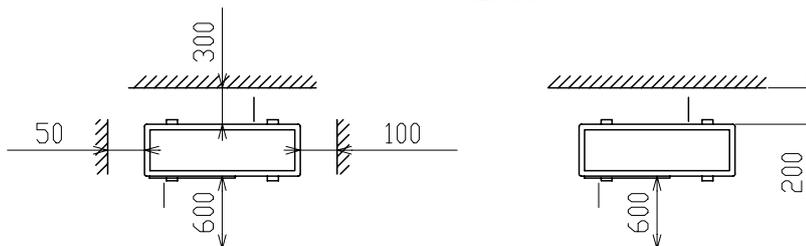


◆ RAS-4~6H(V)RNME



3

Platzbedarf

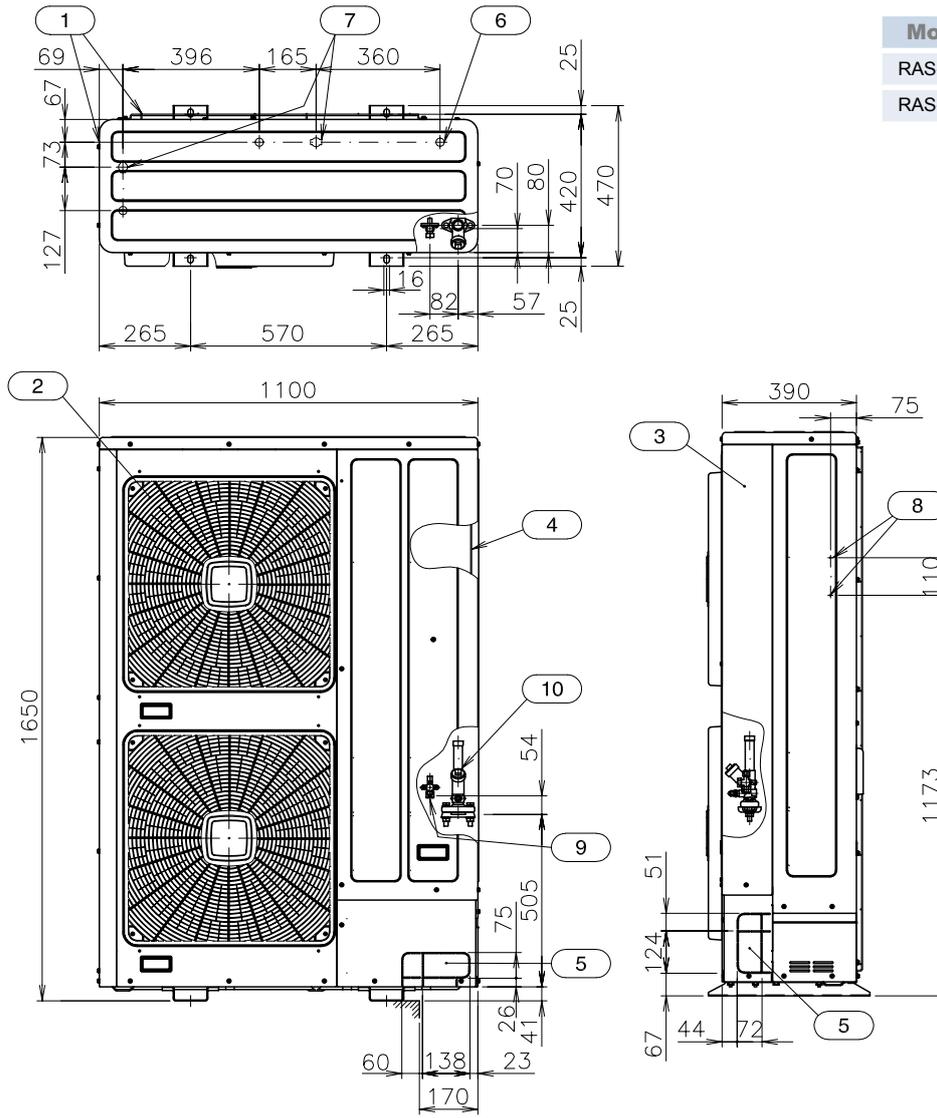


Maßeinheit : mm

Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Wartungsklappe	
4	Schaltkasten	
5	Aussparungen für Kältemittelleitungen und Elektrokabelrohre	
6	Abflusslöcher	3-Ø24
7	Abflusslöcher	2-Ø26
8	Bohrungen zur Befestigung des Geräts an der Wand	4-(M5)
9	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konusmutter : Ø9.53 (3/8")
10	Kältemittelgasleitung	Konusmutter : Ø15.88 (5/8")

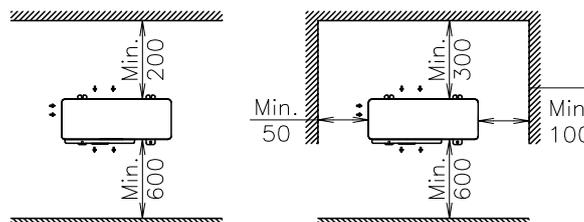


◆ RAS-8~12HRNM



Modell	a
RAS-8	Ø9,53 (3/8")
RAS-10/12	Ø 12,7 (1/2")

Platzbedarf



Maßeinheit : mm

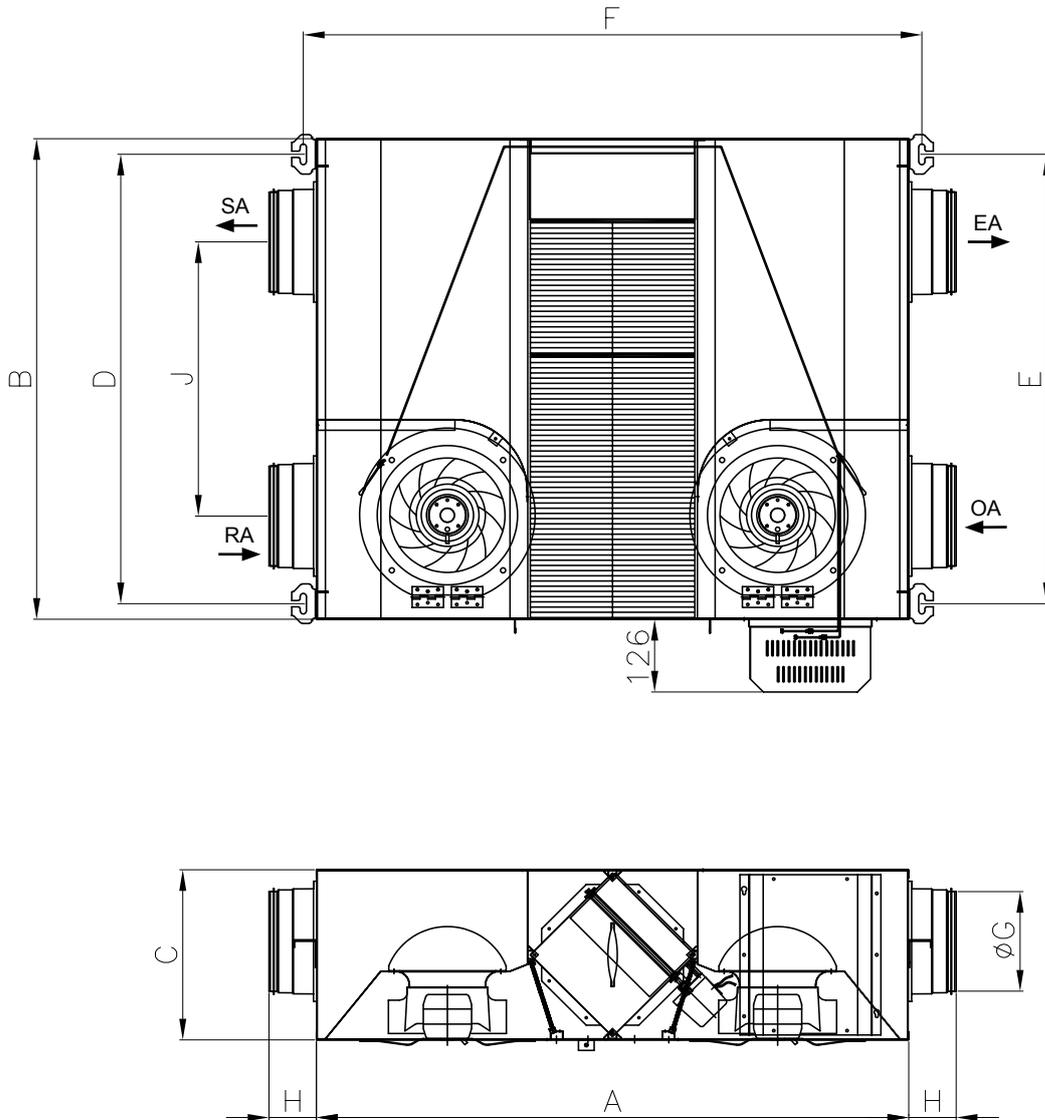
Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Lufteinlass	
2	Luftauslass	
3	Wartungsklappe	
4	Schaltkasten	
5	Aussparungen für Kältemittelleitungen und Elektrokabelrohre	
6	Abflusslöcher	3-Ø24
7	Abflusslöcher	2-Ø26
8	Bohrungen zur Befestigung des Geräts an der Wand	4-(M5)
9	Kältemittelflüssigkeitsleitung	Konusmutter : Øa
10	Kältemittelgasleitung	Flansch : Ø 25,4 (1")



3.3. Ergänzungsgeräte

3.3.1. Gesamtwärmetauscher

◆ KPI-(502/802)E1E



3

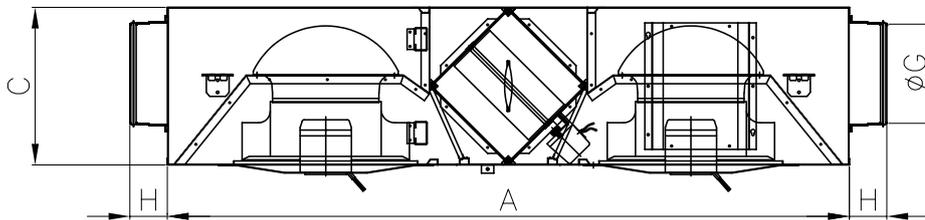
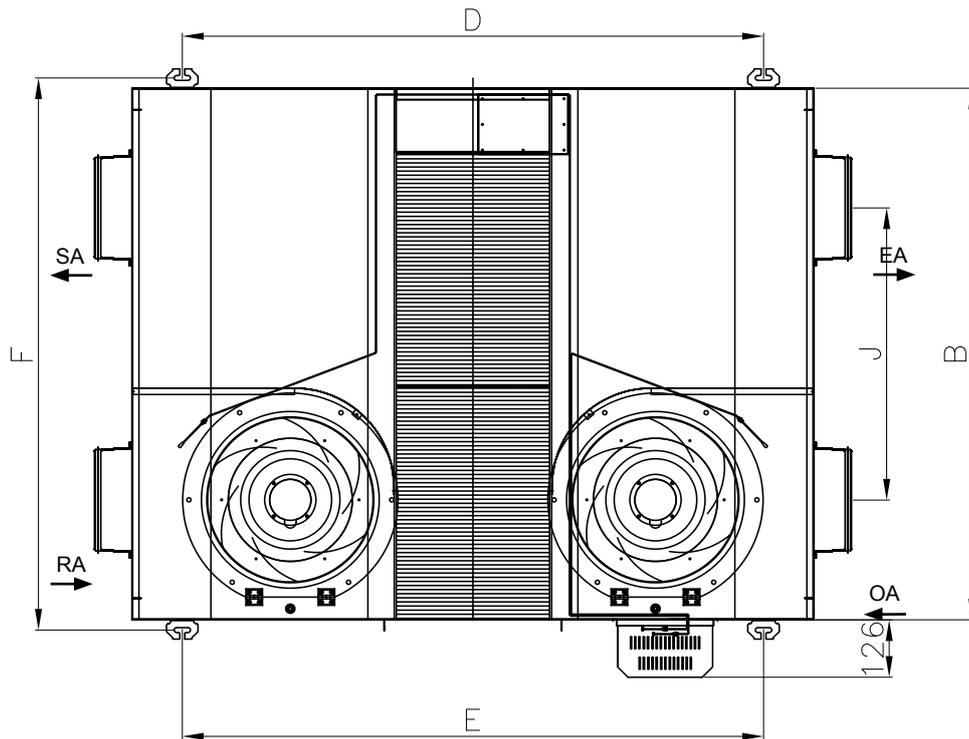
Maßeinheit : mm

- i HINWEISE :**
 OA : Außenluft
 EA : Ausgestoßene Luft
 RA : Rückluft
 SA : Zuluft



Modell	Abmessungen			Halterung für die Decke			Leitungsanschluss		
	A	B	C	W	E	F	G	H	J
KPI-502E1E	1.130	925	330	864	864	1.180	200	90	527
KPI-802E1E	1.210	1.015	385	1.258	954	954	250	91	567

◆ KPI-(1002~2002)E1E



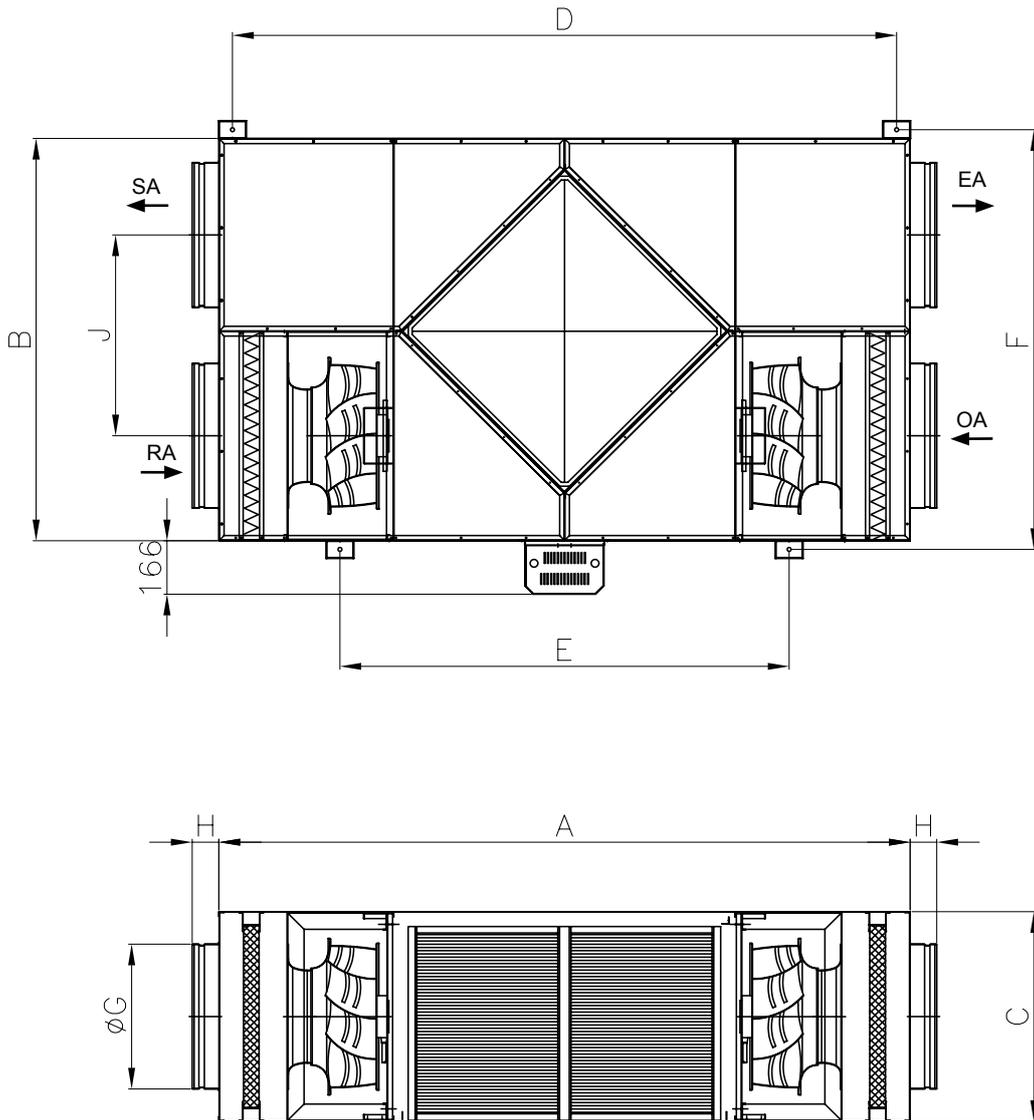
Maßeinheit : mm

i HINWEISE :
 OA : Außenluft
 EA : Ausgestoßene Luft
 RA : Rückluft
 SA : Zuluft



Modell	Abmessungen			Halterung für die Decke			Leitungsanschluss		
	A	B	C	W	E	F	G	H	J
KPI-1002E1E	1.650	1.300	385	1.404	1.404	1.344	250	91	711
KPI-1502E1E	1.800	1.130	525	1.557	1.557	1.178	300	91	541
KPI-2002E1E	1.800	1.430	525	1.557	1.557	1.478	350	91	841

◆ KPI-3002H1E



3

i HINWEISE :

- OA : Außenluft
- EA : Ausgestoßene Luft
- RA : Rückluft
- SA : Zuluft

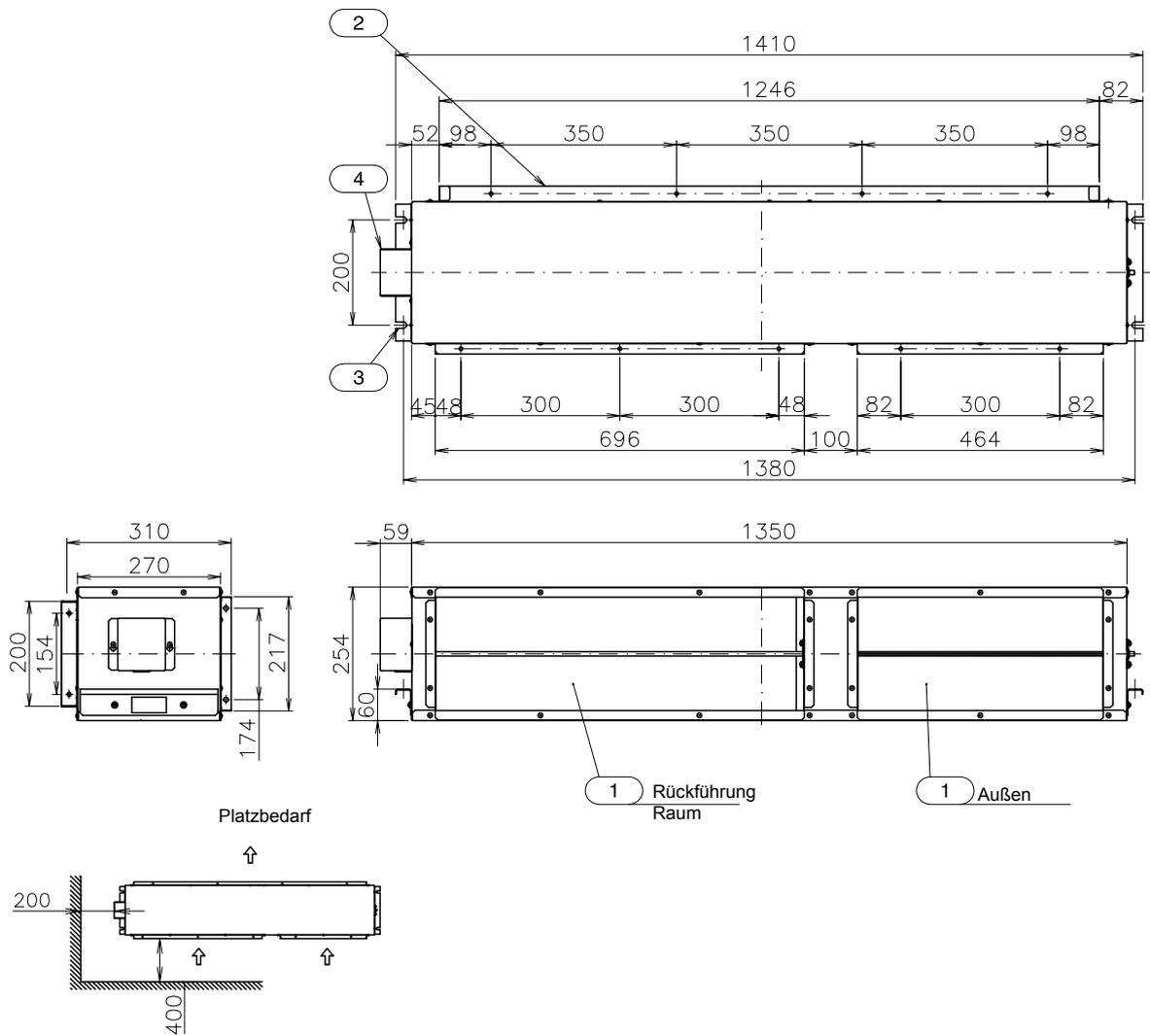


Maßeinheit : mm

Modell	Abmessungen			Halterung für die Decke			Leitungsanschluss		
	A	B	C	W	E	F	G	H	J
KPI-3002H1E	2.124	1.245	650	2.040	1.380	1.300	450	82	622

3.3.2. Econofresh-Kit

◆ EF-5GE



Maßeinheit : mm

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



4. Leistungen und Auswahldaten

4

Dieses Kapitel soll Ihnen bei der Wahl der besten Geräte für Ihre Anforderungen helfen und zeigt Ihnen die Leistungsdaten für jedes Gerät der IVX Serie.

Inhalt

4. Leistungen und Auswahldaten	111
4.1. IVX-System-Auswahlverfahren.....	112
4.1.1. Auswahl der Geräteeigenschaften.....	112
4.1.2. Anleitung zur Wahl eines KPI-Geräts.....	112
4.2. KPI-Geräte-Auswahlverfahren.....	118
4.2.1. Anleitung zur Wahl eines KPI-Geräts.....	118
4.2.2. Berechnung des Wirkungsgrads des Wärmetauschers.....	121
4.3. Econofresh-Geräte-Auswahlverfahren	122
4.4. Kompatibilität	124
4.5. Kompatibilitäten	126
4.6. Standardkühl- und Heizleistung.....	129
4.7. Kühlleistung der Außengeräte	131
4.8. Heizleistung der Außengeräte	132
4.9. Korrekturfaktoren.....	133
4.9.1. Rohrlängenkorrekturfaktor	133
4.9.2. Entfrostonkorrekturfaktor.....	138
4.10. Faktor für ungebundene Wärme (SHF).....	139
4.11. Lüfterleistung.....	140
4.11.1. RPI-1.0~6.0FSN2E	140
4.11.2. RPI-8.0/10.0 – Lüfterleistung	142
4.11.3. KPI – Lüfterleistung.....	143
4.12. Temperaturverteilungsdiagramme :.....	145
4.12.1. RCI – 4-Wege-Kassettengeräte	145
4.12.2. RCD – 2-Wege-Kassettengeräte	148
4.12.2. RPC – Deckengeräte	150
4.12.4. RPK – Wandgeräte	151
4.13. Schalldaten.....	152
4.13.1. RCI – 4-Wege-Kassettengeräte	152
4.13.2. RCD – 2-Wege-Kassettengeräte	155
4.11.2. RPC – Deckengeräte	156
4.13.3. RPI – Deckeneinbaugeräte.....	158
4.13.4. RPK – Wandgeräte	161
4.13.5. RPF - Fußbodengeräte	162
4.13.6. RPFi – Bodeneinbaugeräte.....	163
4.13.7. RAS – IVX Außengeräte	164
4.14. Fundament	167
4.14.1. Fundament für HRNM-Modelle	167
4.15. Centre of Gravity	168

4.1. IVX-System-Auswahlverfahren

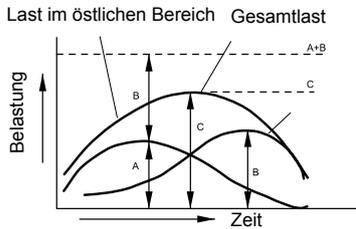
Das folgende Verfahren stellt ein Beispiel dafür da, wie die Systemgeräte auszuwählen sind, und es zeigt, wie die in diesem Kapitel vorgestellten Parameter zu verwenden sind.

4.1.1. Auswahl der Geräteeigenschaften

Wählen Sie unter Berücksichtigung des Gebäudelayouts, der möglichen Standorte der Innengeräte und der Luftstromverteilung die Geräteeigenschaften, die die beste Betriebseffizienz und optimalen Komfort bieten. 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 Abschnitten enthaltenen Informationen :

- Allgemeine Informationen : Kapitel 2.
- Platzbedarf am Installationsort : Kapitel 3.
- Kombination der Geräte : Abschnitt 4.4.
- Temperaturverteilungsdiagramme : Abschnitt 4.12.
- Korrekturfaktoren : Abschnitt 4.9.
- Geräuscheigenschaften : Abschnitt 4.13. Schalldaten.
- Bestimmung der Standorte der Außengeräte : Abschnitt 4.14. Außengerät.
- Leitungslänge und möglicher Höhenunterschied : Kapitel 7.



Beispiel :
Klimaanlage
für ein Gebäude

i HINWEISE :

Die maximale Innengeräteleistung in Kombination mit der Außengeräteleistung sollte sorgfältig durchdacht werden, damit die Innengeräte in jedem Gebäude korrekt verteilt werden.

☞ Schritt 1 :

Bei der Wahl eines Einbaugeräts muss die Lüfterleistung für die Berechnung der Schächte nach den Angaben in Punkt 4.11. berücksichtigt werden. Die Geräte sind für drei verschiedene statische Druckbereiche ausgelegt und können somit an jede Installationsanforderung angepasst werden.

Das IVX System erlaubt die Installation von 4 separat gesteuerten Innengeräten.

4.1.2. Anleitung zur Wahl eines KPI-Geräts

Folgendes Beispiel zeigt, wie die Innen- und Außengeräte für das IVX System gewählt werden sollten.

Systemanforderungen

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

- ◆ Erforderliche Gesamtlast für jeden Raum

Element		Raum				Gesamt
		1	2	3	4	
Geschätzte Kühllast	kW	4,50	5,80	6,65	5,85	22,80
Geschätzte Heizlast	kW	4,55	6,00	6,30	6,10	22,95

◆ Temperaturbedingungen

Kühlbetrieb	Heizbetrieb
Außenlufteinlass Trockenkugel : 35,0 °C	Außenlufteinlass Trockenkugel : 1,0 °C Feuchtkugel : 0,0 °C
Innenlufteinlass Trockenkugel : 25,0 °C Feuchtkugel : 17,0 °C	Innenlufteinlass Trockenkugel : 20,0 °C
Last der ungebundenen Wärme im Kühlbetrieb	16 kW
Gesamtleitungslänge	60 m
Höhenunterschied zwischen Innen- und Außengeräten	35,0 °C

 **Schritt 2 :**

Wahl der Geräteleistung

Die PS-Zahl des Geräts wird entsprechend der Kühl- und Heizleistung nach folgender Tabelle in Abschnitt 4.4. gewählt : "Mögliche Kombinationen".

4

i HINWEISE :

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 4.4.) :

Schritt 3 :

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

Gewähltes Modell	Raum					Gesamt	Außengerät RAS-10HRNM
	RPI-2.0	RPI-2.5	RCI-3.0	RPI-2.5			
Maximalkühlleistung (Q_{Mc})	5,60	7,00	8,40	7,00	28,00	28,00	
Maximalheizleistung (Q_{Mh})	7,00	8,80	10,50	8,80	35,10	35,00	

Bestimmung der gewählten Geräteleistung

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

◆ Kühlbetrieb

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

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

Q_c : Tatsächliche Kühlleistung (kW)

Q_{Mc} : Maximale Kühlleistung (kW)

f_t : Temperaturkorrekturfaktor

f_l : Rohrlängenkorrekturfaktor

- b) Berechnen Sie die tatsächliche Kühlleistung des Außengeräts

Beispiel :
Kühlbetrieb :

i HINWEISE :

Die Berechnung der tatsächlichen Kühlleistung wurde bei eingestellter maximaler Drehzahl des Innengerätelüfters durchgeführt.

i HINWEISE :

Siehe Leistungen in Bezug auf die Temperaturen in den Abschnitten 4.6. und 4.7.

- Berechnung der Maximalleistung :
Die Kühlleistung des Geräts RAS-10HRNM beträgt 28 kW.

- Berechnung der tatsächlichen Leistung :

Berechnung von f_t

Berechnen Sie den Temperaturkorrekturfaktor für den Kühlbetrieb unter Verwendung der vorhandenen Leistungswerte : (Abschnitt 4.7)

$$\text{Temperaturkorrekturfaktor} = \frac{\text{Leistung bei Auslegungstemperatur/}}{\text{Leistung bei Nenntemperatur}} \\ 26,20/28,00=0,93$$

Berechnung von f_l :

Wenden Sie den Korrekturfaktor schließlich auf die Leitungslänge an, denn das wirkt sich auf die Leistung aus. Das Ergebnis ist ein Korrekturfaktor von 0,90 (Abschnitt 4.9).

$$\text{Die tatsächliche Leistung beträgt } 28,00 \times 0,90 \times 0,93 = \mathbf{23,43 \text{ kW}}$$

c) Innengeräteleistung. Die tatsächliche Leistung jedes Geräts beträgt :

$$Q_{ci} = Q_c \times \frac{Q_{Mci}}{\sum Q_{Men}}$$

RPI-2.0	Kühlleistung = 23,43 x (5,60 / 28,00) = 4,68 kW
RPI-2.5	Kühlleistung = 23,43 x (7,00 / 28,00) = 5,85 kW
RCI-3.0	Kühlleistung = 23,43 x (8,40 / 28,00) = 7,02 kW

Das Ergebnis ist das Folgende :

Element		Raum				Gesamt
		1	2	3	4	
Geschätzte Last	kW	4,50	5,80	6,65	5,85	22,80
Tatsächliche Leistung		4,68	5,85	7,02	5,85	23,43

4

☛ Schritt 4 :

Ungebundene Wärmeleistung (SHC)

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

- Entnehmen Sie aus Abschnitt 4.10 den Faktor ungebundener Wärme SHF für hohe Lüfterdrehzahlen.
- Errechnen Sie den Korrekturfaktor ungebundener Wärme für alle Innengeräte mit der Formel :

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

$$SHC_{RPI-2,0} = 4,68 \times 0,76 = 3,56 \text{ kW}$$

$$SHC_{RPI-2,5} = 5,85 \times 0,76 = 4,45 \text{ kW}$$

$$SHC_{RPI-3,0} = 7,02 \times 0,79 = 5,55 \text{ kW}$$

Für die Leistungsdaten werden 50 % HR berücksichtigt. Demnach beträgt bei einer WB-Lufteinlasstemperatur von 17 °C die DB-Temperatur 24 °C.

Die Differenz zwischen der für das System erforderlichen Trockenkugeltemperatur des Lufteinlasses am Innengerät (25 °C) und der bei den Kühlleistungsdaten aufgezeichneten Trockenkugeltemperatur des Lufteinlasses am Innengerät (24 °C) macht eine Anpassung der korrigierten ungebundenen Wärme für jedes Innengerät erforderlich. Dafür wird folgende Formel verwendet :

$$SHC_C = SHC + CR \times (DB_t - DB)$$

SHC_C : Korrigierte Leistung der ungebundenen Wärme (kW)

SHC : Ungebundene Wärmeleistung (SHC)

CF : Korrekturwert (Abschnitt 4.7)

DB_t : DB Verdampfer-Trockenkugeltemp. (°C).

DB : DB Verdampfer-Trockenkugeltemp. (°C) für jeden WB in der Tabelle.

- Für dieses Systembeispiel :

$$SHC_{C_RPI-2,0} = 3,56 + 0,53 \times (25-24) = 4,09 \text{ kW}$$

$$SHC_{C_RPI-2,5} = 4,45 + 0,53 \times (25-24) = 4,98 \text{ kW}$$

$$SHC_{C_RPI-3,0} = 5,55 + 0,53 \times (25-24) = 6,08 \text{ kW}$$

- Die ungebundene Wärmeleistung des Systems ist :

$$SHC_C = 4,09 + (4,98 \times 2) + 6,08 = \mathbf{20,13 \text{ kW}}$$

◆ **Heizbetrieb**

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

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

Q_h : Tatsächliche Heizleistung (kW)

Q_{Mh} : Maximale Kühlleistung (kW)

f_t : Temperaturkorrekturfaktor

f_l : Rohrlängenkorrekturfaktor

f_d : Entfrostonkorrekturfaktor

☛ **Beispiel :**
Heizbetrieb :

b) Berechnen Sie die tatsächliche Heizleistung des Außengeräts

– Berechnung der Maximalleistung :
Die Heizleistung des Geräts RAS-10HRNM beträgt 35 kW.

– Berechnung der tatsächlichen Leistung :

Berechnung von f_t :

Berechnen Sie den Temperaturkorrekturfaktor für den Kühlbetrieb unter Verwendung der Leistungstabellen (Abschnitt 4.8) :

$$\text{Temperaturkorrekturfaktor} = \frac{\text{Leistung bei Auslegungstemperatur/}}{\text{Leistung bei Nenntemperatur}} = \frac{30,10}{35,00} = 0,86$$

Berechnung von f_l :

Berechnen Sie den Korrekturfaktor für die Leitungslänge. Das Ergebnis ist ein Korrekturfaktor von 0,98 (Abschnitt 4.9).

Berechnung von f_d :

Wenden Sie schließlich den Korrekturfaktor für die Entfroston an. Das Ergebnis ist ein Korrekturfaktor von 0,85 (Abschnitt 4.9).

Der Wert ist $35,00 \times 0,86 \times 0,98 \times 0,85 = \mathbf{25,007 \text{ kW}}$

c) Innengeräteleistung. Die tatsächliche Leistung jedes Geräts beträgt :

$$Q_{hn} = Q_h \times \frac{Q_{Nhn}}{\sum Q_{Nhn}}$$

RPI-2.0 **Heizleistung** = $25,007 \times (7,00 / 35,00) = 4,99 \text{ kW}$

RPI-2.5 **Heizleistung** = $25,007 \times (8,80 / 35,00) = 6,28 \text{ kW}$

RPI-3.0 **Heizleistung** = $25,007 \times (10,50 / 35,00) = 7,49 \text{ kW}$

Das Ergebnis ist das Folgende :

Element		Raum				Gesamt
		1	2	3	4	
Geschätzte Last	kW	4,55	6,00	6,30	6,10	22,95
Tatsächliche Leistung	kW	4,99	6,28	7,49	6,28	25,004

i HINWEISE :

Die Berechnung der tatsächlichen Heizleistung wurde bei eingestellter maximaler Drehzahl des Innengerätelüfters durchgeführt.

i HINWEISE :

Siehe Leistungen in Bezug auf die Temperaturen in den Abschnitten 4.6. und 4.7.

4.2. KPI-Geräte-Auswahlverfahren

4.2.1. Anleitung zur Wahl eines KPI-Geräts

Es gibt zwei Methoden zur Berechnung eines geeigneten Geräts :

- **Methode 1, Bereiche**
- **Methode 2, Bewohner**

Zur Erzielung brauchbarer Endergebnisse sind die lokalen Vorschriften in Bezug auf die Zertifizierung zu berücksichtigen. Dies ist eine schnelle Methode zur Berechnung der Belüftung. Denken Sie daran, dass dieses Ergebnis nur ein annähernder Wert ist.

Um die CO₂-Menge in einem Raum zu reduzieren, unangenehme Gerüche und Rauch oder andere Luftverschmutzung zu eliminieren, muss die Luft erneuert werden. Kurz gesagt, der Raum muss belüftet werden, um für die darin befindlichen Personen einen größeren Komfort zu schaffen.

Der erste Punkt, der untersucht werden muss, ist die Art der Tätigkeit, für die der Raum genutzt wird. Ein Büro ist nicht dasselbe wie eine Bar.

Danach muss das Volumen des Raums berechnet werden.

Methode 1 :

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

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



Siehe nachstehende Tabelle, um die Anzahl der Belüftungen pro Stunde festzustellen, die je nach Art des Raums notwendig sind. Diese Tabelle entspricht nicht dem Standard aller Länder, obwohl das Layout dasselbe ist.

Informieren Sie sich über die Standards des jeweiligen Landes.

Raumart	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
Discos	10-12
Küchen	10-15
Wäschereien	20-30

Der Luftdurchsatz für die Belüftungen wird nach folgender Formel berechnet :

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

Beispiel :

Eine Bank mit 60 m² und einer durchschnittlichen Höhe von 3 m benötigt 4 Belüftungen pro Stunde. Der Luftdurchsatz ist deshalb :

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

Das richtige KPI-Modell für diese Anlage ist KPI-802E1E. Es sorgt für einen Luftdurchsatz von 680 bis 800 m³/h.

Methode 2 :

Dieses Verfahren basiert auf den Personen im Raum.

20 : Constant

AxB : Raumfläche (m²)

D : Von jeder Person belegter Raum (m²)

Dieser Bereich ist auf 10 begrenzt.

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

Bank mit einer Fläche von 60 m² und 20 Personen.

Beispiel :

$$C = \frac{20 \times 60}{60/20} = 400 \text{ m}^3/\text{h}$$

Das richtige KPI-Modell für diese Anlage ist : KPI-502E1E Es sorgt für einen Luftdurchsatz von 350 bis 500 m³/h.

Anzuwendender Flächenbereich

Unter Berücksichtigung einer durchschnittlichen Höhe von 3 m wird der geeignete Flächenbereich für den KPI für die folgenden Belüftungen berechnet.

4

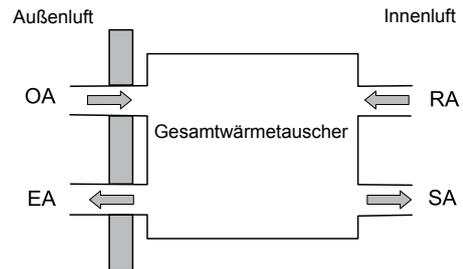
Belüftungen (N)	Gerät	Luftdurchsatz (m ³ /h)			Raumfläche (m ²)		
		Nennwert	Bereich		Nennwert	Bereich	
			Min.	Max.		Min.	Max.
2	KPI-502E1E	500	350	640	83	58	107
	KPI-802E1E	800	500	990	133	83	165
	KPI-1002E1E	1.000	640	1.460	167	107	243
	KPI-1502E1E	1.500	810	2.040	250	135	340
	KPI-2002E1E	2.000	1.400	2.440	333	233	407
	KPI-3002H1E	3.000	2.000	3.400	500	333	567
5	KPI-502E1E	500	350	640	33	23	43
	KPI-802E1E	800	500	990	53	33	66
	KPI-1002E1E	1.000	640	1.460	67	43	97
	KPI-1502E1E	1.500	810	2.040	100	54	136
	KPI-2002E1E	2.000	1.400	2.440	133	93	163
	KPI-3502H1E	3.000	2.000	3.400	200	133	227
7	KPI-502E1E	500	350	640	24	17	30
	KPI-802E1E	800	500	990	38	24	47
	KPI-1002E1E	1.000	640	1.460	48	30	70
	KPI-1502E1E	1.500	810	2.040	71	39	97
	KPI-2002E1E	2.000	1.400	2.440	95	67	116
	KPI-3502H1E	3.000	2.000	3.400	143	95	162
10	KPI-502E1E	500	350	640	17	12	21
	KPI-802E1E	800	500	990	27	17	33
	KPI-1002E1E	1.000	640	1.460	33	21	49
	KPI-1502E1E	1.500	810	2.040	50	27	68
	KPI-2002E1E	2.000	1.400	2.440	67	47	81
	KPI-3502H1E	3.000	2.000	3.400	100	67	113
15	KPI-502E1E	500	350	640	11	8	14
	KPI-802E1E	800	500	990	18	11	22
	KPI-1002E1E	1.000	640	1.460	22	14	32
	KPI-1502E1E	1.500	810	2.040	33	18	45
	KPI-2002E1E	2.000	1.400	2.440	44	31	54
	KPI-3502H1E	3.000	2.000	3.400	67	44	76

Belüftungen (N)	Gerät	Luftdurchsatz (m³/h)			Raumfläche (m²)		
		Nennwert	Bereich		Nennwert	Bereich	
			Min.	Max.		Min.	Max.
20	KPI-502E1E	500	350	640	8	6	11
	KPI-802E1E	800	500	990	13	8	17
	KPI-1002E1E	1.000	640	1.460	17	11	24
	KPI-1502E1E	1.500	810	2.040	25	14	34
	KPI-2002E1E	2.000	1.400	2.440	33	23	41
	KPI-3502H1E	3.000	2.000	3.400	50	33	57
30	KPI-502E1E	500	350	640	6	4	7
	KPI-802E1E	800	500	990	9	6	11
	KPI-1002E1E	1.000	640	1.460	11	7	16
	KPI-1502E1E	1.500	810	2.040	17	9	23
	KPI-2002E1E	2.000	1.400	2.440	22	16	27
	KPI-3502H1E	3.000	2.000	3.400	33	22	38
40	KPI-502E1E	500	350	640	4	3	5
	KPI-802E1E	800	500	990	7	4	8
	KPI-1002E1E	1.000	640	1.460	8	5	12
	KPI-1502E1E	1.500	810	2.040	13	7	17
	KPI-2002E1E	2.000	1.400	2.440	17	12	20
	KPI-3502H1E	3.000	2.000	3.400	25	17	28
50	KPI-502E1E	500	350	640	3	2	4
	KPI-802E1E	800	500	990	5	3	7
	KPI-1002E1E	1.000	640	1.460	7	4	10
	KPI-1502E1E	1.500	810	2.040	10	5	14
	KPI-2002E1E	2.000	1.400	2.440	13	9	16
	KPI-3502H1E	3.000	2.000	3.400	20	13	23

4.2.2. Berechnung des Wirkungsgrads des Wärmetauschers

Das folgende Verfahren zeigt, wie man den Gesamtwirkungsgrad des Wärmetauschers des KPI erhält und wie die Zulufttemperatur berechnet wird.

Das folgende Diagramm kann verwendet werden :



i HINWEISE :

- OA : Frische Außenluft
- EA : Ausgestoßene Luft
- SA : Zuluft
- RA : Rückluft

Austauschtemperaturbedingungen :

		Innen		Außen	
		Temp. (°C)	Temp. (°C)	Temp. (°C)	Temp. (°C)
		Trockenkugel-	Feuchtkugel	Trockenkugel-	Feuchtkugel
Kühlbetrieb	kW	27±1	19 ⁺⁴ ₋₁	35±1	28,5 ^{+2,5} ₋₃
Heizbetrieb	kW	20±1	12,5 ⁺³ ₋₂	7±1	5±1

4

Das Luftdurchsatzvolumen von Zuluft und Abluft ist das gleiche.

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

i HINWEISE

- Die Temperatur t wird in °C und DB angegeben.
- Die Feuchtigkeit x in kg_w/kg_a
- Enthalpie i in kJ/kg
- ηt ergibt sich aus der Grafik in Abschnitt 4.11.3.
- Durch die Bestimmung des gewünschten Luftdurchsatz, erhalten wir den Wärmetausch-Wirkungsgrad.

Wärmetausch-Wirkungsgrad
(sensibler Wärmetausch-Wirkungsgrad)

$$\eta_t = \frac{t(OA) - t(SA)}{t(OA) - t(RA)} \times 100 (\%)$$

Feuchtigkeitstausch-Wirkungsgrad
(latenter Wärmetausch-Wirkungsgrad)

$$\eta_x = \frac{x(OA) - x(SA)}{x(OA) - x(RA)} \times 100 (\%)$$

Gesamtwärmetausch-Wirkungsgrad
(Wirkungsgrad des Enthalpie-Wärmetauschers)

$$\eta_i = \frac{i(OA) - i(SA)}{i(OA) - i(RA)} \times 100 (\%)$$

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

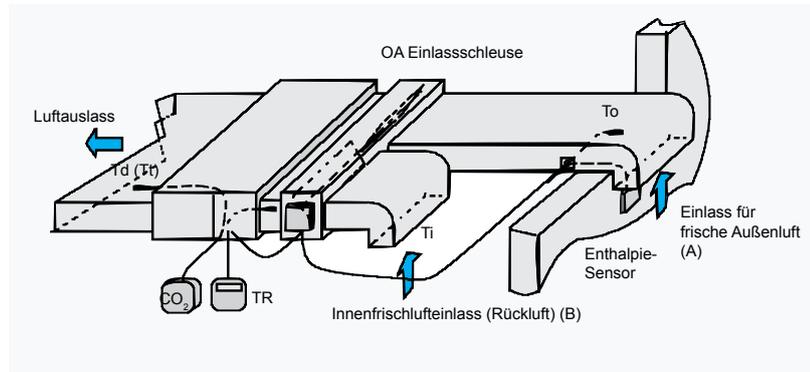
$$t(SA) = t(OA) - \eta_t(t(OA) - t(RA))$$

4.3. Econofresh-Geräte-Auswahlverfahren

i HINWEISE :

- Td (Tt) : Frischlufttemperatur des Innengeräts
- CO₂ : Gassensor
- TR : Regulieren der Temperatur mit Fernbedienung
- OA Schleuse : Außenlufteinlassschleuse

Der Econofresh-Kit ist ein Zubehör, das nur mit dem RPI 5PS verwendet wird. Er ist leicht einzubauen und die Installateure und Designer müssen keine zusätzlichen Belüftungsinstallationen vornehmen.



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 geöffneter Klappe für frische Außenluft (Rückluftklappe ist ganz geschlossen)
- B : Zuluftstrom bei ganz geschlossener Klappe für frische Außenluft (Rückluftklappe ist ganz geöffnet)
- P_D : 3 mmAq;
- P_R : 6 mmAq;
- P_O : 13 mmAq;
- P_{eco} : 3 mmAq

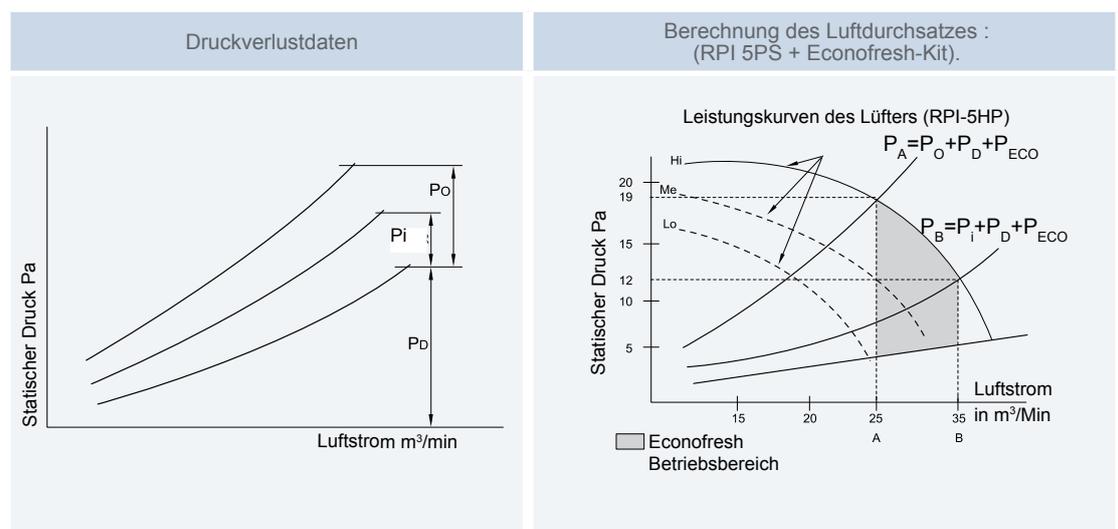
Um die CO₂-Menge in einem Raum zu reduzieren, unangenehme Gerüche und Rauch oder andere Luftverschmutzung zu eliminieren, muss die Luft in den Anlagen erneuert werden, aber diese Frischluft erhöht den erforderlichen Energieverbrauch. Mit dem Econofresh-Kit kann dieser Energieverbrauch gesenkt werden.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

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

Das folgende Beispiel zeigt ein Verfahren zur Berechnung der Econofresh-Kits und seiner Vorteile in einem natürlichen Kühlsystem.

Zunächst müssen die Druckverluste in den Leitungen dieser Anlage berücksichtigt werden. Diese Verluste variieren von einer Anlage zur anderen. (Weitere Information finden Sie im Diagramm zu "Druckverlustdaten".)

Diese Druckverlustdiagramme müssen in das RPI-Diagramm integriert 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".)



Das Ergebnis dieser Berechnung ist eine Luftdurchsatzrate von 35 m³/Min. (B) und 25 m³/Min. (A).

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 Außengerätetemperatur (T_o) in folgende Formel einsetzt.

$$Q_{\text{SHmax}} = V_{\text{omax}} \times (1-f\dot{A}) \times (T_i - T_o) \times 0,02$$

$f\dot{A} = 0,2$ Umgehungsfaktor für RPI 5,0 PS
 $V_{\text{omax}} = 25 \text{ m}^3/\text{min}$
 $T_i = 25 \text{ }^\circ\text{C}$
 $T_o = 15 \text{ }^\circ\text{C}$
 $Q_{\text{SHmax}} = 4,00 \text{ kW}$

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. Möglich ist das, weil die Klappe bei diesem Betriebsmodus vollständig offen ist, während das Innengerät in Betrieb ist.

Wenn der Betrieb für reine Frischluft durchgehend verwendet wird, steigt der Luftdurchsatz. Deshalb muss die Kühlleistung unter Verwendung des Mindestluftdurchsatzes (Punkt A) berechnet werden.

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

4.4. Kompatibilität

Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen für UTOPIA IVX und auch die Maximalleistung des einzelnen Geräts und des Systems entsprechend der Leistungskombination (PS) der Innengeräte bei einer Nenntemperatur und einer 7,5 m langen Leitung.

◆ RAS-3~6H(V)RNM

RAS-3HVRNME						Nennkühlleistung : 7,10 kW Nennheizleistung : 8,00 kW									
Kombination	Innengerätekombination (PS)				Gesamt	Maximalleistung (kW)									
						Kühlbetrieb					Heizbetrieb				
						Gesamt					Gesamt				
Individuelle	3,0	-	-	-	3,0	8,00	-	-	-	8,00	10,60	-	-	-	10,60
Doppelt	1,5	1,5			3,0	4,00	4,00	-	-	8,00	5,30	5,30			10,60
RAS-4H(V)RNM						Nennkühlleistung : 10 kW Nennheizleistung : 11,20 kW									
Kombination	Innengerätekombination (PS)				Gesamt	Maximalleistung (kW)									
						Kühlbetrieb					Heizbetrieb				
						Gesamt					Gesamt				
Individuelle	4,0	-	-	-	4,0	11,20	-	-	-	11,20	14,00	-	-	-	14,00
Doppelt	2,0	2,0			4,0	5,60	5,60	-	-	11,20	7,00	7,00	-	-	14,00
	(2,3)	(1,8)			4,1	6,20	4,80	-	-	11,00	7,70	6,00	-	-	13,70
	2,5	(1,8)			4,3	6,50	4,70	-	-	12,00	8,75	5,25	-	-	14,00
Dreifach	1,5	1,5	1,5		4,5	3,73	3,73	3,73	-	11,20	4,66	4,66	4,70	-	14,00
	1,5	1,5	1,3		4,3	3,90	3,90	3,40		11,20	4,88	4,24			14,00
	1,3	1,3	1,5		4,1	3,55	3,55	4,10		11,20	4,44	5,12	5,60		14,00
RAS-5H(V)RNM						Nennkühlleistung : 12,50 kW Nennheizleistung : 14 kW									
Kombination	Innengerätekombination (PS)				Gesamt	Maximalleistung (kW)									
						Kühlbetrieb					Heizbetrieb				
						Gesamt					Gesamt				
Individuelle	5,0	-	-	-	5,0	14,0	-	-	-	14,00	18,00	-	-	-	18,00
Doppelt	2,5	2,5			5,0	7,00	7,00	-	-	14,00	9,00	9,00	-	-	18,00
	3,0	2,3			5,3	7,90	6,10	-	-	14,00	10,20	7,80	-		18,00
Dreifach	1,8	1,8	1,5		5,1	4,94	4,94	4,12	-	14,00	6,35	6,35	5,30	-	18,00
RAS-6H(V)RNM						Nennkühlleistung : 14 kW Nennheizleistung : 16 kW									
Kombination	Innengerätekombination (PS)				Gesamt	Maximalleistung (kW)									
						Kühlbetrieb					Heizbetrieb				
						Gesamt					Gesamt				
Individuelle	6,0	-	-	-	6,0	16,00	-	-	-	16,00	20,00	-	-	-	20,00
Doppelt	3,0	3,0			6,0	8,00	8,00	-	-	16,00	10,00	10,00	-	-	20,00
Dreifach	2,0	2,0	2,0		6,0	5,33	5,33	5,60	-	16,00	6,66	6,66	7,00	-	20,00
	2,0	2,0	1,8		5,8	5,50	5,50	4,96	-	16,00	6,90	6,90	6,20	-	20,00
	1,8	1,8	2,0		5,6	5,15	5,15	5,70	-	16,00	6,43	6,43	7,14		20,00

◆ RAS-8~12HRNM

RAS-8HRNM						Nennkühlleistung : 20 kW Nennheizleistung : 22,4 kW									
Kombination	Innengerätekombination (PS)					Maximalleistung (kW)									
						Kühlbetrieb					Heizbetrieb				
	Gesamt					Gesamt					Gesamt				
Individuelle	8,0	-	-	-	8,0	22,4	-	-	-	22,4	28,0	-	-	-	28,0
Doppelt	4,0	4,0	-	-	8,0	11,2	11,2	-	-	22,4	14,0	14,0	-	-	28,0
	5,0	3,0	-	-	8,0	14,0	8,4	-	-	22,4	17,5	10,5	-	-	28,0
Dreifach	3,0	3,0	3,0	-	9,0	7,5	7,5	7,5	-	22,4	9,3	9,3	9,3	-	28,0
	3,0	3,0	2,5	-	8,5	7,9	7,9	6,6	-	22,4	9,9	9,9	8,2	-	28,0
	3,0	2,5	2,5	-	8,0	8,4	7,0	7,0	-	22,4	10,5	8,8	8,8	-	28,0
	3,0	3,0	(2,3)	-	8,3	8,1	8,1	6,2	-	22,4	10,1	10,1	7,8	-	28,0
Vierfach	2,0	2,0	2,0	2,0	8,0	5,6	5,6	5,6	5,6	22,4	7,0	7,0	7,0	7,0	28,0
	2,5	2,0	2,5	2,0	9,0	6,2	5,0	6,2	5,0	22,4	7,8	6,2	7,8	6,2	28,0
	2,5	2,0	2,0	2,0	8,5	6,6	5,3	5,3	5,3	22,4	8,2	6,6	6,6	6,6	28,0
	2,5	(1,8)	2,5	(1,8)	8,6	6,5	4,7	6,5	4,7	22,4	8,1	5,9	8,1	5,9	28,0
	2,5	(1,8)	(2,3)	(1,8)	8,4	6,7	4,8	6,1	4,8	22,4	8,3	6,0	7,7	6,0	28,0
	2,5	(1,8)	2,0	2,0	8,3	6,8	4,9	5,4	5,4	22,4	8,4	6,1	6,8	6,8	28,0
	(2,3)	(1,8)	(2,3)	(1,8)	8,2	6,3	4,9	6,3	4,9	22,4	7,9	6,2	7,9	6,2	28,3
	(2,3)	(1,8)	2,0	2,0	8,1	6,4	5,0	5,5	5,5	22,4	8,0	6,2	6,9	6,9	28,0

4

RAS-10HRNM						Nennkühlleistung : 25 kW Nennheizleistung : 28 kW									
Kombination	Innengerätekombination (PS)					Maximalleistung (kW)									
						Kühlbetrieb					Heizbetrieb				
	Gesamt					Gesamt					Gesamt				
Individuelle	10,0	-	-	-	10,0	28,0	-	-	-	28,0	31,5	-	-	-	31,5
Doppelt	6,0	4,0	-	-	10,0	16,0	11,2	-	-	27,2	18,0	12,5	-	-	28,5
	5,0	5,0	-	-	10,0	14,0	14,0	-	-	28,0	17,5	17,5	-	-	35,0
Dreifach	3,0	3,0	3,0	-	9,0	8,4	8,4	8,4	-	25,2	10,5	10,5	10,5	-	31,5
	4,0	3,0	3,0	-	10,0	11,2	8,4	8,4	-	28,0	14,0	10,5	10,5	-	35,0
Vierfach	2,5	2,5	2,5	2,5	10,0	7,0	7,0	7,0	-	28,0	8,8	8,8	8,8	8,8	35,0
	3,0	2,5	3,0	2,0	10,5	8,0	6,7	8,0	5,3	28,0	10,0	8,3	10,0	6,7	35,0
	3,0	2,5	2,5	2,5	10,5	8,0	6,7	6,7	6,7	28,0	10,0	8,3	8,3	8,3	35,0
	3,0	2,0	3,0	2,0	10,0	8,4	5,6	8,4	5,6	28,0	10,5	7,0	10,5	7,0	35,0
	3,0	2,0	2,5	2,5	10,0	8,4	5,6	7,0	7,0	28,0	10,5	7,0	8,8	8,8	35,0
	3,0	(2,3)	3,0	(2,3)	10,6	7,9	6,1	7,9	6,1	28,0	9,9	7,6	9,9	7,6	35,0
	3,0	(2,3)	3,0	2,0	10,3	8,2	6,3	8,2	5,4	28,0	10,2	7,8	10,2	6,8	35,0
	3,0	(2,3)	2,5	2,5	10,3	8,2	6,3	6,8	6,8	28,0	10,2	7,8	8,5	8,5	35,0

RAS-12HRNM						Nennleistung : 30 kW (Kühlbetrieb). 33,5 kW (Heizbetrieb)									
Kombination	Innengerätekombination (PS)					Maximalleistung (kW)									
	Gesamt					Kühlbetrieb					Heizbetrieb				
						Gesamt					Gesamt				
Doppelt	6,0	6,0	-	-	12,0	16	16	-	-	32,0	18	18	-	-	36,0
Dreifach	4,0	4,0	4,0	-	12,0	11,2	11,2	11,2	-	33,5	12,5	12,5	12,5	-	37,5
Vierfach	3,0	3,0	3,0	3,0	12,0	8,4	8,4	8,4	8,4	33,5	9,4	9,4	9,4	9,4	37,5
	4,0	2,5	3,0	3,0	12,5	10,7	6,7	8,0	8,0	33,5	12,0	7,5	9,0	9,0	37,5
	4,0	2,5	3,0	2,5	12,0	11,2	7,0	8,4	7,0	33,5	12,5	7,8	9,4	7,8	37,5
	3,0	3,0	3,0	2,5	11,5	8,4	8,4	8,4	7,0	32,1	9,4	9,4	9,4	7,8	36,0
	3,0	2,5	3,0	2,5	11,0	8,4	7,0	8,4	7,0	30,7	9,4	7,8	9,4	7,8	34,4
	4,0	(2,3)	4,0	(2,3)	12,6	10,6	6,1	10,6	6,1	33,5	11,9	6,9	11,9	6,9	37,5
	4,0	(2,3)	3,0	3,0	12,3	10,9	6,3	8,2	8,2	33,5	12,2	7,0	9,2	9,2	37,5
	4,0	(2,3)	3,0	2,5	11,8	11,2	6,4	8,4	7,0	33,0	12,5	7,2	9,4	7,8	36,9

HINWEISE :

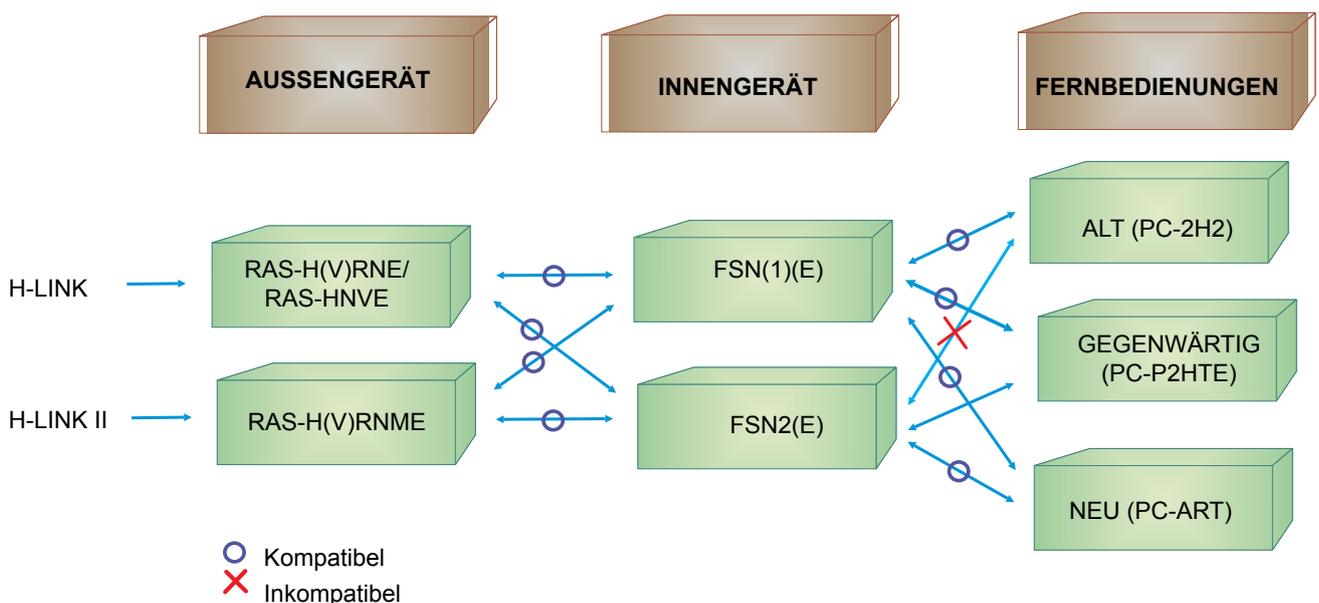
Bei Geräten mit 1,5, 2,0 und 2,5 PS kann die Leistung auf 1,3, 1,8 und 2,3 PS eingestellt werden, indem der DSW3 in der folgenden Position eingestellt wird :

Leistung (PS)	1,5	2,0	2,5
Variable Leistung	1,3←1,5	1,8←2,0	2,5→2,3
Dip-Schalteneinstellung (DSW3)			

4.5. Kompatibilitäten

Geräte mit dem H-LINK-System und Geräte mit dem H-LINK-II-System und Ihre Fernbedienungen können folgendermaßen kombiniert werden :

- Die neuen RAS-H(V)RNM(E) Außengeräte können an FSN1(E) und FSN2(E) Innengeräte angeschlossen werden.
- Die neuen FSN2(E) Innengeräte können an die RAS-H(V)RNE/H(V)NE und RAS-H(V)RNM(E) Außengeräte angeschlossen werden.
- Das neue H-LINKII-System erlaubt den Anschluss von Fernbedienungen des Typs PC-P2HTE.

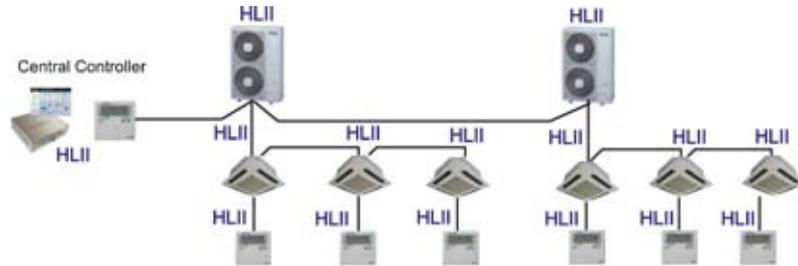


HINWEISE :

Das RCI-FSN2E Gerät kann ab den P-G23WA2 Panel (durch ausschalten des J4-Jumper) angeschlossen werden.

◆ Beispiele für unterschiedliche H-LINK- und H-LINKII-Systeme :

1. System mit Innen- und Außengeräten sowie einer zentralen Fernbedienung des Typs H-LINKII.



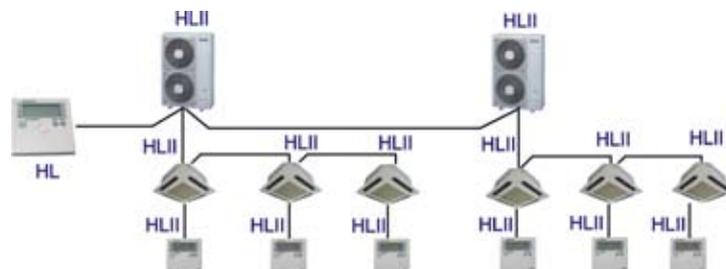
i HINWEISE :
HL : H-LINK
HLII : H-LINKII

Bereich der Kältemittelkreislaufnummern	0-63
Bereich der Innengerätenummern	0-63
Max. Anzahl Innengeräte	160
Maximale Gerätezahl der Anlage (*)	200

i HINWEISE :

(*) Systeme = Innengeräte + Außengeräte + Zentralsteuerung

2. System mit Innen- und Außengeräten sowie einer zentralen Fernbedienung des Typs H-LINKII und einer zentralen H-LINK-Steuerung.

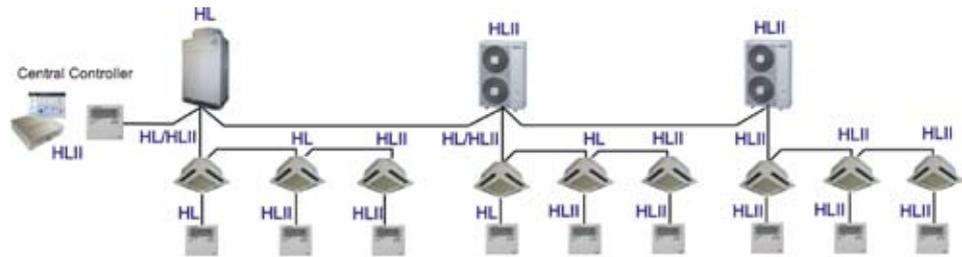


Bereich der Kältemittelkreislaufnummern	0-15
Bereich der Innengerätenummern	0-15
Max. Anzahl Innengeräte	128
Maximale Gerätezahl der Anlage (*)	145

i HINWEISE :

(*) Systeme = Innengeräte + Außengeräte + Zentralsteuerung

3. System mit Innen- und Außengeräten sowie Fernbedienungen des Typs H-LINK und H-LINKII mit einer zentralen H-LINKII-Steuerung.



i HINWEISE :

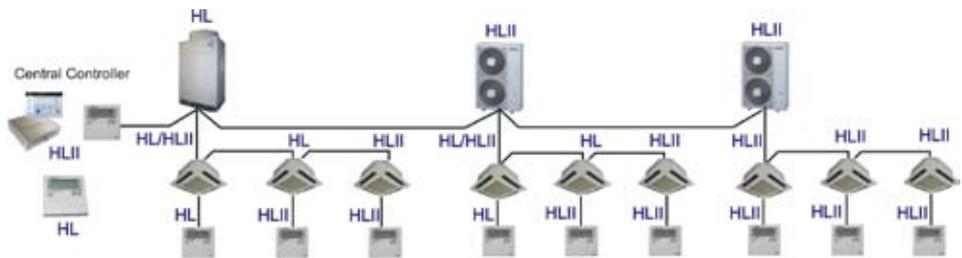
HL : H-LINK
HLII : H-LINKII
(*) Systeme =
Innengeräte +
Außengeräte +
Zentralsteuerung

Bereich der Kältemittelkreislaufnummern	0-15	0-15		0-63
Bereich der Innengerätenummern	0-15	0-15	0-63	0-63
Maximale Innengerätezahl	128			
Maximale Gerätezahl der Anlage (*)	145			

i HINWEISE :

(*) Systeme = Innengeräte + Außengeräte + Zentralsteuerung

4. System mit Innen- und Außengeräten sowie Fernbedienungen des Typs H-LINK und H-LINKII mit einer zentralen H-LINK-Steuerung.



Bereich der Kältemittelkreislaufnummern	0-15			
Bereich der Innengerätenummern	0-15			
Max. Anzahl Innengeräte	128			
Maximale Gerätezahl der Anlage (*)	145			

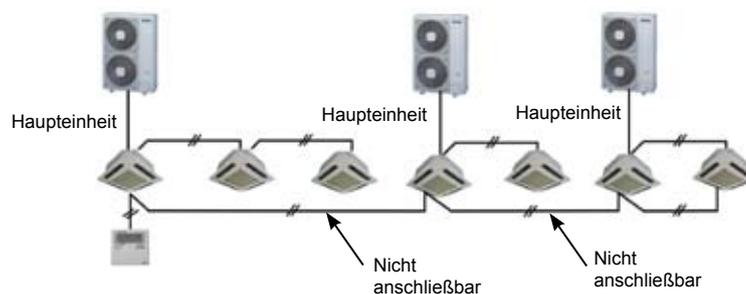
i HINWEISE :

Sobald die Option gewählt wurde, nicht das Fernbedienungsbetriebskabel zu verwenden, ist es nicht möglich verschiedene Innengeräte aus unterschiedlichen Systemen unter Verwendung derselben Fernbedienung zu verbinden. Alle zusätzlichen an CN3 angeschlossenen Geräte können in der Haupteinheit nur mit einer angeschlossenen Fernbedienung genutzt werden.

i HINWEISE :

(*) Systeme = Innengeräte + Außengeräte + Zentralsteuerung

Folgende Verbindungen sind nicht möglich :



4.6. Standardkühl- und Heizleistung

Außengerät	Innengerät	Kühlbetrieb				Heizbetrieb			
		Leistung [kW]	Verbrauchter Strom [kW]	EER	Kühlleistung	Leistung [kW]	Verbrauchter Strom [kW]	COP	Heizleistung
RAS-3HVRNME	RCI-3.0FSN2E	7.1	1.94	3.66	A	8.0	1.90	4.21	A
	RPC-3.0FSN2E	7.1	2.31	3.07	B	8.0	2.46	3.25	C
	RPI-3.0FSN2E	7.1	2.11	3.36	A	8.0	2.15	3.72	A
	RCD-3.0FSN2	7.1	2.33	3.05	B	8.0	2.42	3.30	C
	RPK-3.0FSN2M	7.1	2.20	3.23	A	8.0	2.58	3.10	D
	RCIM-1.5FSN2 (x2)	7.1	2.31	3.07	B	8.0	2.55	3.13	D
	RCI-1.5FSN2E (x2)	7.1	1.97	3.61	A	8.0	1.91	4.18	A
	RCI-1.5FSN2E (x2)	7.1	2.43	2.92	C	8.0	2.23	3.58	B
	RPIM-1.5FSN2E (x2)	7.1	2.17	3.27	A	8.0	2.21	3.62	A
	RCD-1.5FSN2 (x2)	7.1	2.34	3.03	B	8.0	2.37	3.37	C
	RPK-1.5FSG2M(x2)	7.1	2.36	3.01	B	8.0	2.77	2.88	D
	RPF-1.5FSN2E (x2)	7.1	2.40	2.96	C	8.0	2.21	3.62	A
RPFI-1.5FSN2E (x2)	7.1	2.40	2.96	C	8.0	2.21	3.62	A	
RAS-4HVRNME	RCI-4.0FSN2E	10.0	2.44	4.10	A	11.2	2.54	4.41	A
	RPC-4.0FSN2E	10.0	3.01	3.32	A	11.2	3.14	3.57	B
	RPI-4.0FSN2E	10.0	2.86	3.50	A	11.2	2.78	4.03	A
	RCD-4.0FSN2	10.0	2.88	3.47	A	11.2	2.96	3.78	A
	RPK-4.0FSN2M	10.0	3.10	3.22	A	11.2	3.58	3.13	D
	RCI-2.0FSN2E (x2)	10.0	2.44	4.10	A	11.2	2.46	4.54	A
	RCIM-2.0FSN2 (x2)	10.0	2.72	3.67	A	11.2	3.03	3.70	A
	RPC-2.0FSN2E (x2)	10.0	3.12	3.21	A	11.2	3.01	3.72	A
	RPI-2.0FSN2E (x2)	10.0	2.76	3.63	A	11.2	2.92	3.84	A
	RCD-2.0FSN2 (x2)	10.0	2.85	3.51	A	11.2	2.97	3.77	A
	RPK-2.0FSN2M (x2)	10.0	2.92	3.42	A	11.2	2.86	3.91	A
	RPF-2.0FSN2E (x2)	10.0	2.76	3.62	A	11.2	2.88	3.88	A
RPFI-2.0FSN2E (x2)	10.0	2.76	3.62	A	11.2	2.88	3.88	A	
RAS-5HVRNME	RCI-5.0FSN2E	12.5	3.53	3.54	---	14.0	3.40	4.12	---
	RPC-5.0FSN2E	12.5	3.98	3.14	---	14.0	3.77	3.72	---
	RPI-5.0FSN2E	12.5	3.68	3.40	---	14.0	3.49	4.02	---
	RCD-5.0FSN2	12.5	3.78	3.31	---	14.0	3.54	3.96	---
	RCI-2.5FSN2E (x2)	12.5	3.40	3.67	---	14.0	3.16	4.43	---
	RPC-2.5FSN2E (x2)	12.5	4.07	3.07	---	14.0	3.93	3.56	---
	RCI-2.5FSN2E (x2)	12.5	3.73	3.35	---	14.0	3.57	3.92	---
	RCD-2.5FSN2 (x2)	12.5	3.97	3.15	---	14.0	3.61	3.88	---
	RPK-2.5FSG2M(x2)	12.5	3.79	3.30	---	14.0	3.69	3.80	---
	RPF-2.5FSN2E (x2)	12.5	3.77	3.32	---	14.0	3.70	3.78	---
	RPFI-2.5FSN2E (x2)	12.5	3.77	3.32	---	14.0	3.70	3.78	---
	RAS-6HVRNME	RCI-6.0FSN2E	14.0	4.26	3.29	---	16.0	4.23	3.78
RPC-6.0FSN2E		14.0	4.78	2.93	---	16.0	4.53	3.53	---
RPI-6.0FSN2E		14.0	4.43	3.16	---	16.0	4.26	3.76	---
RCI-3.0FSN2E (x2)		14.0	3.92	3.58	---	16.0	3.67	4.36	---
RPC-3.0FSN2E (x2)		14.0	4.95	2.83	---	16.0	4.67	3.43	---
RPI-3.0FSN2E (x2)		14.0	4.46	3.14	---	16.0	4.35	3.68	---
RCD-3.0FSN2 (x2)		14.0	4.53	3.09	---	16.0	4.32	3.70	---
RPK-3.0FSN2M (x2)		14.0	4.68	2.99	---	16.0	4.36	3.67	---

4

Außengerät	Innengerät	Kühlbetrieb				Heizbetrieb			
		Leistung [kW]	Verbrauchter Strom [kW]	EER	Kühlleistung	Leistung [kW]	Verbrauchter Strom [kW]	COP	Heizleistung
RAS-4HRNME	RCI-4.0FSN2E	10.0	2.44	4.10	A	11.2	2.54	4.41	A
	RPC-4.0FSN2E	10.0	3.01	3.32	A	11.2	3.14	3.57	B
	RPI-4.0FSN2E	10.0	2.86	3.50	A	11.2	2.78	4.03	A
	RCD-4.0FSN2	10.0	2.88	3.47	A	11.2	2.96	3.78	A
	RPK-4.0FSN2M	10.0	3.10	3.22	A	11.2	3.58	3.13	D
	RCI-2.0FSN2E (x2)	10.0	2.44	4.10	A	11.2	2.46	4.54	A
	RCIM-2.0FSN2 (x2)	10.0	2.72	3.67	A	11.2	3.03	3.70	A
	RPC-2.0FSN2E (x2)	10.0	3.12	3.21	A	11.2	3.01	3.72	A
	RPI-2.0FSN2E (x2)	10.0	2.76	3.63	A	11.2	2.92	3.84	A
	RCD-2.0FSN2 (x2)	10.0	2.85	3.51	A	11.2	2.97	3.77	A
	RPK-2.0FSN2M (x2)	10.0	2.92	3.42	A	11.2	2.86	3.91	A
	RPF-2.0FSN2E (x2)	10.0	2.76	3.62	A	11.2	2.88	3.88	A
RPM-2.0FSN2E (x2)	10.0	2.76	3.62	A	11.2	2.88	3.88	A	
RAS-5HRNME	RCI-5.0FSN2E	12.5	3.53	3.54	---	14.0	3.40	4.12	---
	RPC-5.0FSN2E	12.5	3.98	3.14	---	14.0	3.77	3.72	---
	RPI-5.0FSN2E	12.5	3.68	3.40	---	14.0	3.49	4.02	---
	RCD-5.0FSN2	12.5	3.78	3.31	---	14.0	3.54	3.96	---
	RCI-2.5FSN2E (x2)	12.5	3.40	3.67	---	14.0	3.16	4.43	---
	RPC-2.5FSN2E (x2)	12.5	4.07	3.07	---	14.0	3.93	3.56	---
	RCI-2.5FSN2E (x2)	12.5	3.73	3.35	---	14.0	3.57	3.92	---
	RCD-2.5FSN2 (x2)	12.5	3.97	3.15	---	14.0	3.61	3.88	---
	RPK-2.5FSG2M(x2)	12.5	3.79	3.30	---	14.0	3.69	3.80	---
	RPF-2.5FSN2E (x2)	12.5	3.77	3.32	---	14.0	3.70	3.78	---
RPM-2.5FSN2E (x2)	12.5	3.77	3.32	---	14.0	3.70	3.78	---	
RAS-6HRNME	RCI-6.0FSN2E	14.0	4.26	3.29	---	16.0	4.23	3.78	---
	RPC-6.0FSN2E	14.0	4.78	2.93	---	16.0	4.53	3.53	---
	RPI-6.0FSN2E	14.0	4.43	3.16	---	16.0	4.26	3.76	---
	RCI-3.0FSN2E (x2)	14.0	3.92	3.58	---	16.0	3.67	4.36	---
	RPC-3.0FSN2E (x2)	14.0	4.95	2.83	---	16.0	4.67	3.43	---
	RPI-3.0FSN2E (x2)	14.0	4.46	3.14	---	16.0	4.35	3.68	---
	RCD-3.0FSN2 (x2)	14.0	4.53	3.09	---	16.0	4.32	3.70	---
	RPK-3.0FSN2M (x2)	14.0	4.68	2.99	---	16.0	4.36	3.67	---

Entsprechend der EG-Richtlinie 2002/31/E vom März 2002.

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

4.7. Kühlleistung der Außengeräte

Außengerät	CF	Außenlufteinlassstemperatur (DB) (°C)	Innenlufteinlassstemperatur WB (°C) / (DB (°C))					
			15/(22)	17/(24)	18/(25)	19/(27)	21/(29)	23/(31)
			LEISTmax.	LEISTmax.	LEISTmax.	LEISTmax.	LEISTmax.	LEISTmax.
RAS-3HVRNME	0,37	25	7.70	8.20	8.40	8.70	9.20	9.45
		30	7.60	8.00	8.30	8.40	8.70	9.30
		35	7.30	7.85	7.70	8.00	8.50	8.75
		40	6.80	7.30	7.50	7.70	8.20	8.50
RAS-4H(V)RNME	0,44	25	10.60	11.20	11.50	11.80	12.45	13.10
		30	10.40	10.75	11.20	11.50	12.20	12.70
		35	9.90	10.60	10.90	11.20	11.80	12.40
		40	9.15	10.35	10.60	10.90	11.40	11.90
RAS-5H(V)RNME	0,61	25	13.44	14.45	14.65	15.10	15.85	16.60
		30	12.70	13.60	14.20	14.60	15.50	16.60
		35	12.45	13.20	13.60	14.00	15.00	15.85
		40	11.70	12.50	12.95	13.35	14.15	14.90
RAS-6H(V)RNME	0,66	25	15.60	16.50	16.95	17.30	18.10	19.10
		30	15.40	16.10	16.45	16.80	17.60	18.60
		35	14.45	15.35	15.55	16.00	16.90	18.00
		40	13.60	14.50	14.95	15.40	16.00	16.90
RAS-8HRNM	0,39	25	20.70	22.00	22.70	23.50	24.95	26.50
		30	20.50	21.80	22.40	23.25	24.85	26.40
		35	19.60	21.00	21.70	22.40	24.00	25.30
		40	19.40	20.70	21.30	22.00	23.20	24.50
RAS-10HRNM	0,53	25	26.10	27.80	28.60	29.60	31.50	33.50
		30	25.35	27.00	27.90	28.80	30.70	32.70
		35	24.60	26.20	27.00	28.00	30.00	31.80
		40	23.60	25.10	26.00	27.00	28.80	30.30
RAS-12HRNM	0,58	25	30.50	31.60	33.50	34.60	37.00	39.20
		30	30.20	31.00	33.25	34.40	36.70	39.00
		35	29.25	30.30	32.30	33.50	35.80	38.10
		40	28.00	30.00	31.00	32.00	33.40	34.90

4

 **HINWEISE :**

CAP max : Kompressorleistung bei Höchstfrequenz (kW).

CF : Korrekturfaktor.

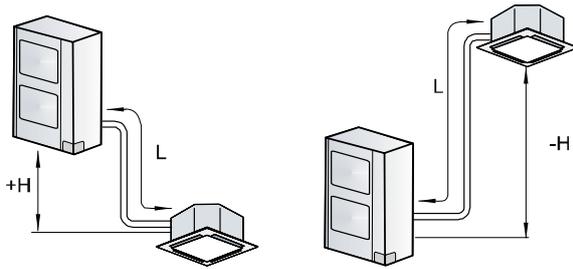
4.8. Heizleistung der Außengeräte

Außengerät	Außenlufteinlass-temperatur (WB) (°C)	Innenlufteinlass-temperatur (DB) (°C)						
		16 LEISTmax.	18 LEISTmax.	20 LEISTmax.	22 LEISTmax.	24 LEISTmax.	26 LEISTmax.	28 LEISTmax.
RAS-3HVRNME	-20	5.45	5.42	5.40	5.37	5.35	5.32	5.25
	-15	6.50	6.45	6.40	6.35	6.30	6.25	6.20
	-10	7.50	7.46	7.43	7.40	7.35	7.20	7.15
	-5	8.55	8.40	8.30	8.25	8.20	8.15	8.10
	0	9.60	9.45	9.35	9.25	9.15	9.10	9.05
	5	10.60	10.45	10.35	10.25	10.15	10.10	10.05
	10	11.85	11.70	11.65	11.50	11.40	11.25	11.15
RAS-4H(V)RNME	15	13.20	13.00	12.90	12.80	12.60	12.45	12.30
	-20	8.40	8.30	8.00	7.70	7.60	7.30	7.10
	-15	9.60	9.40	9.10	9.00	8.70	8.40	8.30
	-10	10.70	10.50	10.30	10.10	9.95	9.70	9.50
	-5	11.80	11.60	11.50	11.40	11.10	10.90	10.70
	0	12.80	12.80	12.60	12.40	12.30	12.20	11.90
	5	13.95	13.80	13.80	13.60	13.50	13.30	13.10
RAS-5H(V)RNME	10	15.55	15.50	15.40	15.20	15.10	14.90	14.80
	15	17.10	17.10	17.10	16.90	16.80	16.65	16.40
	-20	10.90	10.80	10.60	10.40	10.20	10.00	9.80
	-15	12.40	12.30	12.10	11.90	11.80	11.50	11.30
	-10	13.80	13.70	13.50	13.30	13.10	12.90	12.70
	-5	15.30	15.20	15.00	14.80	14.60	14.40	14.20
	0	17.60	17.50	17.30	17.10	16.95	16.70	16.50
RAS-6H(V)RNME	5	18.20	18.10	17.80	17.60	17.50	17.40	17.10
	10	20.10	19.90	19.75	19.60	19.30	19.10	18.90
	15	22.40	22.20	21.80	21.70	21.30	21.20	21.00
	-20	12.40	12.30	12.10	11.95	11.80	11.50	11.40
	-15	13.90	13.70	13.50	13.20	13.10	13.00	12.90
	-10	15.20	15.00	14.95	14.80	14.70	14.50	14.40
	-5	16.80	16.50	16.50	16.30	16.30	16.15	16.10
RAS-8HRNM	0	17.90	17.80	17.70	17.70	17.65	17.60	17.50
	5	19.50	19.40	19.40	19.30	19.30	19.25	19.20
	10	21.70	21.40	21.30	21.00	20.70	20.20	19.90
	15	23.50	23.20	23.00	21.80	20.70	20.20	19.90
	-20	16.40	16.00	15.80	15.60	15.30	15.10	15.00
	-15	17.10	16.70	16.40	16.20	16.30	16.00	16.00
	-10	18.80	18.50	18.40	18.10	18.00	18.00	18.00
RAS-10HRNM	-5	21.20	21.60	21.20	21.10	21.00	21.00	20.80
	0	24.20	24.30	24.30	24.00	24.00	24.00	23.60
	5	27.60	27.50	27.40	27.25	27.00	27.00	26.90
	10	31.00	30.90	30.70	30.50	30.00	28.4	26.90
	15	32.10	31.90	31.60	31.20	31.00	28.80	26.90
	-20	20.50	20.00	19.60	19.40	19.30	19.00	18.80
	-15	21.80	21.00	20.80	20.50	20.50	20.40	20.00
RAS-12HRNM	-10	24.00	23.40	23.00	22.70	22.60	22.40	22.00
	-5	26.60	26.50	26.40	26.30	26.00	26.00	26.00
	0	30.50	30.30	30.10	30.00	29.70	29.40	29.20
	5	34.80	34.50	34.30	33.80	33.50	33.20	33.00
	10	38.90	38.40	38.20	37.80	37.50	35.20	33.00
	15	40.00	39.80	39.20	39.00	38.30	36.00	33.00
	-20	21.20	21.00	20.80	20.40	20.15	20.00	19.80
RAS-12HRNM	-15	23.10	22.90	22.80	22.40	22.20	22.00	21.90
	-10	25.80	25.00	24.90	24.40	24.20	24.00	23.80
	-5	28.50	28.40	28.30	28.20	28.10	28.10	28.00
	0	32.80	32.60	32.20	32.15	32.00	31.80	31.80
	5	37.50	37.00	36.40	36.40	36.10	35.80	35.40
	10	41.20	40.50	40.60	40.30	38.80	37.70	35.40
	15	43.00	42.50	42.40	42.00	41.80	39.00	35.40

4.9. Korrekturfaktoren

4.9.1. Rohrlängenkorrekturfaktor

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



H :

Höhenunterschied zwischen Innen- und Außengerät (m).

- $H > 0$: Die Position des Außengeräts ist höher als die Position des Innengeräts (m).
- $H < 0$: Die Position des Außengeräts ist niedriger als die Position des Innengeräts (m).

L :

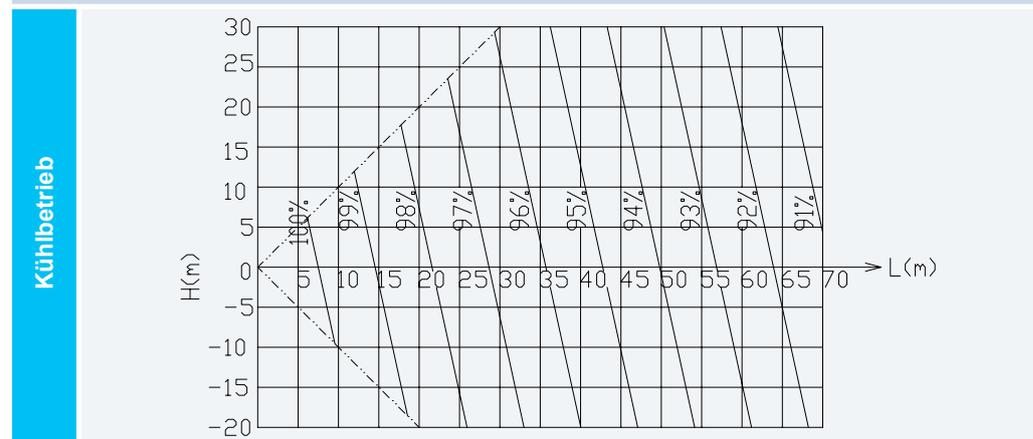
Tatsächliche einfache Rohrlänge zwischen Innen- und Außengerät (m).

EL :

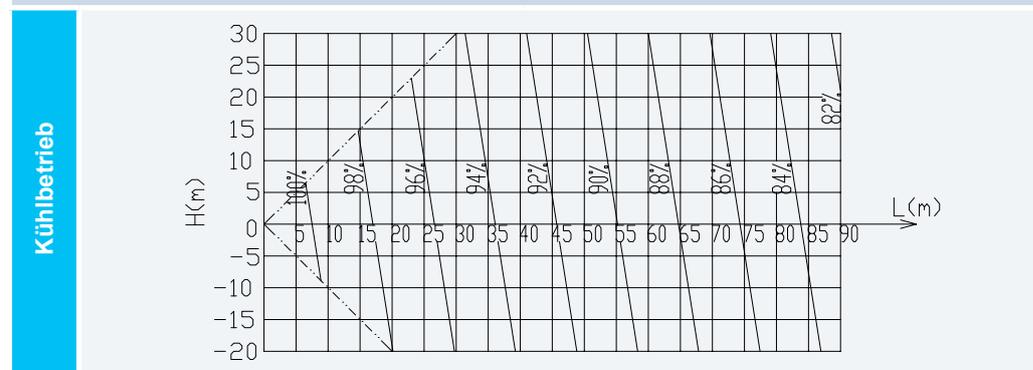
Äquivalente einfache Rohrlänge zwischen Innen- und Außengerät (m).

◆ RAS-3~6HVRNME

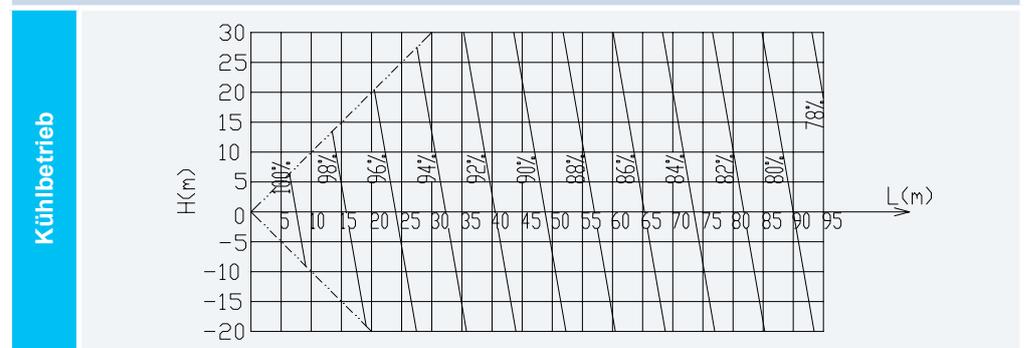
RAS-3HVRNME



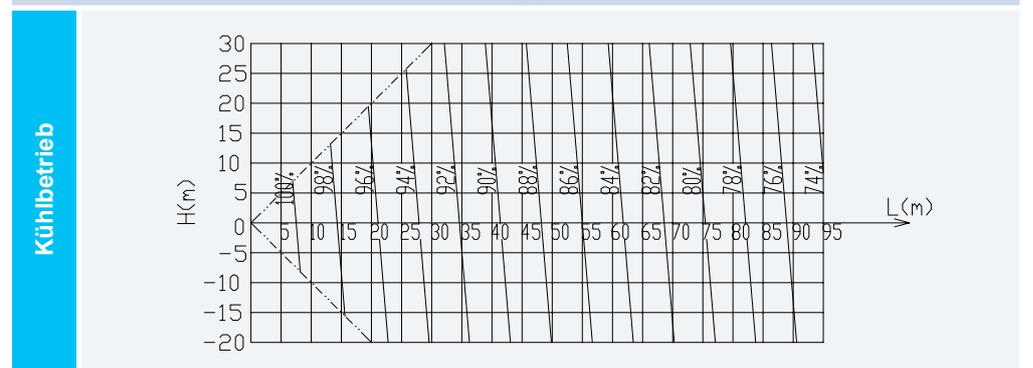
RAS-4H(V)RNME



RAS-5H(V)RNME



RAS-6H(V)RNME



👉 **Nennkühlleistung :**

Die Kühlleistung muss
entsprechend der folgenden
Formel korrigiert werden :

$$TCA = TC \times F$$

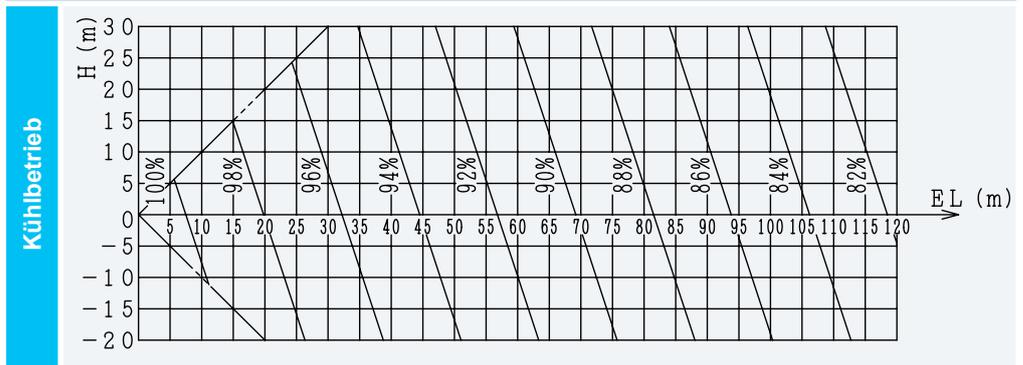
TC :
Korrigierte Kühlleistung (kW).

TC :
Kühlleistung in der
Kühlleistungstabelle (kW).

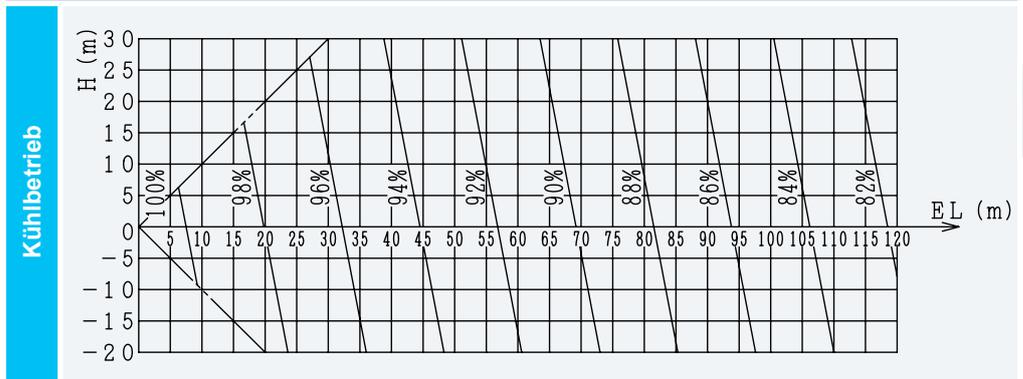
PH :
Korrekturfaktor basierend auf
der äquivalenten Rohrlänge
(in %).

◆ RAS-8-12HRNM

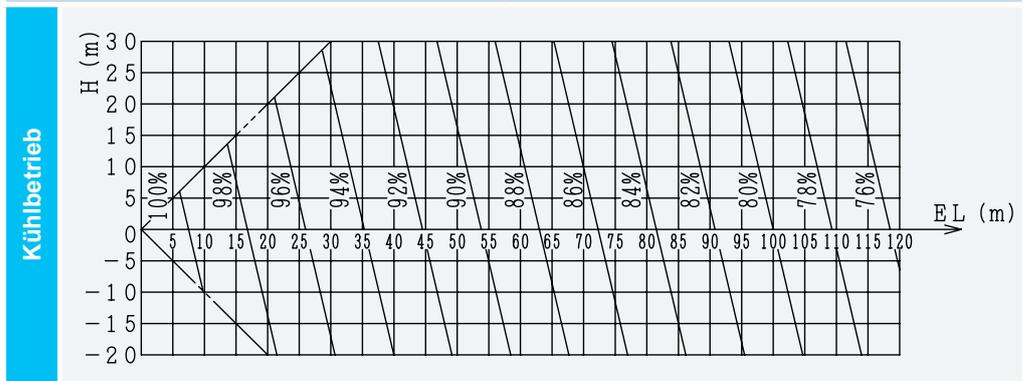
RAS-8HRNM



RAS-10HRNM



RAS-12HRNM



4

Nennkühlleistung :

Die Kühlleistung muss
entsprechend der folgenden
Formel korrigiert werden :

TCA = TC x F

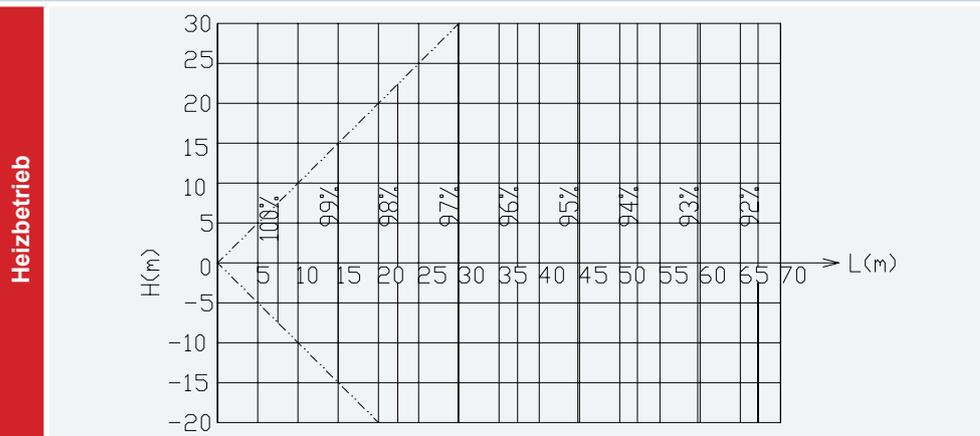
TCA :
Korrigierte Kühlleistung (kW).

TC :
Kühlleistung in der
Kühlleistungstabelle (kW).

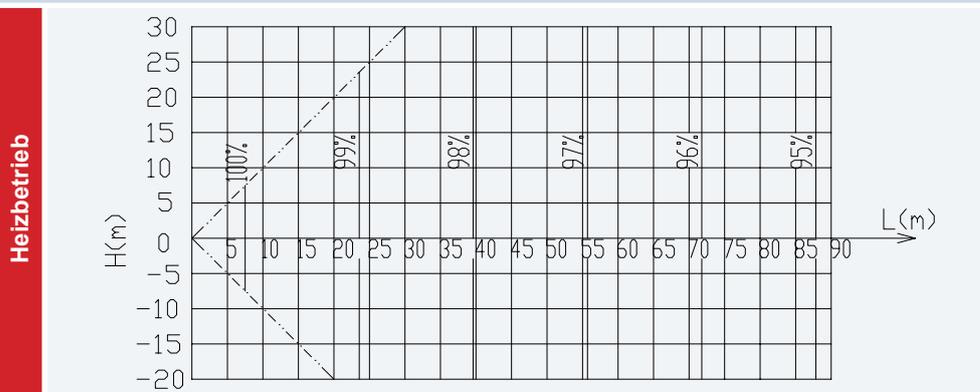
PH :
Korrekturfaktor basierend auf
der äquivalenten Rohrlänge
(in %).

◆ RAS-3~6HVRNME

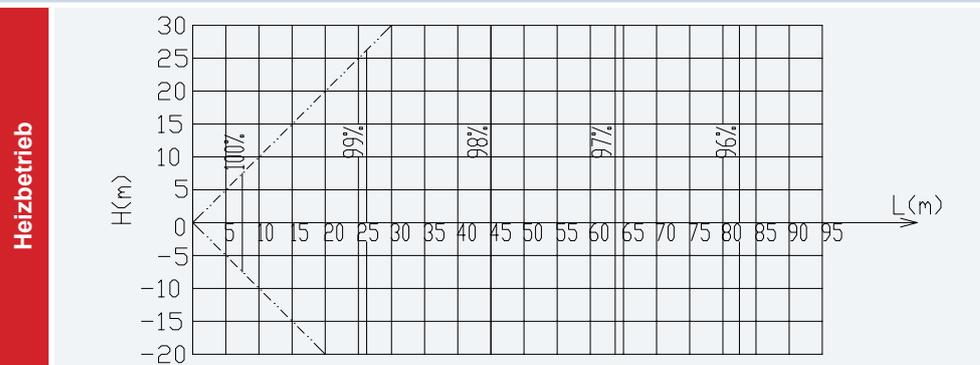
RAS-3HVRNME



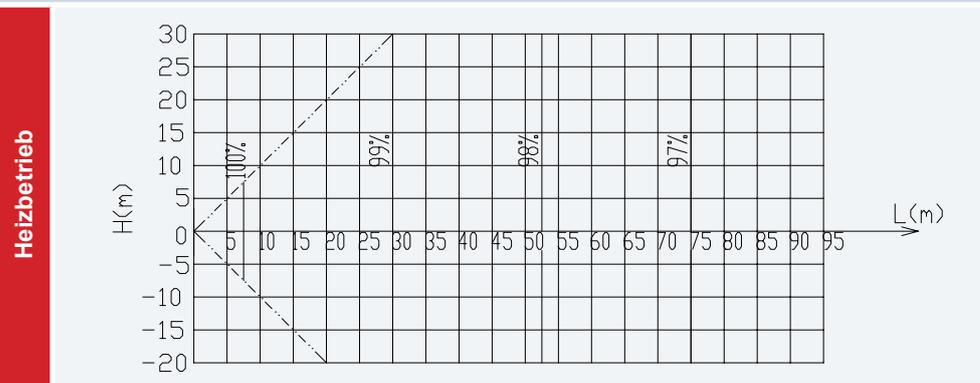
RAS-4HVRNME



RAS-5HVRNME



RAS-6HVRNME



Heizleistung

Die Heizleistung muss entsprechend der folgenden Formel korrigiert werden :

$$THA = TH \times F$$

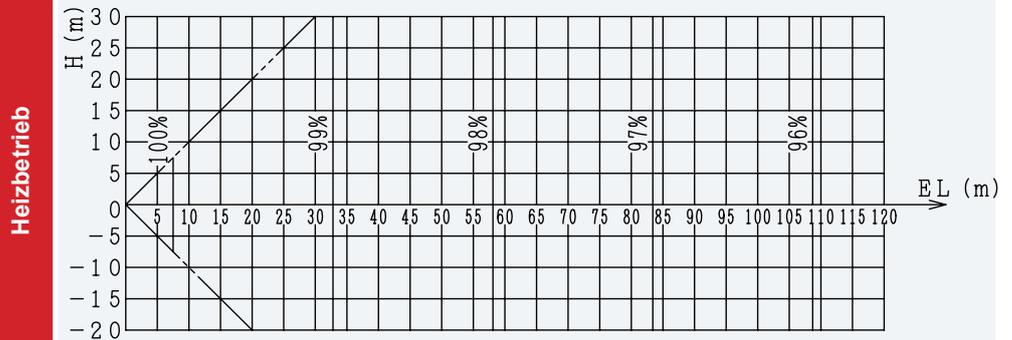
THA :
Tatsächliche korrigierte Heizleistung (kW)

TH :
Heizleistung aus der Heizleistungstabelle (kW).

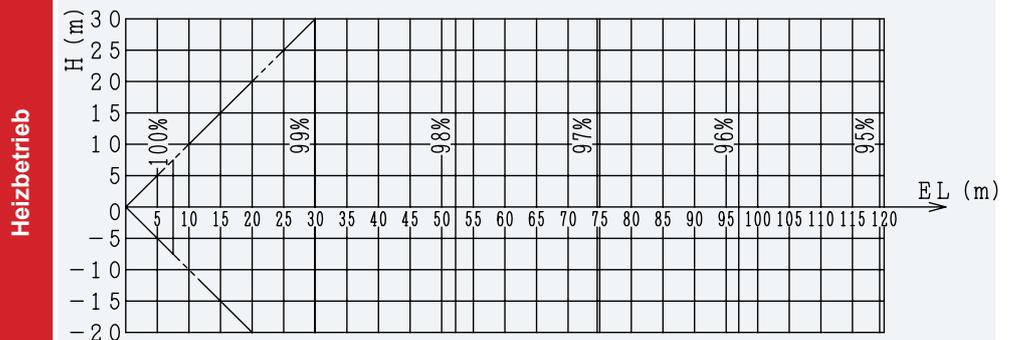
PH :
Korrekturfaktor basierend auf der äquivalenten Rohrlänge (in %).

RAS-8-12HRNM

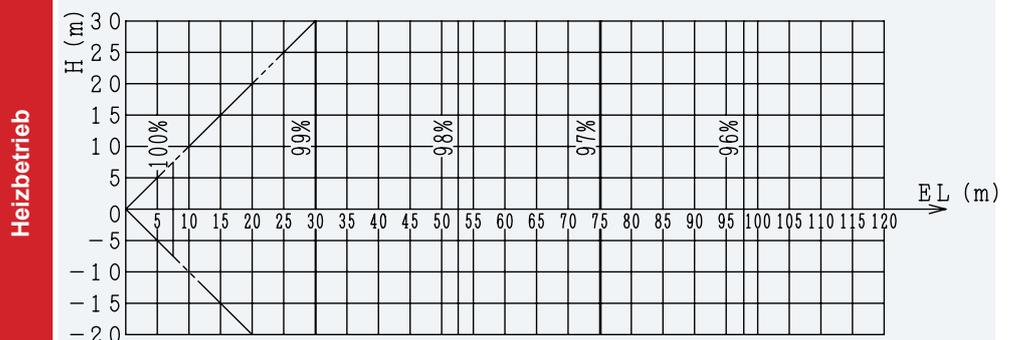
RAS-8HRNM



RAS-10HRNM



RAS-12HRNM



Heizleistung

Die Heizleistung muss
entsprechend der folgenden
Formel korrigiert werden :

$$THA = TH \times F$$

THA :
Tatsächliche korrigierte
Heizleistung (kW)

TH :
Heizleistung aus der
Heizleistungstabelle (kW).

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

4.9.2. Entfrostonngskorrekturfaktor

Die Heizleistung berücksichtigt weder Frost- noch Entfrostonngsbetrieb.

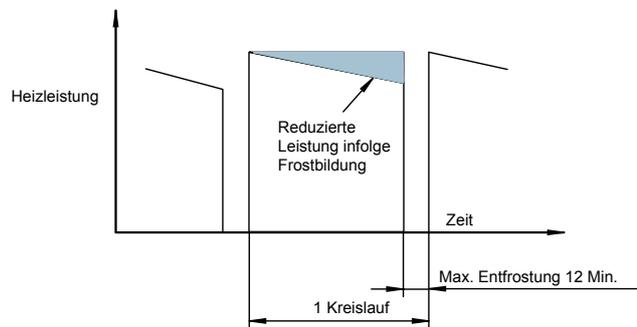
Bei diesen Betriebsarten muss die Heizleistung mithilfe folgender Gleichung korrigiert werden.

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

Außenlufteinlasstemp. (°C DB) (Relative Feuchtigkeit = 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

i HINWEISE :

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



4.10. Faktor für ungebundene Wärme (SHF)

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

Innengerätmodell	SHF		
	Schnell	Mittel	Langsam
RCI-1.5FSN2E	0,77	0,75	0,73
RCI-2.0FSN2E	0,78	0,76	0,75
RCI-2.5FSN2E	0,73	0,71	0,69
RCI-3.0FSN2E	0,79	0,76	0,72
RCI-4.0FSN2E	0,78	0,75	0,72
RCI-5.0FSN2E	0,74	0,70	0,68
RCI-6.0FSN2E	0,73	0,69	0,68
RCIM-1.5FSN2E	0,74	0,71	0,70
RCIM-2.0FSN2E	0,71	0,68	0,67
RCD-1.5FSN2	0,73	0,69	0,66
RCD-2.0FSN2	0,75	0,67	0,65
RCD-2.5FSN2	0,74	0,67	0,65
RCD-3.0FSN2	0,74	0,67	0,65
RCD-4.0FSN2	0,73	0,67	0,65
RCD-5.0FSN2	0,69	0,67	0,65
RPC-2.0FSN2E	0,72	0,70	0,67
RPC-2.5FSN2E	0,72	0,70	0,67
RPC-3.0FSN2E	0,72	0,70	0,67
RPC-4.0FSN2E	0,72	0,70	0,67
RPC-5.0FSN2E	0,72	0,70	0,67
RPC-6.0FSN2E	0,72	0,70	0,67
RPI-1.5FSN2E	0,73	0,69	0,65
RPI-2.0FSN2E	0,76	0,75	0,74
RPI-2.5FSN2E	0,76	0,74	0,72
RPI-3.0FSN2E	0,75	0,71	0,67
RPI-4.0FSN2E	0,73	0,71	0,65
RPI-5.0FSN2E	0,72	0,68	0,64
RPI-6.0FSN2E	0,72	0,69	0,67
RPI-8.0FSNE	0,70	0,68	0,63
RPI-10.0FSNE	0,71	0,68	0,64
RPIM-1.5FSN2E	0,71	0,68	0,64
RPK-1.5FSN2M	0,73	0,72	0,70
RPK-2.0FSN2M	0,72	0,72	0,70
RPK-2.5FSN2M	0,72	0,72	0,70
RPK-3.0FSN2M	0,71	0,72	0,70
RPK-4.0FSN2M	0,71	0,72	0,70
RPF-1.5FSN2E	0,73	0,69	0,65
RPF-2.0FSN2E	0,73	0,69	0,65
RPF-2.5FSN2E	0,73	0,69	0,65
RPFI-1.5FSN2E	0,73	0,69	0,65
RPFI-2.0FSN2E	0,73	0,69	0,65
RPFI-2.5FSN2E	0,73	0,69	0,65

- ◆ Das folgende Beispiel zeigt ein Verfahren zur Berechnung des Faktors für latente und ungebundene Wärme.

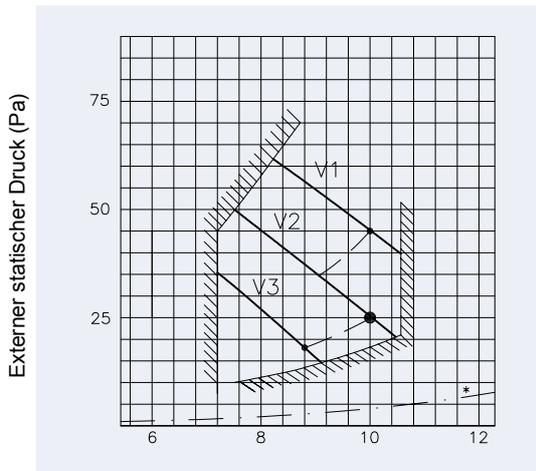
Gewähltes Modell	Innengerät	
	RPI-2.0	RPI-2.5
Aktuelle Leistung	4,71	5,98

RPI-2,0	Ungebundene Last	Latente Last
Hohe Lüfterdrehzahl	Leistung im Kühlbetrieb x Faktor für ungebundene Wärme	Leistung im Kühlbetrieb x (1-Faktor für ungebundene Wärme)
	4,71 x 0,76 = 3,57 kW	4,71 x 0,24 = 1,13 kW

4.11. Lüfterleistung

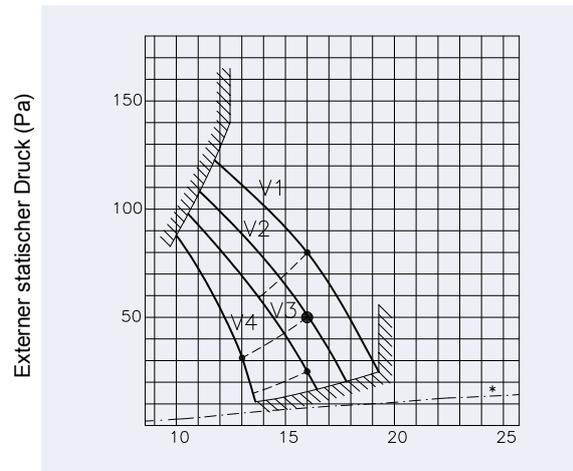
4.11.1. RPI-1.0~6.0FSN2E

RPI-1.5FSN2E



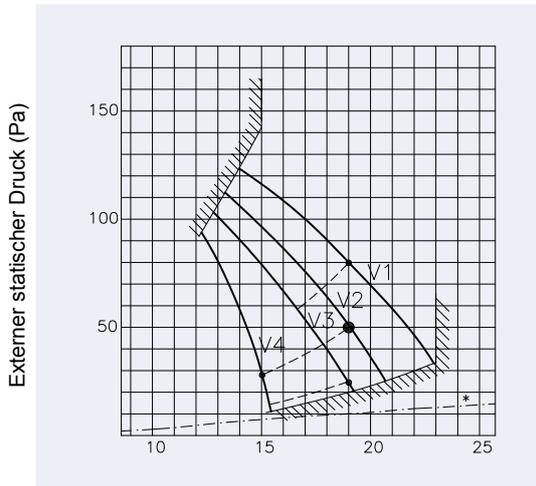
Luftmenge (m³/min.)

RPI-2.0FSN2E



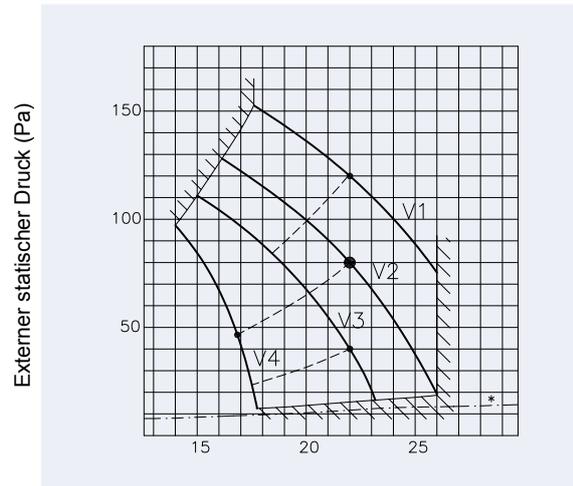
Luftmenge (m³/min.)

RPI-2.5FSN2E



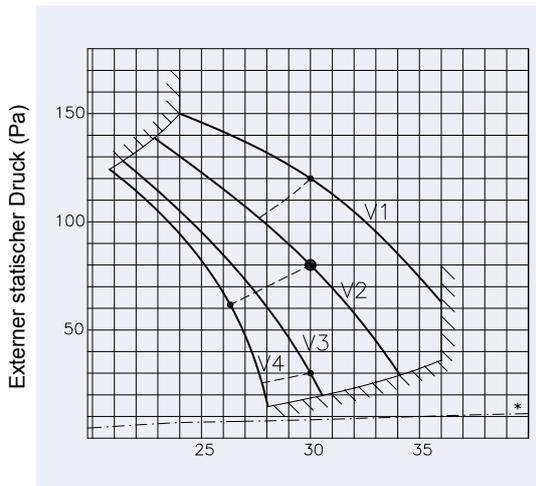
Luftmenge (m³/min.)

RPI-3.0FSN2E



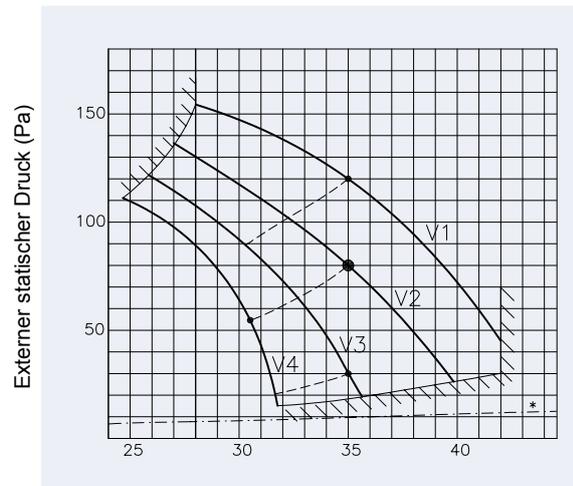
Luftmenge (m³/min.)

RPI-4.0FSN2E



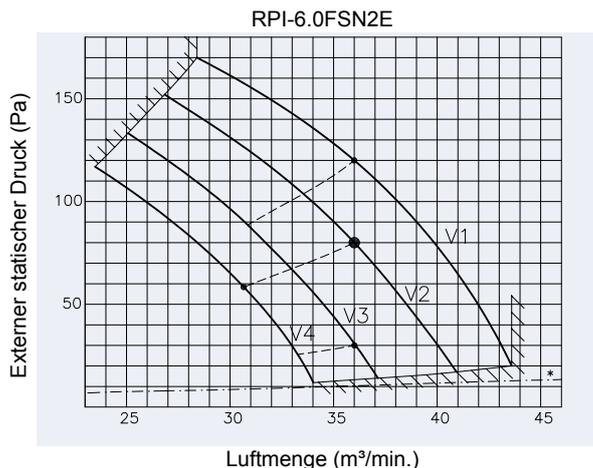
Luftmenge (m³/min.)

RPI-5.0FSN2E

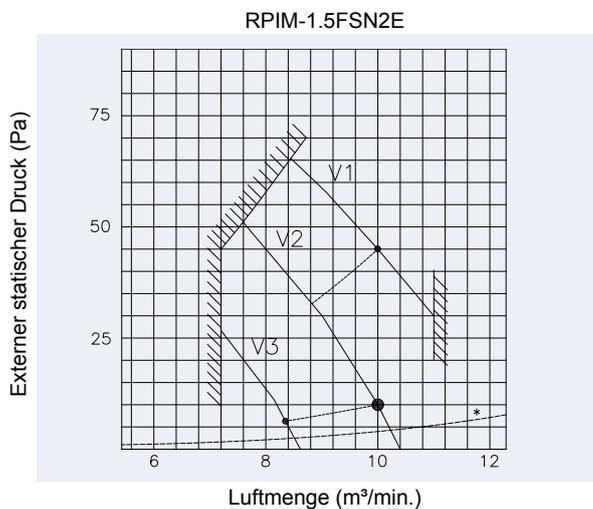


Luftmenge (m³/min.)

◆ RPI-1.5~6.0 (Fortsetzung)



◆ RPIM-1.5FSN2E



4

i HINWEISE :

Bedeutung der nominalen Lüfterleistungswerte für RPI-2.0~6.0-Geräte :

Statischer Druck Einstellungen	Lüfter Drehzahl (RCS)		
	Schnell	Mittel	Langsam
SP-01	v1	v2	v3
SP-00 (*1)	v2	v3	v4
SP-02	v3	v3	v4

Bedeutung der nominalen Lüfterleistungswerte für RPI(M)-1.5

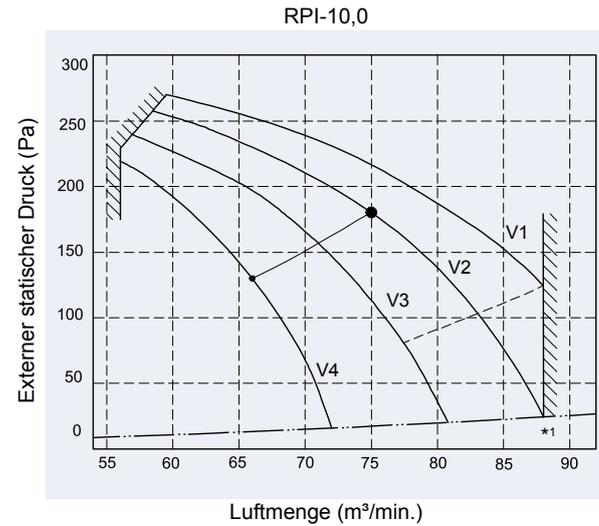
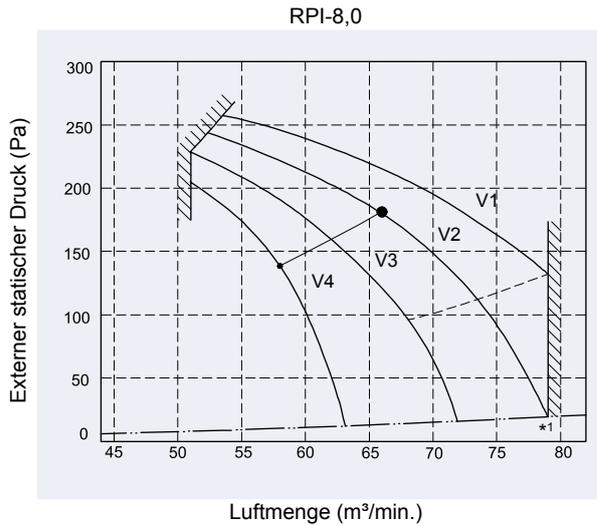
Statischer Druck Einstellungen	Lüfter Drehzahl (RCS)		
	Schnell	Mittel	Langsam
SP-01	v1	v2	v2
SP-00 (*1)	v2	v2	v3
SP-02	v2	v2	v3

“*” : Nennpunkt
V(1.2.3.4) : Lüftermotordrehzahl
(*): Standardluftfilterdruckverlust
(*1) : Werkseitige Drehzahl
SP : Statischer Druck (Pa)
RCS : Fernbedienung

! WARNUNGEN :

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 $\text{L}5 \rightarrow \text{"02"}$, niedriger statischer Druck. Halten Sie einen Mindestleitungs-widerstand gemäß den Abbildungen zur Lüfterleistung ein. Beim Einschalten des Geräts mit einer zu kurzen Leitung läuft das Gerät außerhalb des zulässigen Betriebsbereichs.

4.11.2. RPI-8.0/10.0 – Lüfterleistung



i HINWEISE :

Bedeutung der Nennleistungswerte für Lüfter RPI-8.0/10.0 :

Statischer Druck Einstellungen	Lüfter Drehzahl (RCS)		
	Schnell	Mittel	Langsam
HSP	v1	v1	v3
LSP (*2)	v2	v2	v4

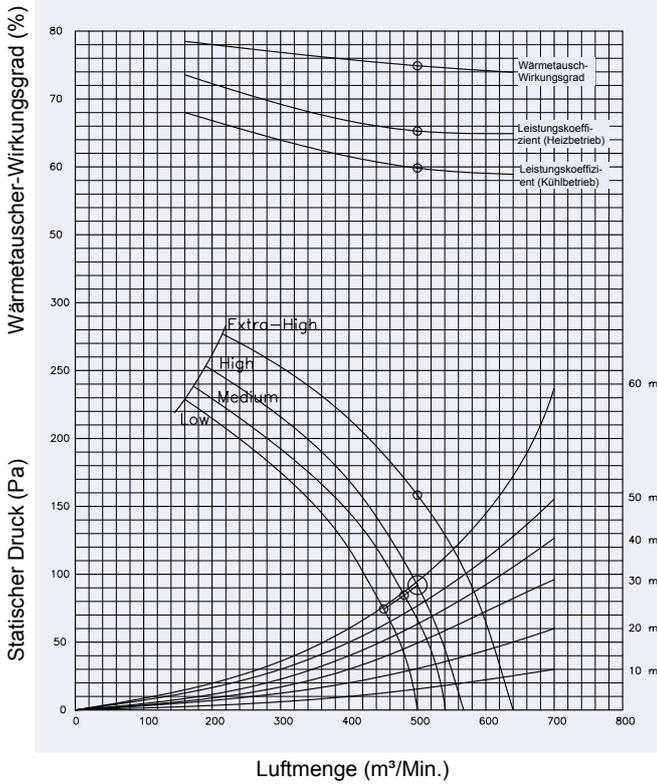
- “•” Nennpunkt
- $V_{(1,2,3,4)}$ Lüftermotordrehzahl
- “*1” Standardluftfilterdruckverlust
- “*2” Werkseitige Drehzahl
- SP Statischer Druck
- RCS Fernbedienung
- HSP Hoher statischer Druck
- LSP Niedriger statischer Druck

! WARNUNGEN :

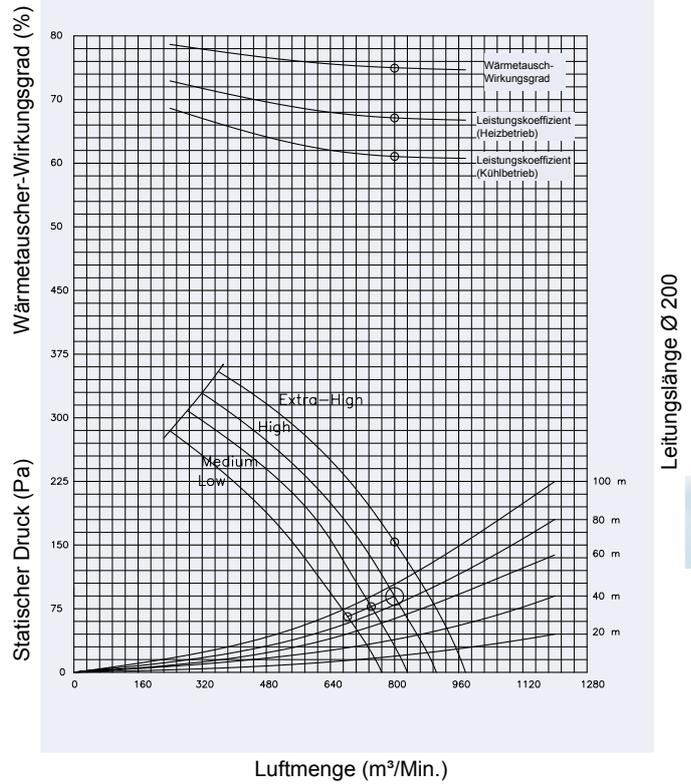
Denken Sie bei RPI 8.0/10.0 PS Geräten mit sehr kurzen Leitungen daran, dass der niedrige statische Druck korrekt eingestellt ist. Halten Sie einen Mindestleitungswiderstand gemäß den Abbildungen zur Lüfterleistung ein. Beim Einschalten des Geräts mit einer zu kurzen Leitung läuft das Gerät außerhalb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

4.11.3. KPI – Lüfterleistung

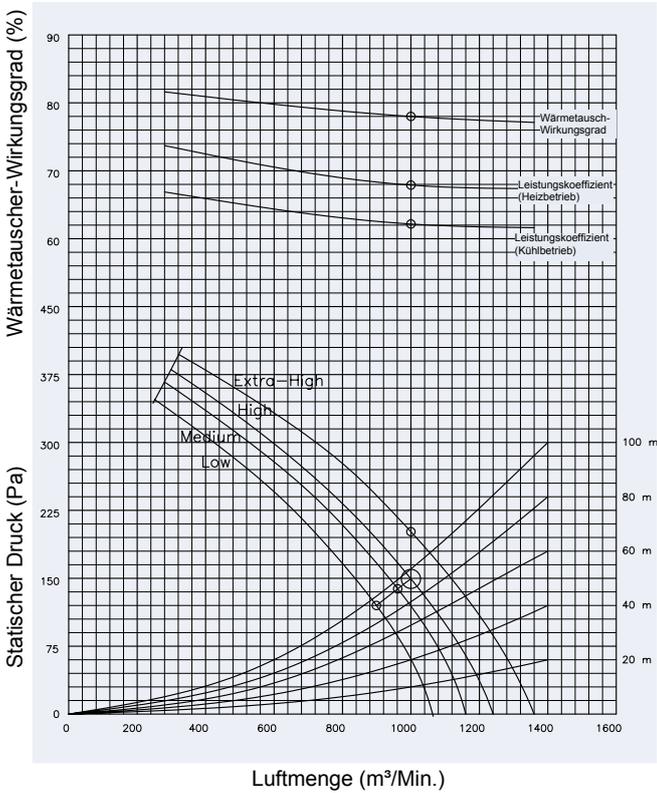
KPI-502E1E



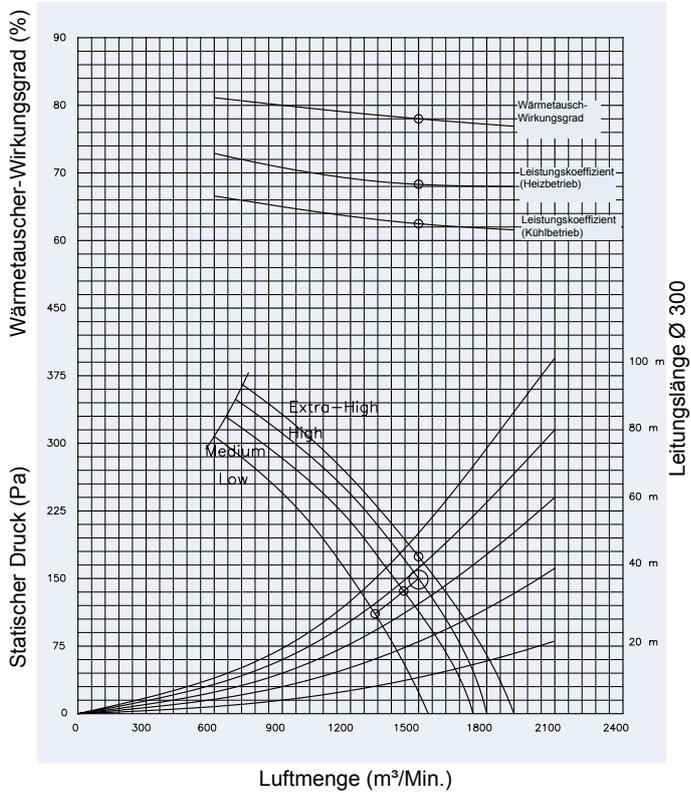
KPI-802E1E



KPI-1002E1E

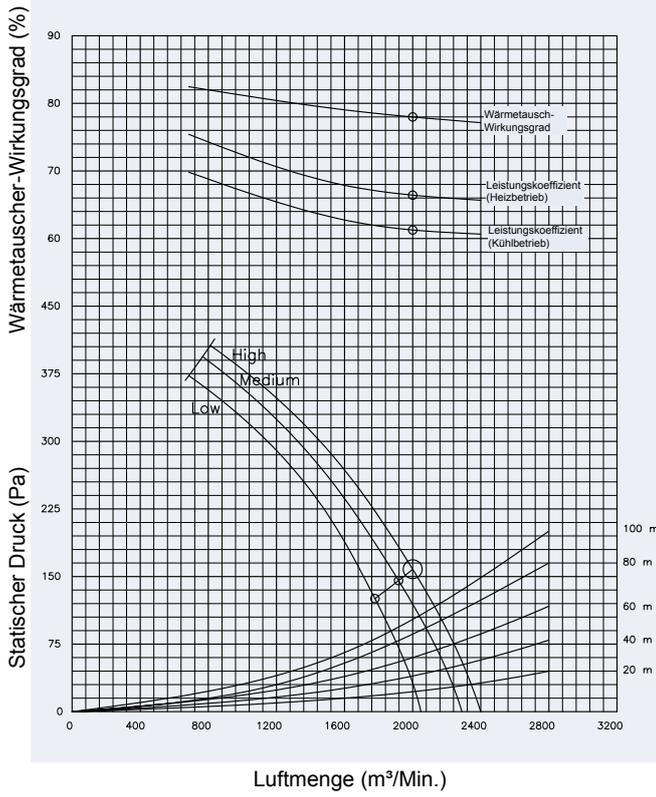


KPI-1502E1E

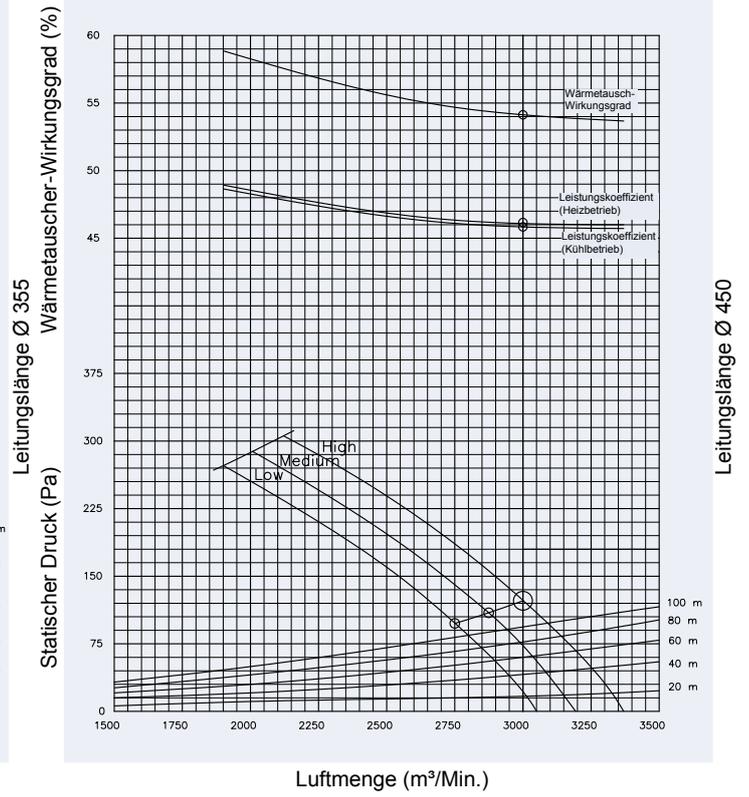


4

KPI-2002E1E

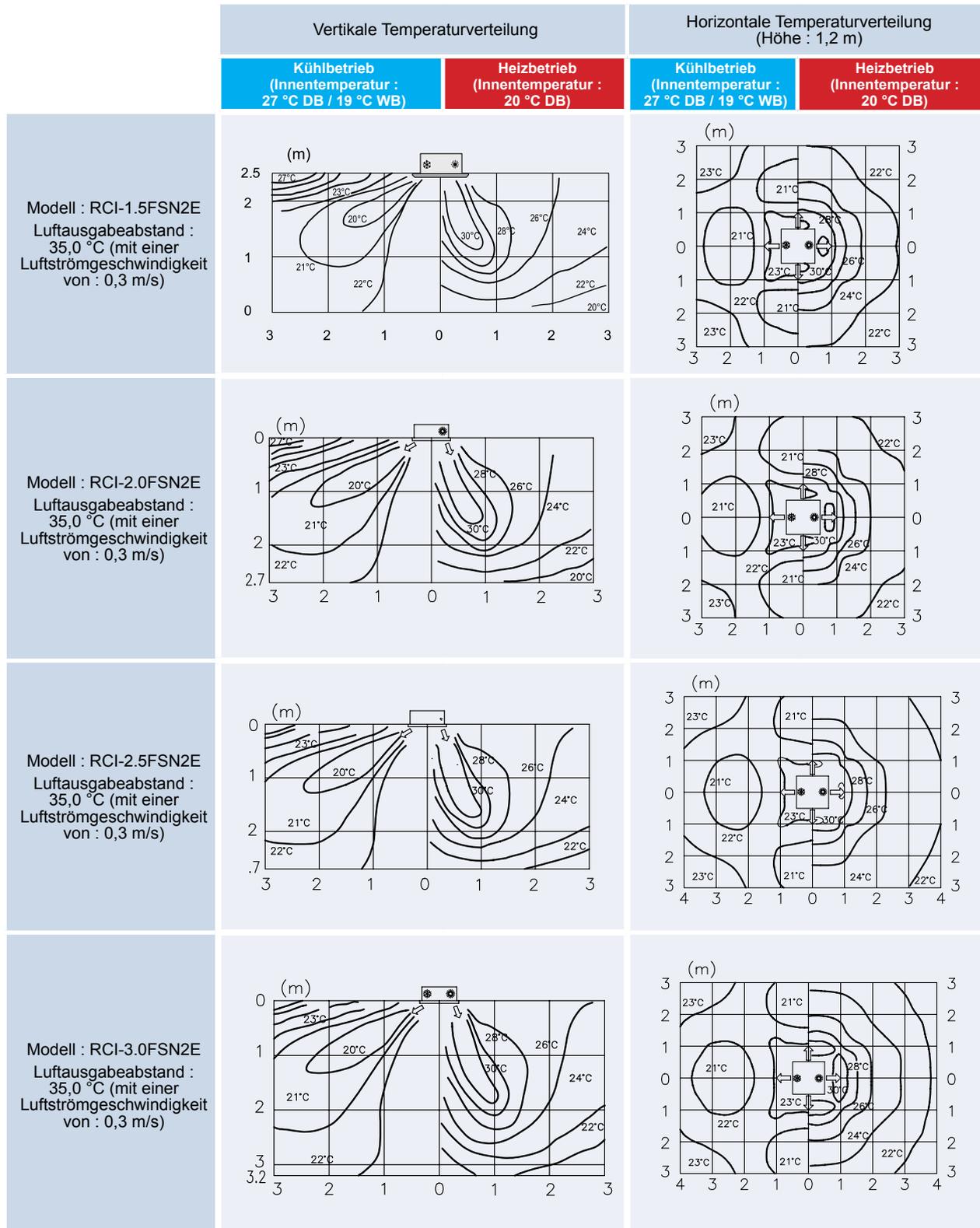


KPI-3002H1E



4.12. Temperaturverteilungsdiagramme :

4.12.1. RCI - 4-Wege-Kassettengeräte



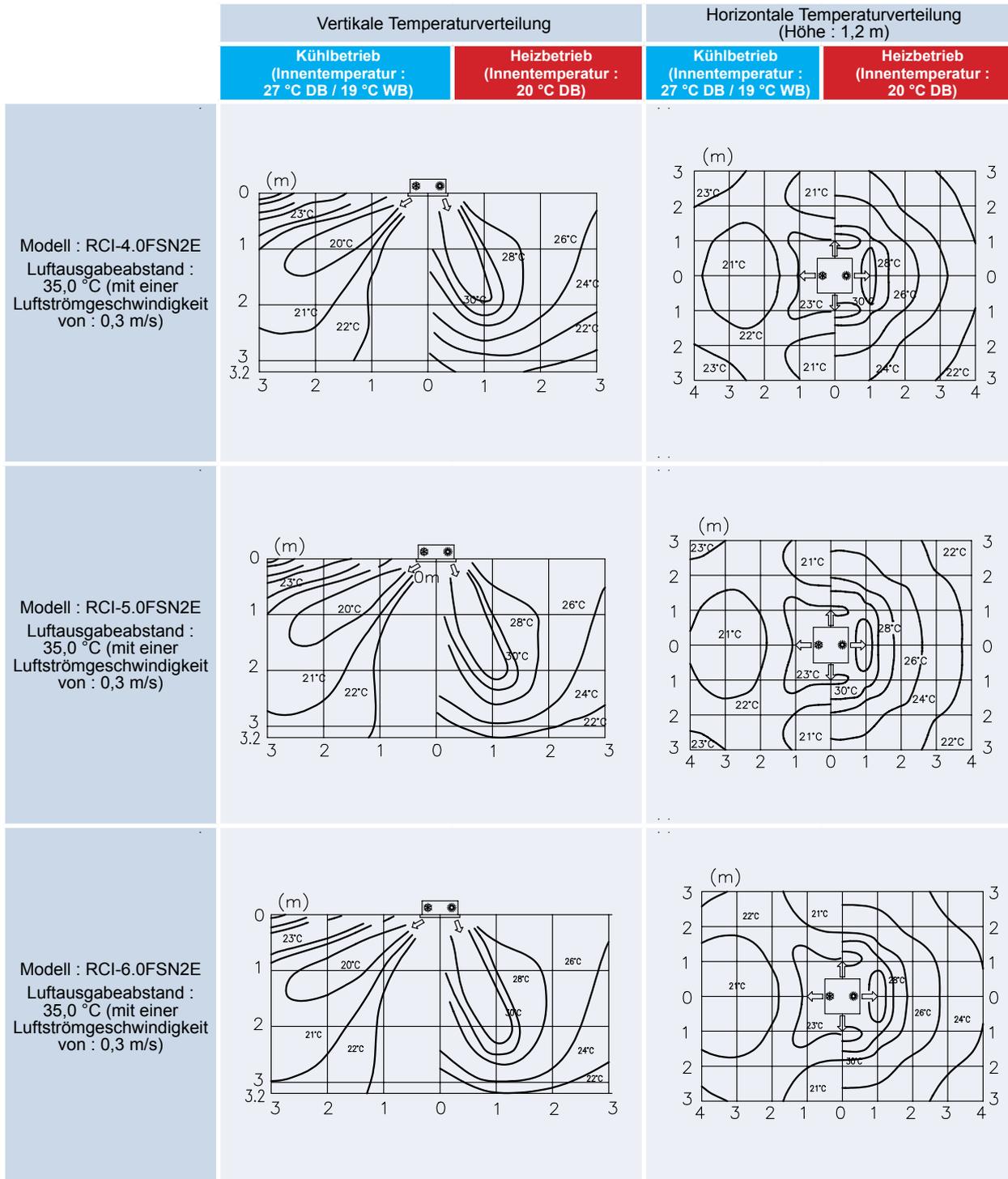
4



HINWEISE :

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

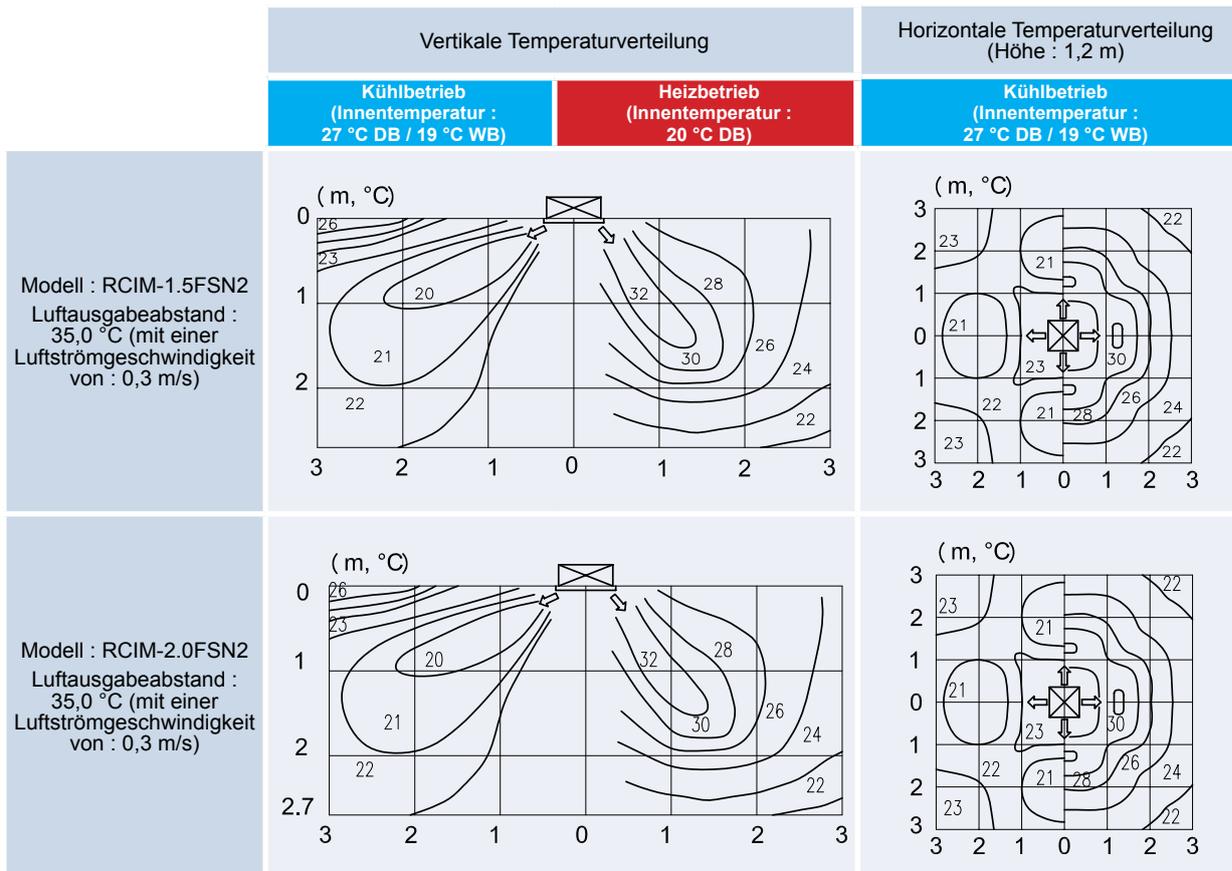
◆ RCI – 4-Wege-Kassettengerät (Fortsetzung)



i HINWEISE :

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

◆ RCIM – 4-Wege-Kassettengeräte

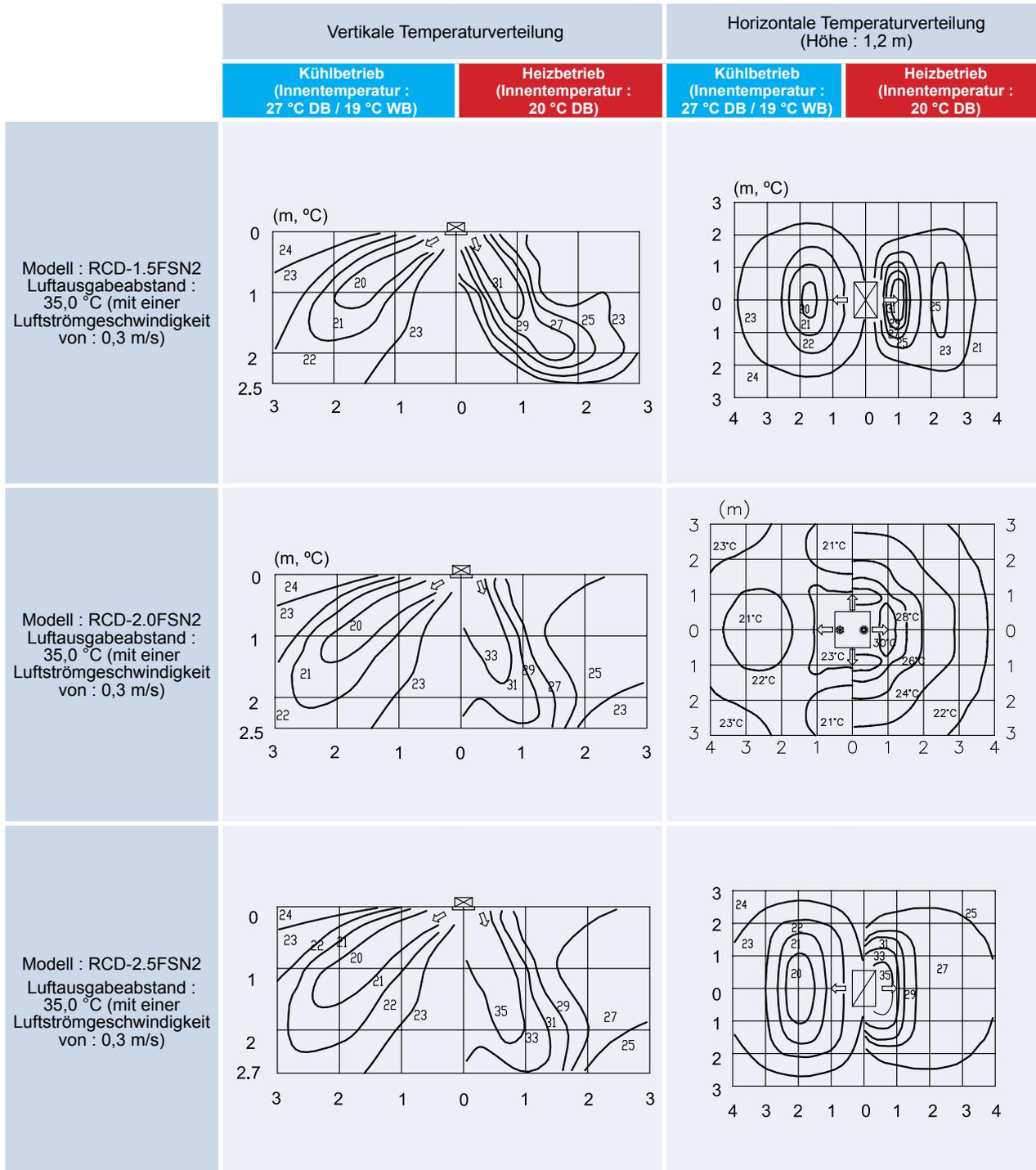


4

i HINWEISE :

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

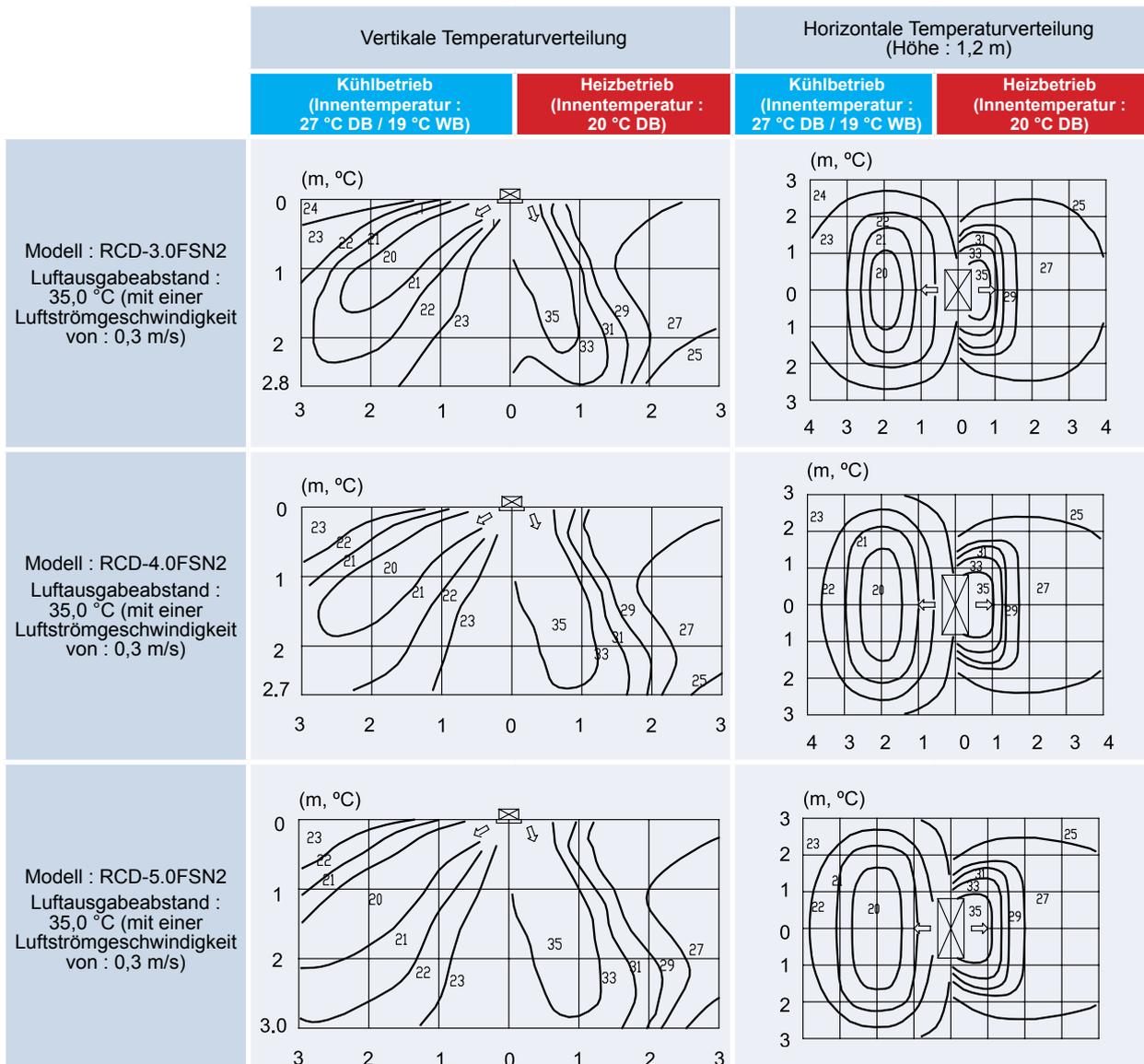
4.12.2. RCD – 2-Wege-Kassettengeräte



i HINWEISE :

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

◆ RCD 2-Wege-Kassettengerät (Forts.)



4

i HINWEISE :

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

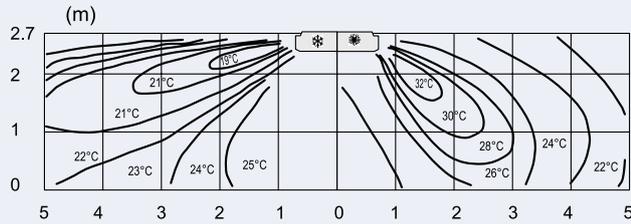
4.12.3. RPC – Deckengeräte

Vertikale Temperaturverteilung

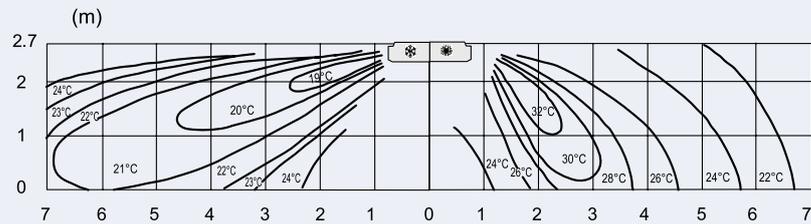
Kühlbetrieb
(Innentemperatur :
27 °C DB / 19 °C WB)

Heizbetrieb
(Innentemperatur :
20 °C DB)

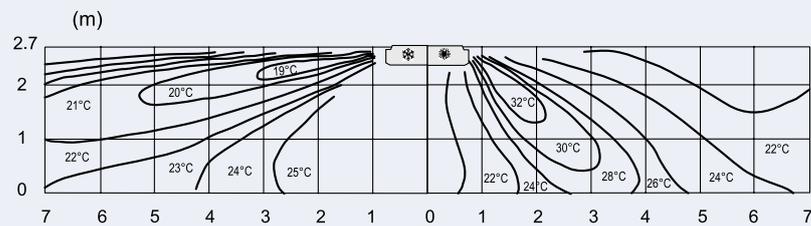
Modell :
RPC-2.0/2.5FSN2E
Luftausgabeabstand :
35,0 °C (mit einer
Luftströmgeschwindigkeit
von : 0,5 m/s)



Modell :
RPC-3.0~4.0FSN2E
Luftausgabeabstand :
35,0 °C (mit einer
Luftströmgeschwindigkeit
von : 0,3 m/s)



Modell :
RPC-5.0/6.0FSN2E
Luftausgabeabstand :
35,0 °C (mit einer
Luftströmgeschwindigkeit
von : 0,3 m/s)



i HINWEISE :

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

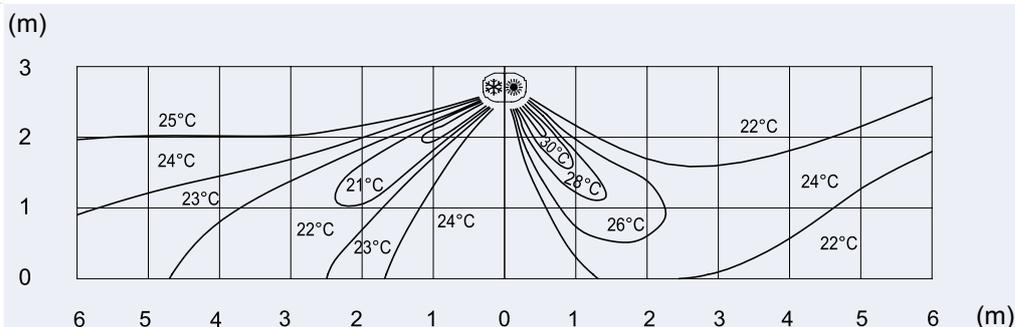
4.12.4. RPK – Wandgeräte

Vertikale Temperaturverteilung

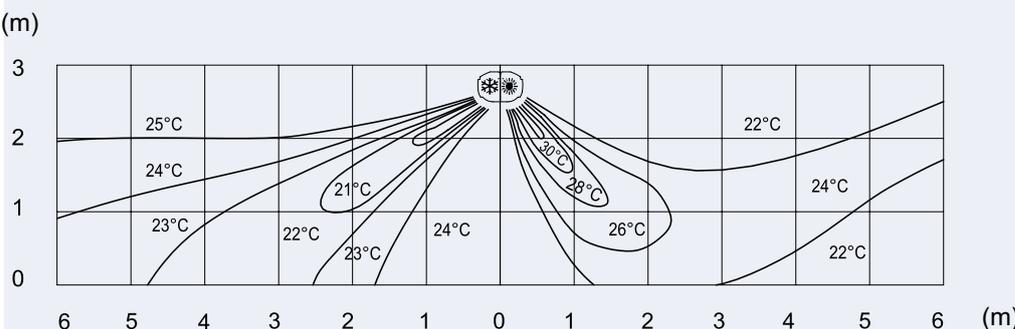
Kühlbetrieb
(Innentemperatur :
27 °C DB / 19 °C WB)

Heizbetrieb
(Innentemperatur :
20 °C DB)

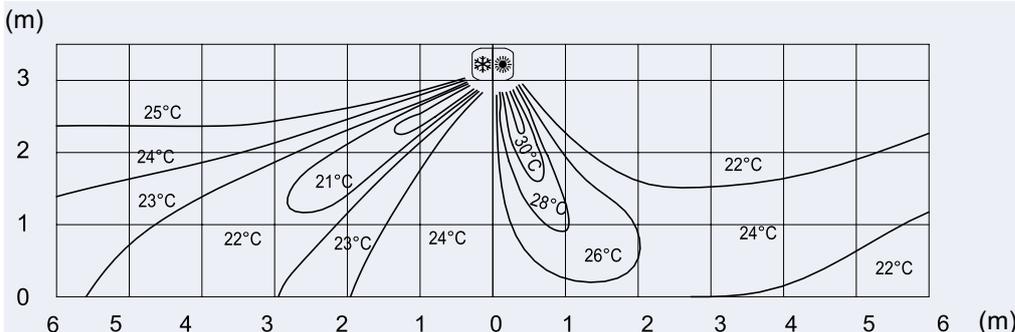
Modell :
RPK-1.5/2.0FSN2M
Luftausgabeabstand :
35,0 °C (mit einer
Luftströmgeschwindigkeit
von : 0,3 m/s)



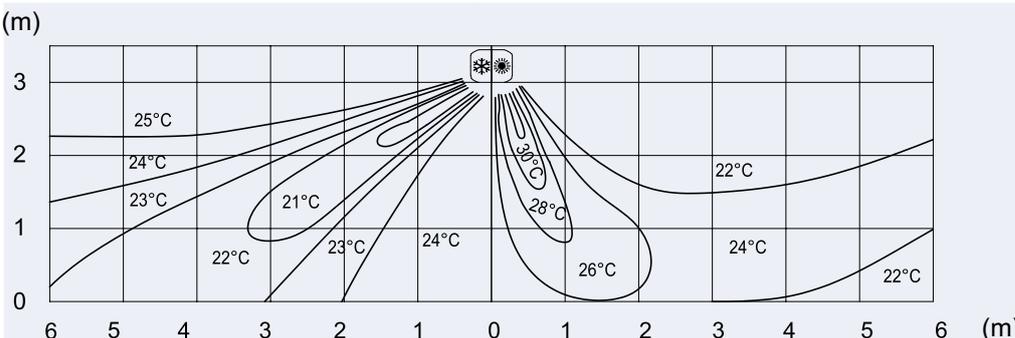
Modell :
RPK-2.5FSN2M
Luftausgabeabstand :
35,0 °C (mit einer
Luftströmgeschwindigkeit
von : 0,3 m/s)



Modell :
RPK-5.2FSN2M
Luftausgabeabstand :
35,0 °C (mit einer
Luftströmgeschwindigkeit
von : 0,3 m/s)



Modell :
RPK-4.0FSN2M
Luftausgabeabstand :
35,0 °C (mit einer
Luftströmgeschwindigkeit
von : 0,3 m/s)



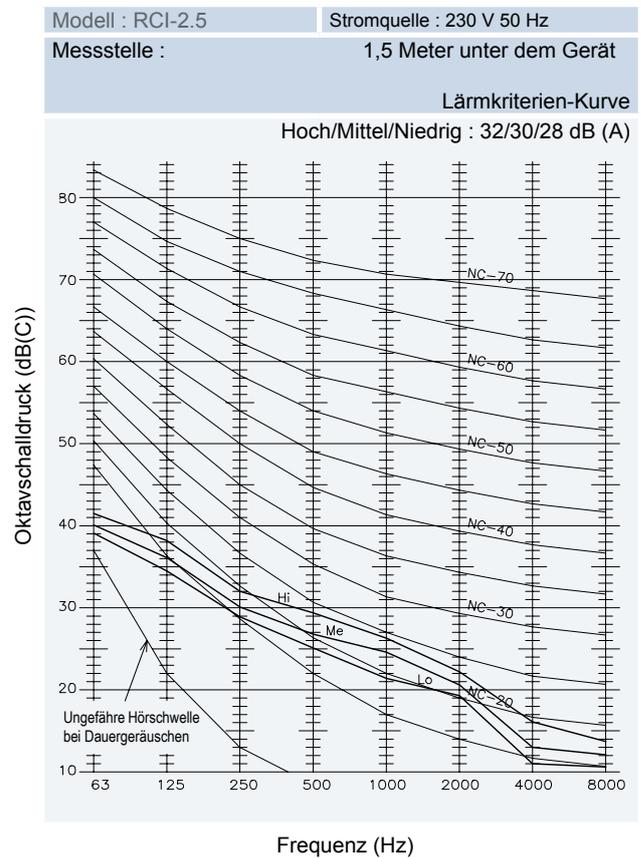
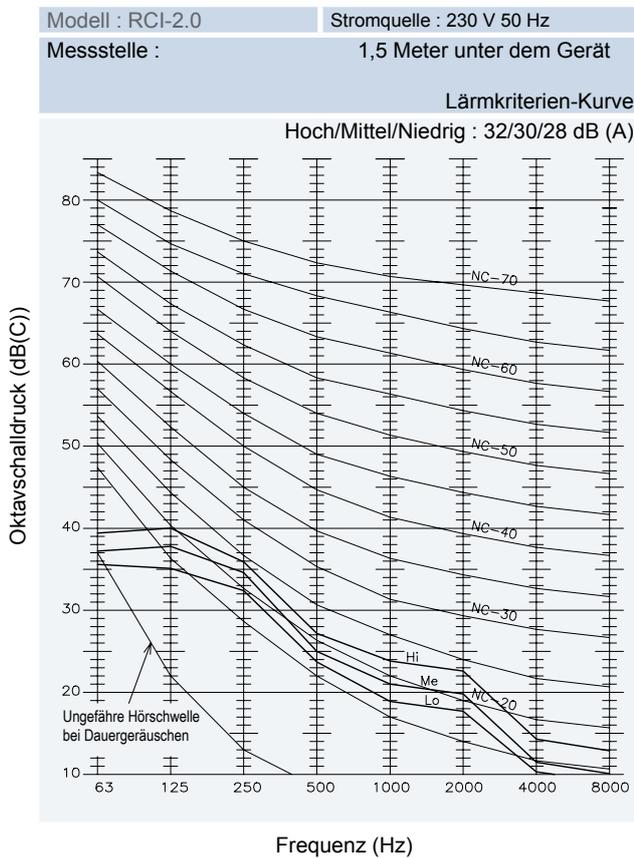
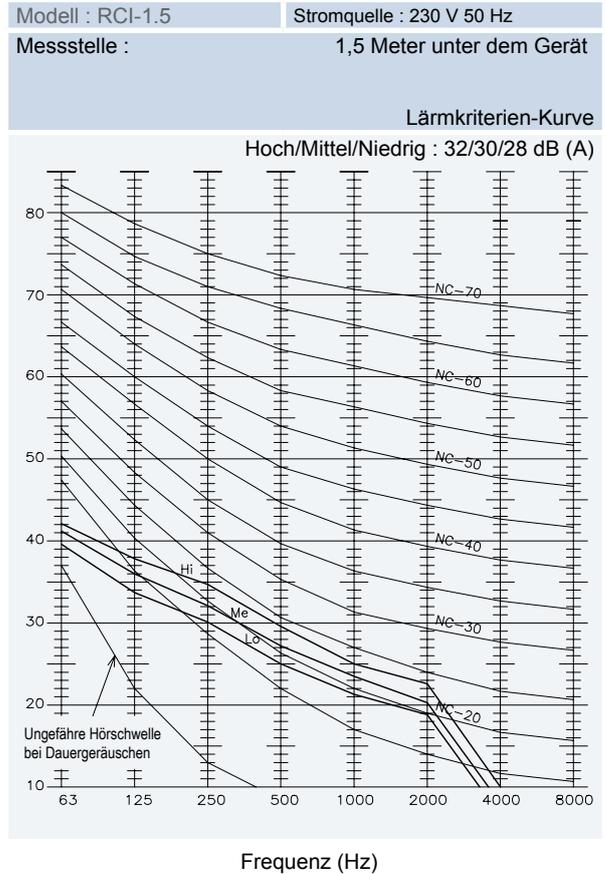
i HINWEISE :

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

4

4.13. Schalldaten

4.13.1. RCI – 4-Wege-Kassettengeräte

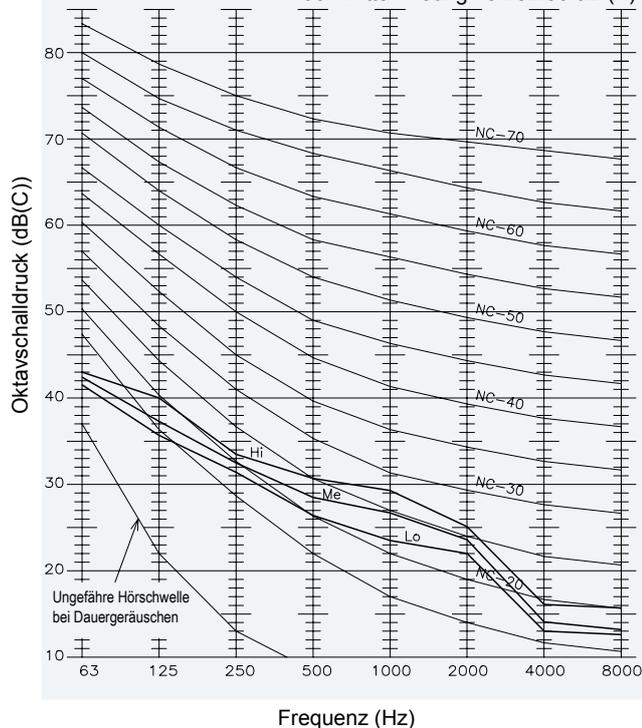


Modell : RCI-3.0 Stromquelle : 230 V 50 Hz

Messstelle : 1,5 Meter unter dem Gerät

Lärmkriterien-Kurve

Hoch/Mittel/Niedrig : 34/32/30 dB (A)

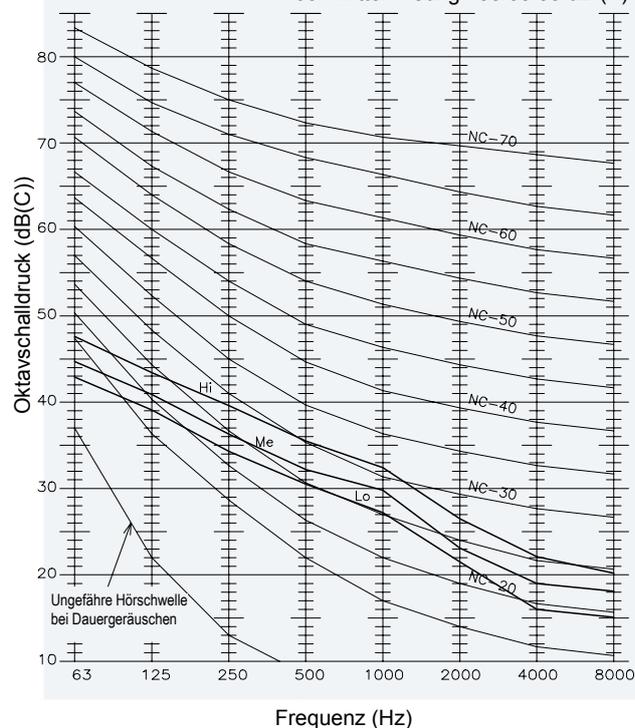


Modell : RCI-4.0 Stromquelle : 230 V 50 Hz

Messstelle : 1,5 Meter unter dem Gerät

Lärmkriterien-Kurve

Hoch/Mittel/Niedrig : 38/35/33 dB (A)

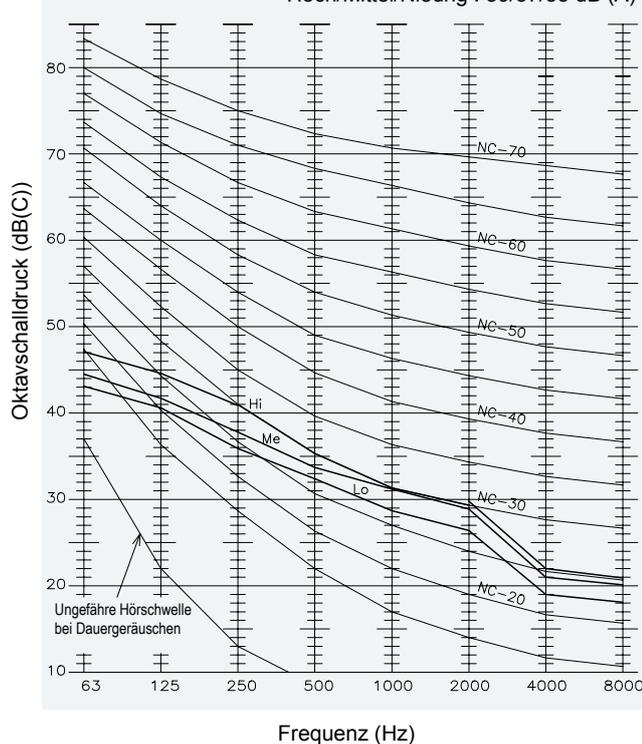


Modell : RCI-5.0 Stromquelle : 230 V 50 Hz

Messstelle : 1,5 Meter unter dem Gerät

Lärmkriterien-Kurve

Hoch/Mittel/Niedrig : 39/37/35 dB (A)

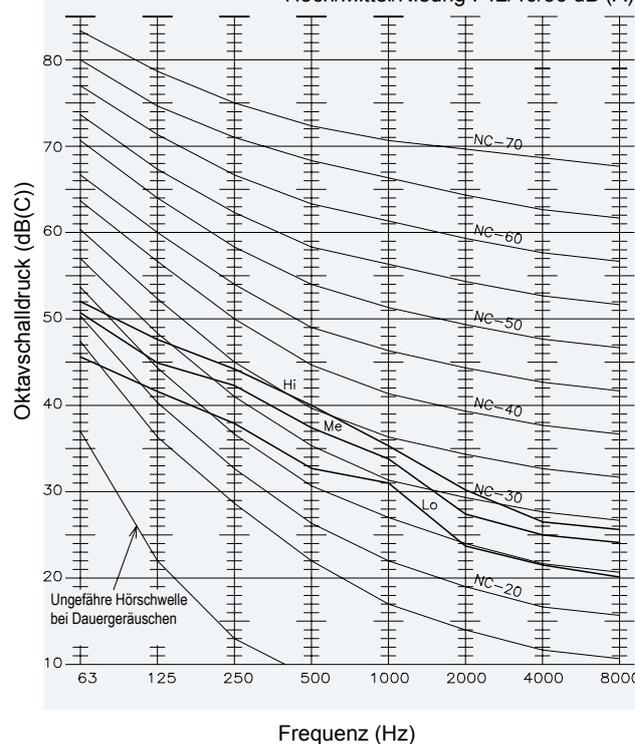


Modell : RCI-6.0 Stromquelle : 230 V 50 Hz

Messstelle : 1,5 Meter unter dem Gerät

Lärmkriterien-Kurve

Hoch/Mittel/Niedrig : 42/40/36 dB (A)



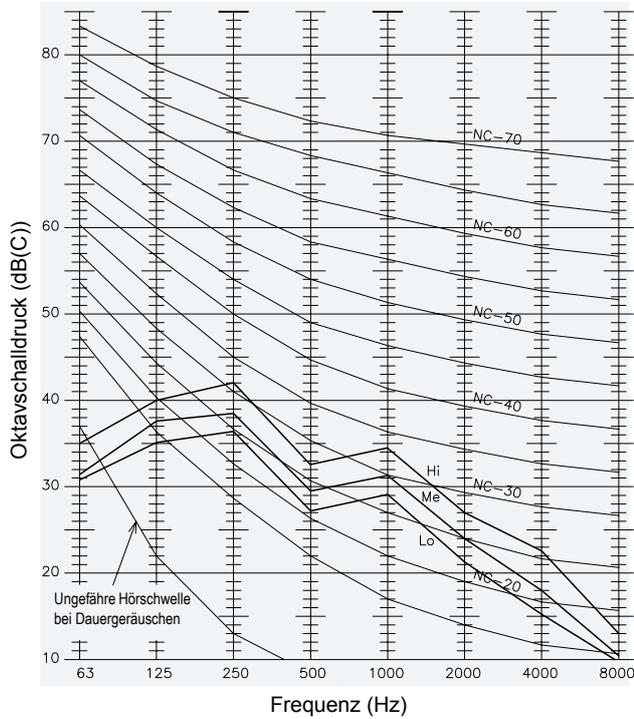
4

◆ RCIM – 4-Wege-Kassettengeräte

Modell : RCIM-1.5	Netzstrom : 230 V 50 Hz
Messstelle :	1,5 Meter unter dem Gerät

Lärmkriterien-Kurve

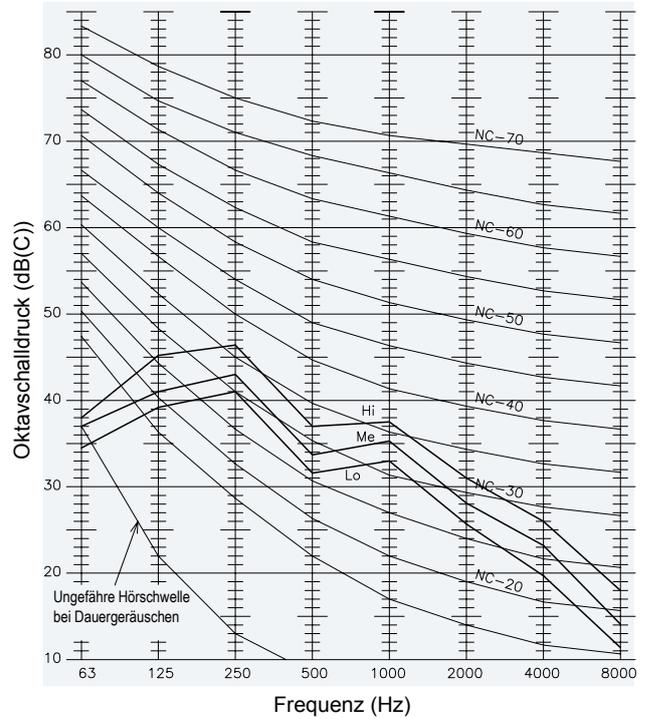
Hoch/Mittel/Niedrig : 38/35/33 dB (A)



Modell : RCIM-2.0	Stromquelle : 230 V 50 Hz
Messstelle :	1,5 Meter unter dem Gerät

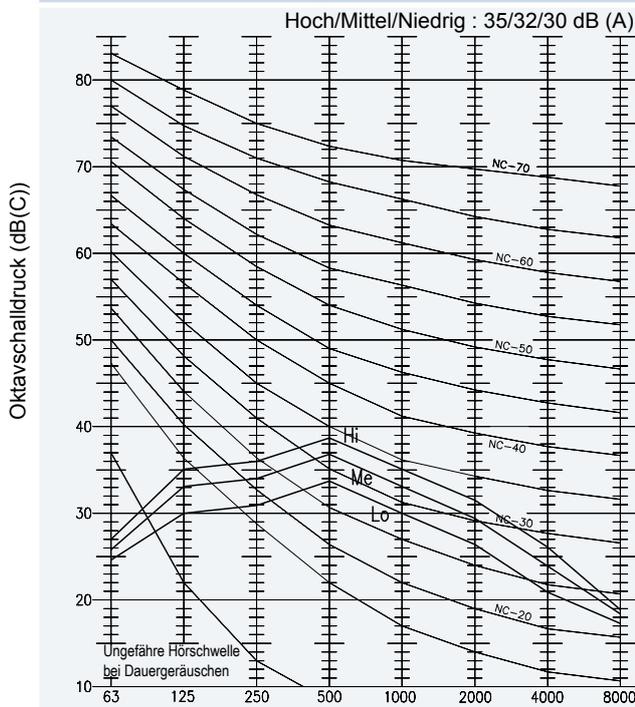
Lärmkriterien-Kurve

Hoch/Mittel/Niedrig : 42/39/37 dB (A)

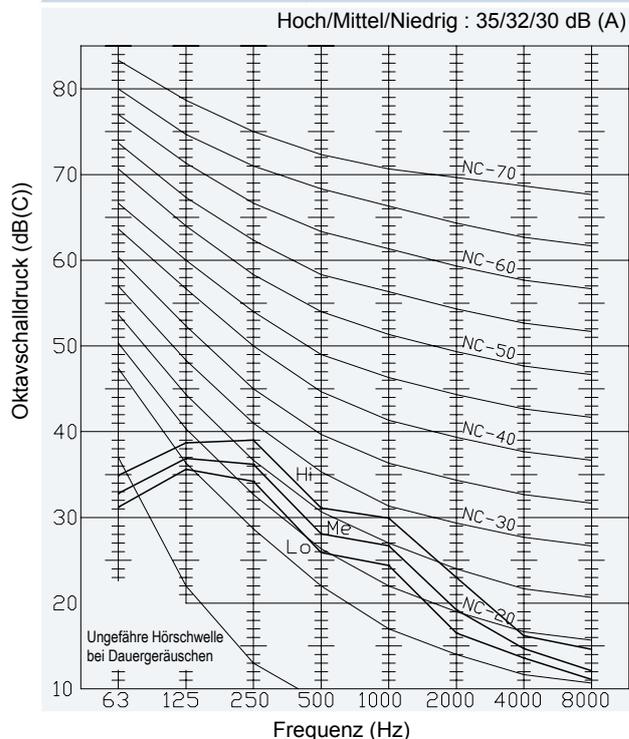


4.13.2. RCD – 2-Wege-Kassettengeräte

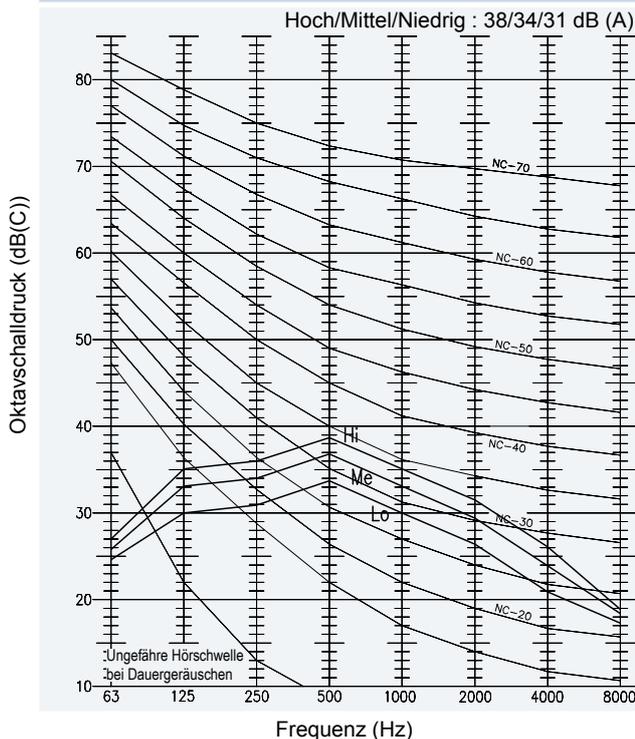
Modell : RCD-1.5 Stromquelle : 230 V 50 Hz
Messstelle : 1,5 Meter unter dem Gerät
Lärmkriterien-Kurve



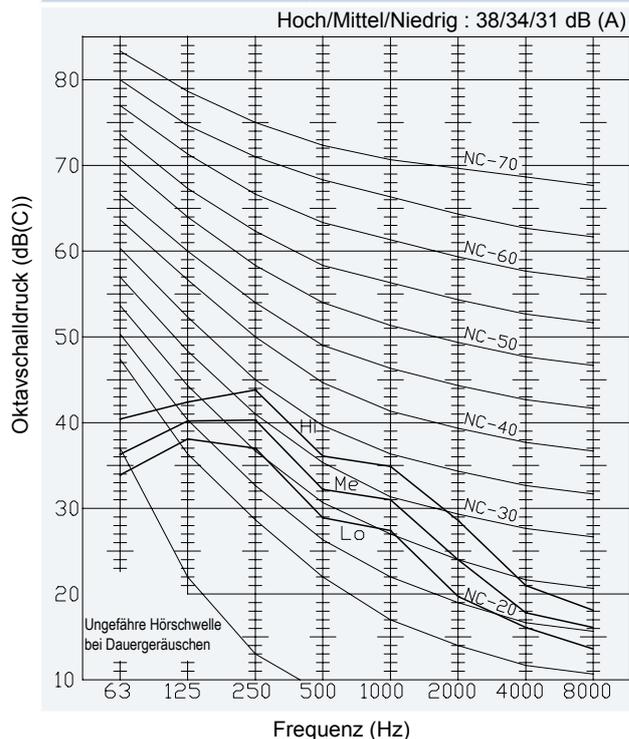
Modell : RCD-2.0 Stromquelle : 230 V 50 Hz
Messstelle : 1,5 Meter unter dem Gerät
Lärmkriterien-Kurve



Modell : RCD-2.5 Stromquelle : 230 V 50 Hz
Messstelle : 1,5 Meter unter dem Gerät
Lärmkriterien-Kurve



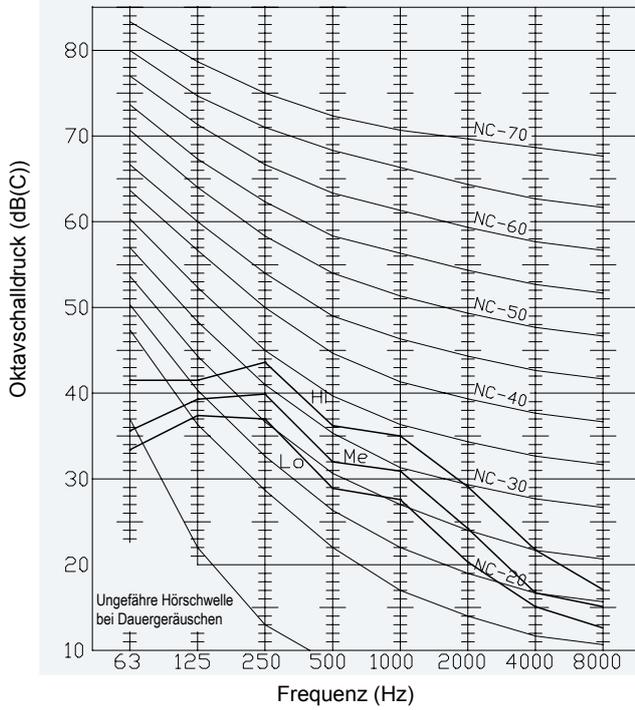
Modell : RCD-3.0 Stromquelle : 230 V 50 Hz
Messstelle : 1,5 Meter unter dem Gerät
Lärmkriterien-Kurve



4

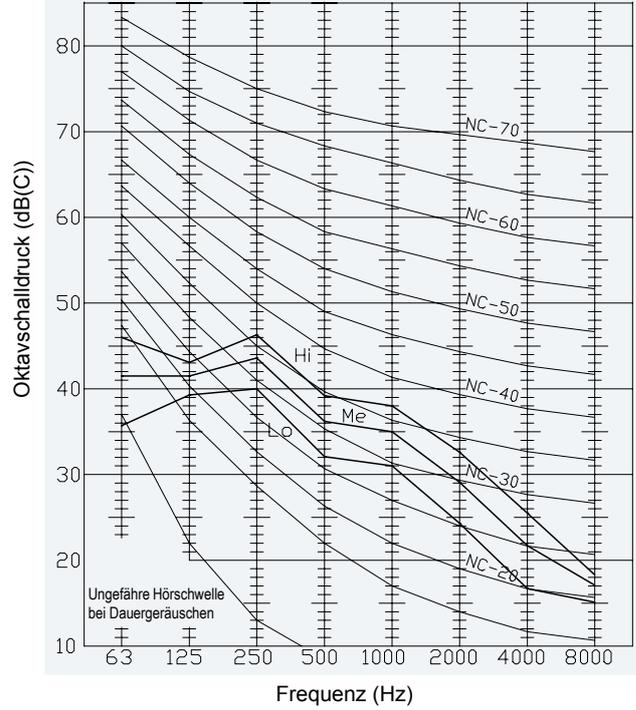
Modell : RCD-4.0 Stromquelle : 230 V 50 Hz
Messstelle : 1,5 Meter unter dem Gerät
Lärmkriterien-Kurve

Hoch/Mittel/Niedrig : 40/36/33 dB (A)



Modell : RCD-5.0 Stromquelle : 230 V 50 Hz
Messstelle : 1,5 Meter unter dem Gerät
Lärmkriterien-Kurve

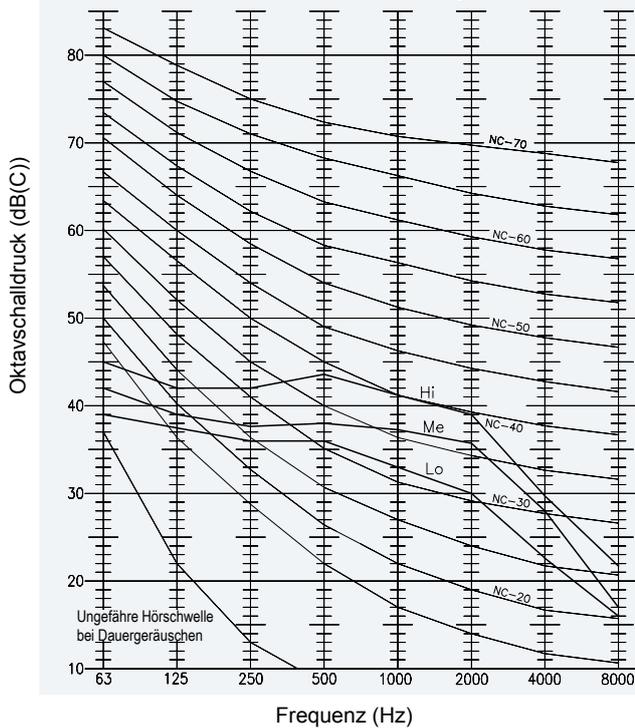
Hoch/Mittel/Niedrig : 43/40/36 dB (A)



4.11.2. RPC – Deckengeräte

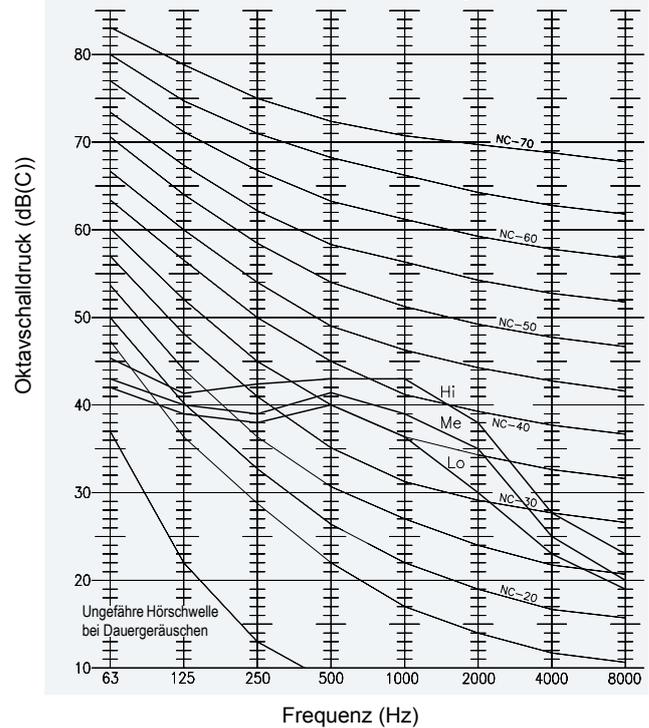
Modell : RPC-2,0 Stromquelle : 230 V 50 Hz
Messstelle : 1 Meter unter dem Gerät
 1 m Abstand vom Impulsflutklappe
Lärmkriterien-Kurve

Hoch/Mittel/Niedrig : 44/42/38 dB (A)



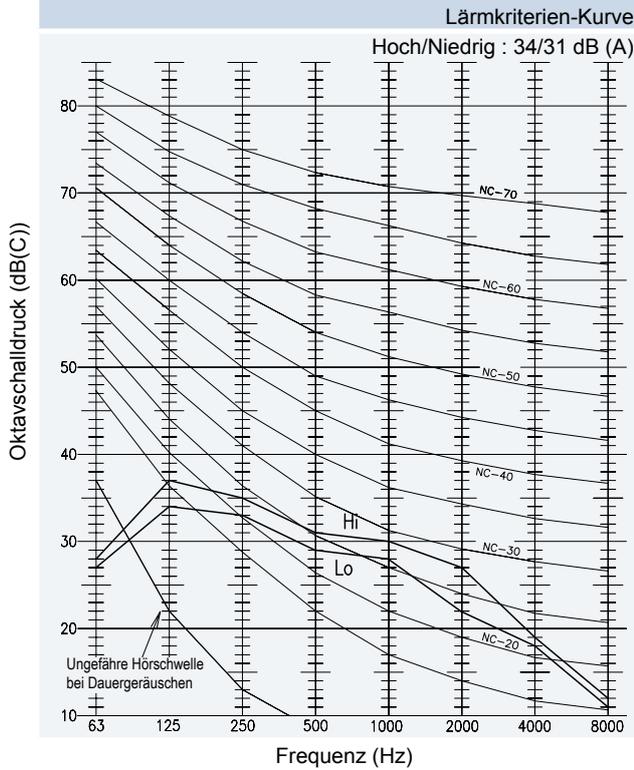
Modell : RPC-2,5 Stromquelle : 230 V 50 Hz
Messstelle : 1 Meter unter dem Gerät
 1 m Abstand vom Impulsflutklappe
Lärmkriterien-Kurve

Hoch/Mittel/Niedrig : 46/43/41 dB (A)

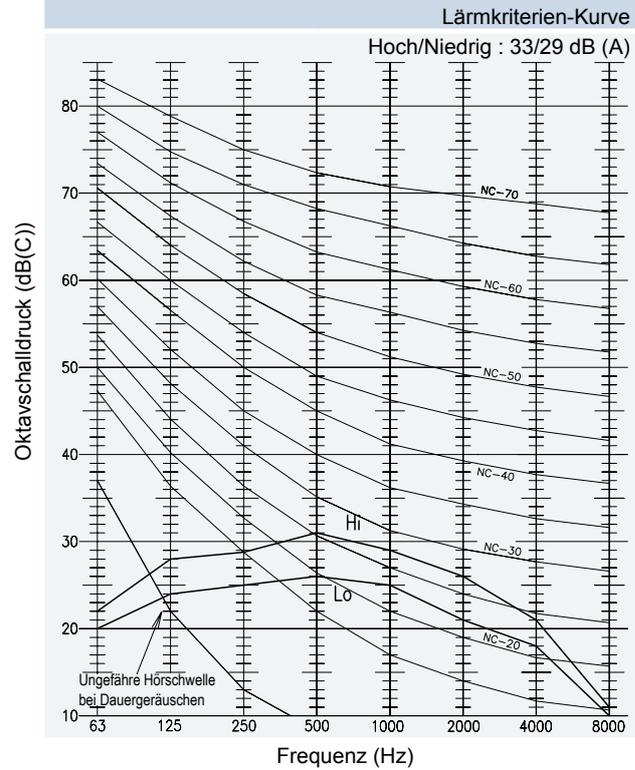


4.13.3. RPI – Deckeneinbaugeräte

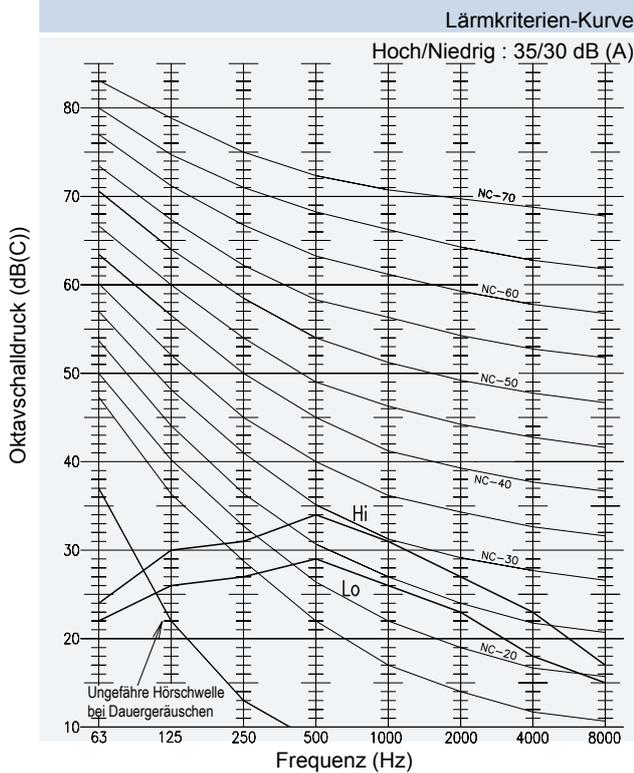
Modell : RPI-1.5 Stromquelle : 230 V 50 Hz
Messstelle : 1,5 Meter unter dem Gerät



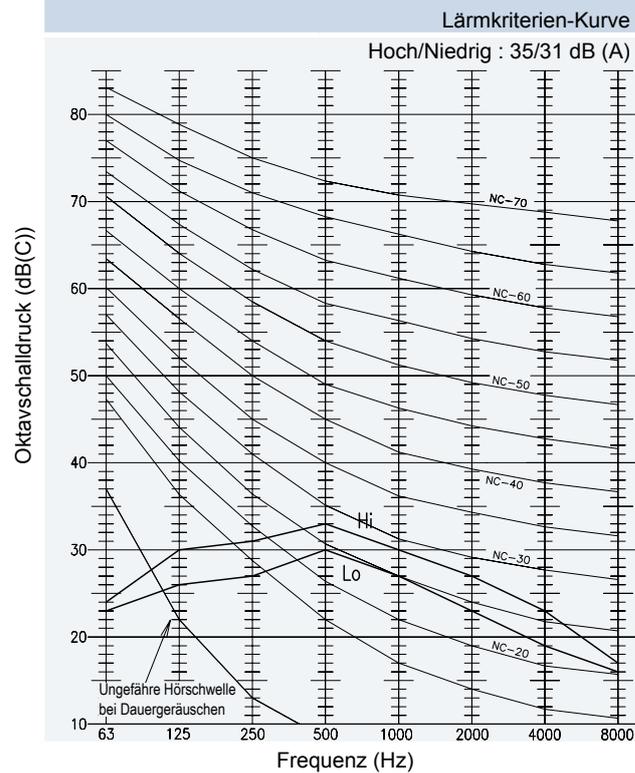
Modell : RPI-2.0 Stromquelle : 230 V 50 Hz
Messstelle : 1,5 Meter unter dem Gerät



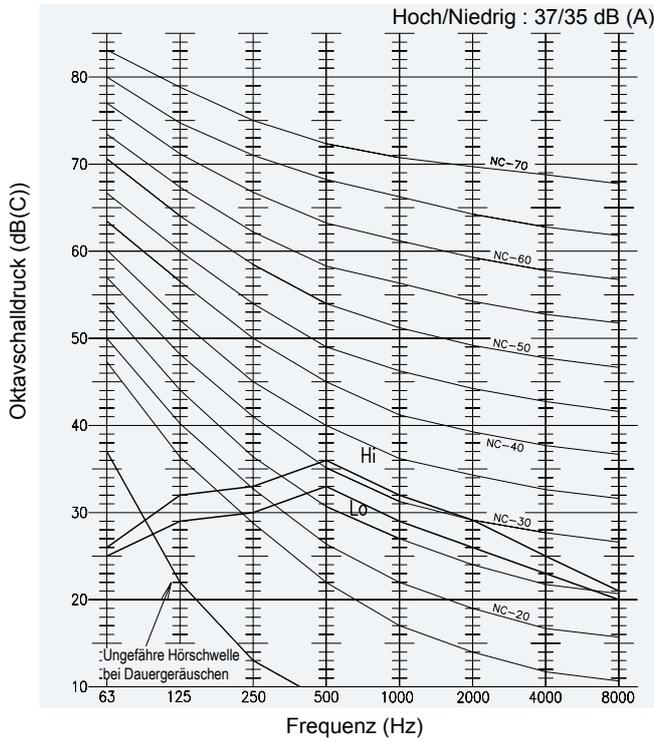
Modell : RPI-2.5 Stromquelle : 230 V 50 Hz
Messstelle : 1,5 Meter unter dem Gerät



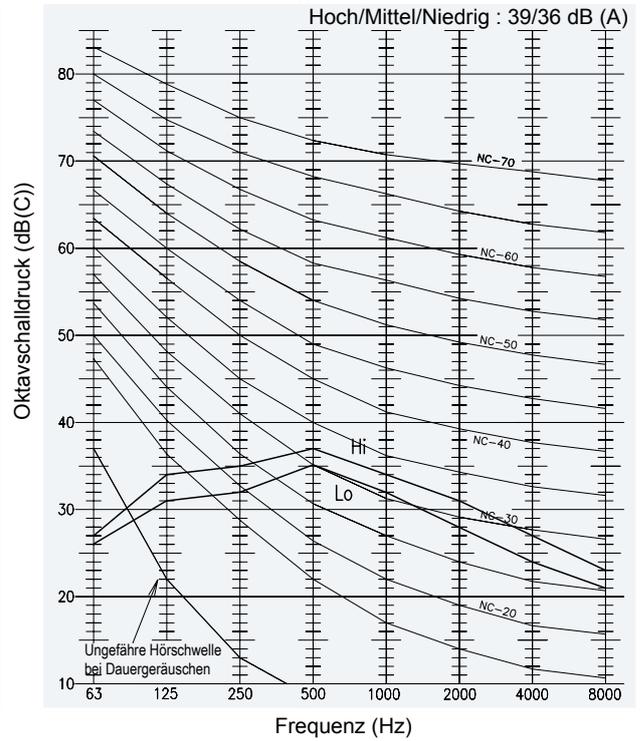
Modell : RPI-3.0 Stromquelle : 230 V 50 Hz
Messstelle : 1,5 Meter unter dem Gerät



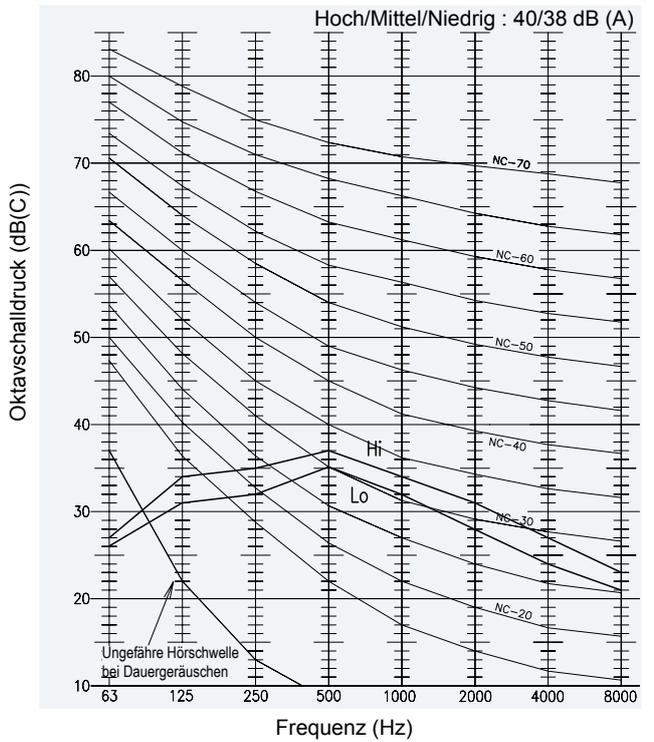
Modell : RPI-4.0 Stromquelle : 230 V 50 Hz
Messstelle : 1,5 Meter unter dem Gerät
Lärmkriterien-Kurve



Modell : RPI-5.0 Stromquelle : 230 V 50 Hz
Messstelle : 1,5 Meter unter dem Gerät
Lärmkriterien-Kurve



Modell : RPI-6.0 Stromquelle : 230 V 50 Hz
Messstelle : 1,5 Meter unter dem Gerät
Lärmkriterien-Kurve



4

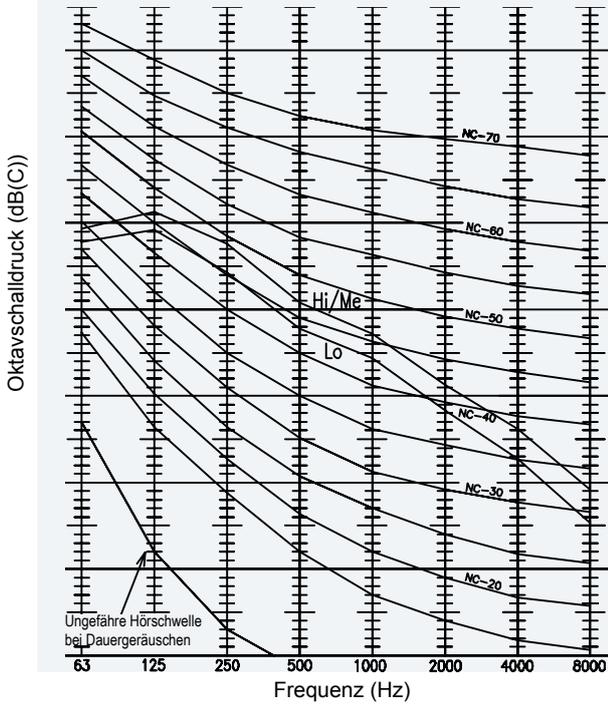
◆ RPI – Deckeneinbaugeräte (Forts.)

Modell : RPI-8.0 Stromquelle : 230 V 50 Hz

Messstelle : 1,5 Meter unter dem Gerät

Lärmkriterien-Kurve

Hoch/Mittel/Niedrig : 54/54/51 dB (A)

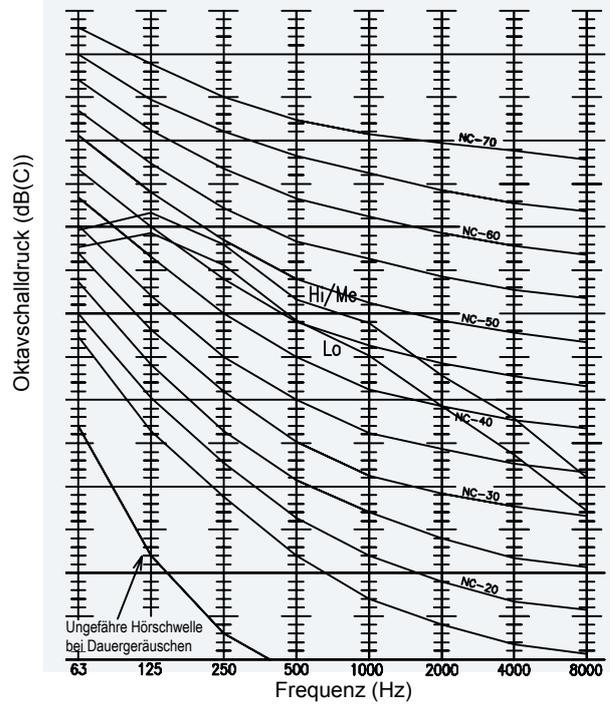


Modell : RPI-10.0 Stromquelle : 230 V 50 Hz

Messstelle : 1,5 Meter unter dem Gerät

Lärmkriterien-Kurve

Hoch/Mittel/Niedrig : 55/55/52 dB (A)



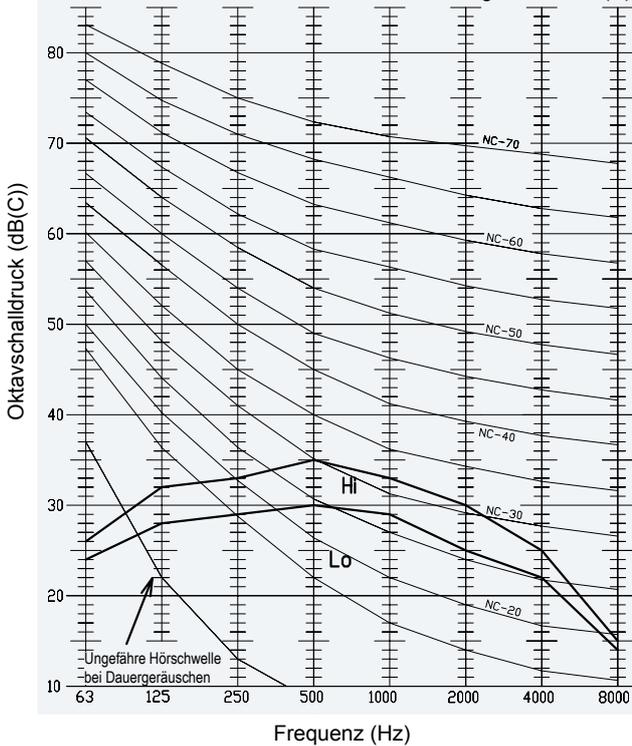
◆ RPIM – Deckeneinbaugeräte (Forts.)

Modell : RPI-1.5 Stromquelle : 230 V 50 Hz

Messstelle : 1,5 Meter unter dem Gerät

Lärmkriterien-Kurve

Hoch/Mittel/Niedrig : 33/29 dB (A)



4.13.5. RPF - Fußbodengeräte

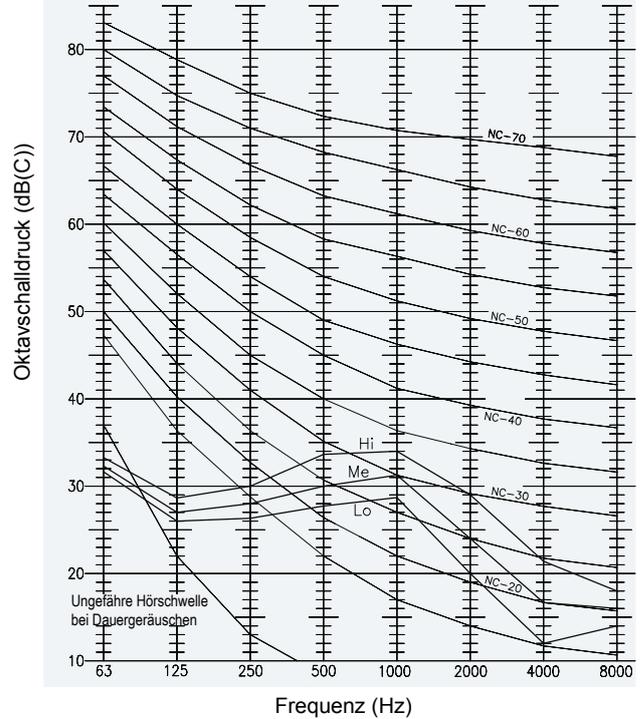
Modell : RPF-1.5

Stromquelle : 230 V 50 Hz

Messstelle : in 1 m Abstand vom Fußboden
1 m von der vorderen Geräteoberfläche.

Lärmkriterien-Kurve

Hoch/Mittel/Niedrig : 38/35/31 dB (A)



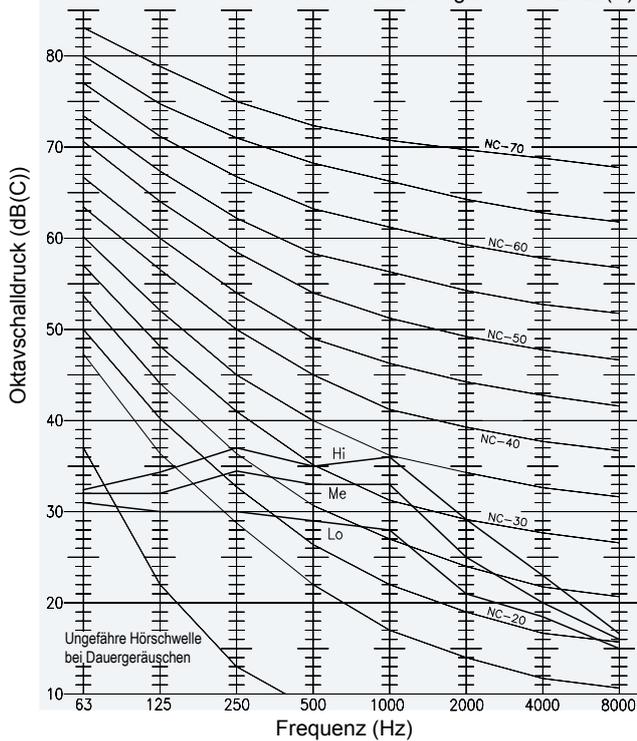
Modell : RPF-2.0

Stromquelle : 230 V 50 Hz

Messstelle : in 1 m Abstand vom Fußboden
1 m von der vorderen Geräteoberfläche.

Lärmkriterien-Kurve

Hoch/Mittel/Niedrig : 39/36/32 dB (A)



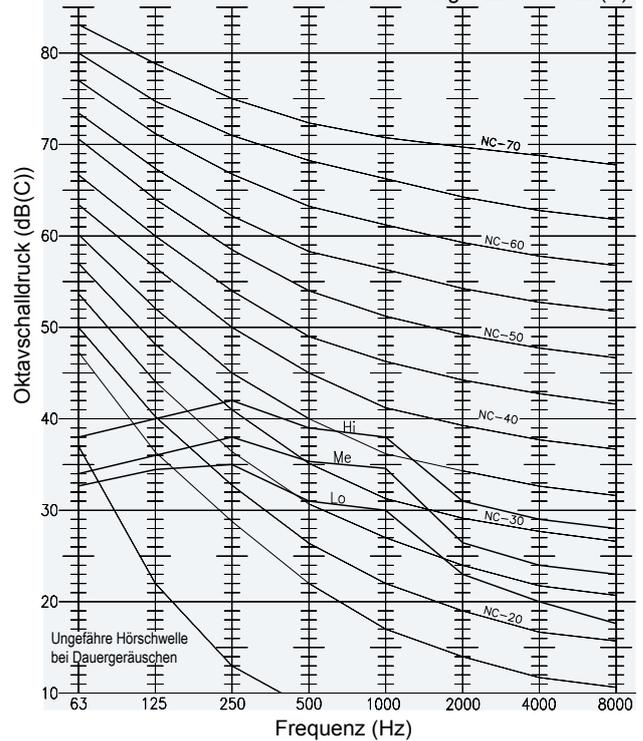
Modell : RPF-2.5

Stromquelle : 230 V 50 Hz

Messstelle : in 1 m Abstand vom Fußboden
1 m von der vorderen Geräteoberfläche.

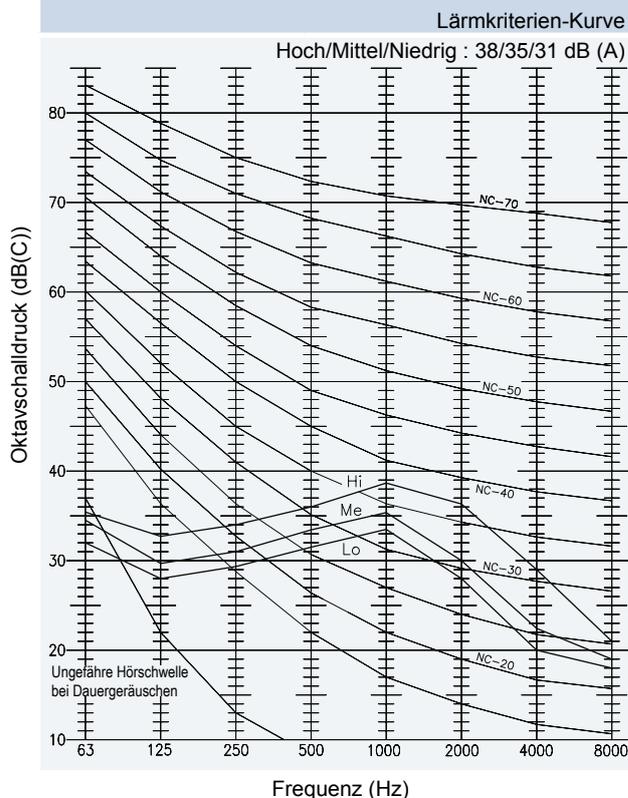
Lärmkriterien-Kurve

Hoch/Mittel/Niedrig : 42/38/34 dB (A)



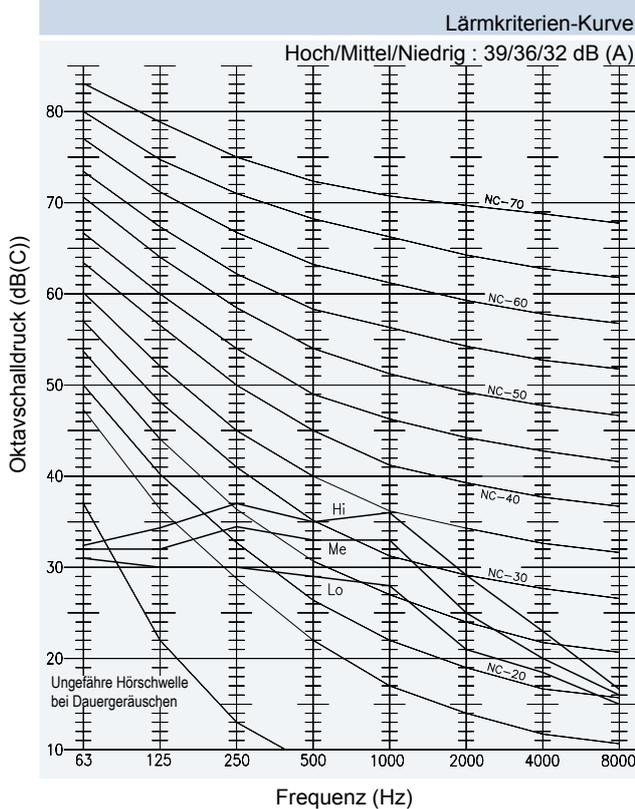
4.13.6. RPF1 – Bodeneinbaugeräte

Modell : RPF1-1.5 Stromquelle : 230 V 50 Hz
Messstelle : in 1 m Abstand vom Fußboden
 1 m von der vorderen Geräteoberfläche.

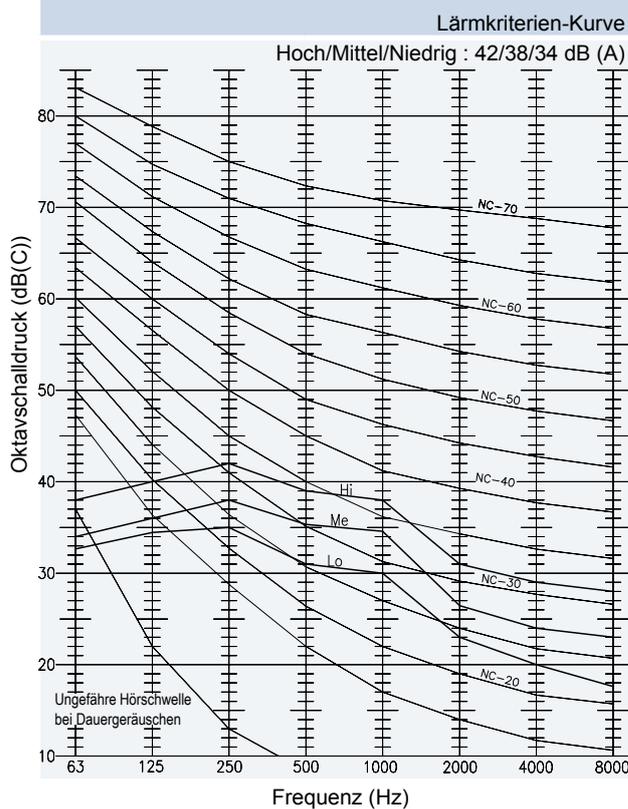


4

Modell : RPF1-2.0 Stromquelle : 230 V 50 Hz
Messstelle : in 1 m Abstand vom Fußboden
 1 m von der vorderen Geräteoberfläche.



Modell : RPF1-2.5 Stromquelle : 230 V 50 Hz
Messstelle : in 1 m Abstand vom Fußboden
 1 m von der vorderen Geräteoberfläche.



4.14. Fundament

4.14.1. Fundament für HRNM-Modelle

◆ Beton-Untergrund

Schneiden Sie diesen Teil der Schraube ab. Andernfalls kann es schwierig werden, die Wartungskappe zu entfernen.

M12 Ankerschraube
Mörtelloch (ø100 mm x 150 mm Tiefe)
Abfluss (100 breit x 150 tief)

Vibrationshemmender Gummi
Abfluss

100~300 ≤ 21
≥ 100

A
B
M10 Ankerschraube

Ausführung	Abmessungen		
Modell	3 PS	4,0~6,0 PS	8,0~12,0 PS
A	600	600	570
B	410	410	420

(Maßeinheit : mm)

◆ Befestigung des Geräts an der Wand

Gummimatte (*)

116
115
A

Ausführung	Abmessungen		
Modell	3 PS	4,0~6,0 PS	8,0~12,0 PS
A	529	796	1173

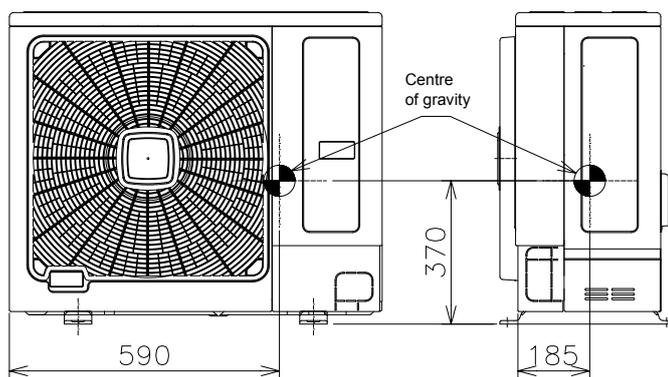
(Maßeinheit : mm)

HINWEISE :

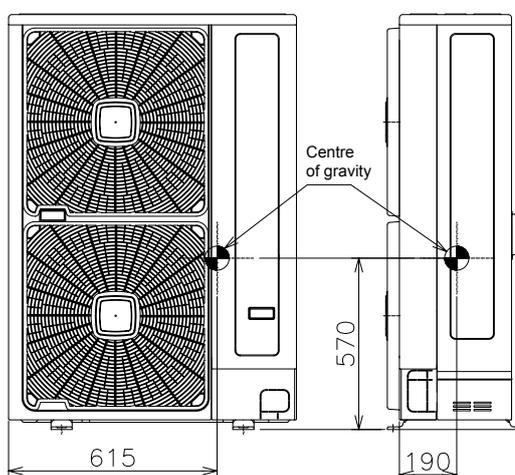
(*) Geliefert durch den Installateur.

4.15. Centre of Gravity

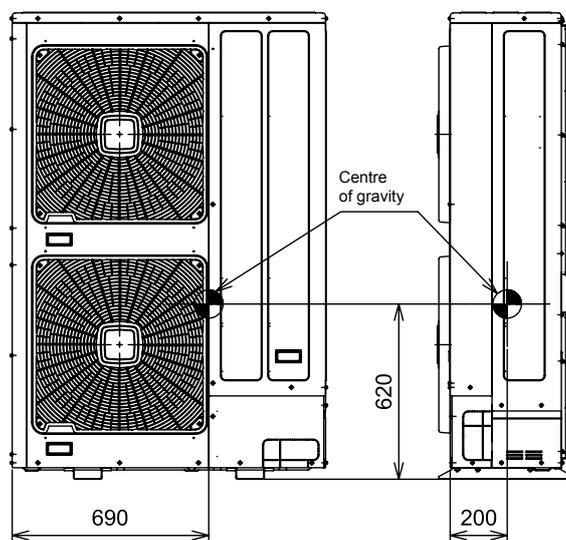
◆ RAS-3HVRNME



◆ RAS-4~6H(V)RNME



◆ RAS-8~12HRNM



5. Arbeitsbereich

In diesem Kapitel wird der Betriebsbereich der neuen IVX Serie von Hitachi angegeben.

Inhalt

5. Arbeitsbereich	169
5.1. Stromversorgung	170
5.2. Temperaturbereich	170

5.1. Stromversorgung

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

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

MODELL	Z_{max} (Ω)
RAS-3HVRNME	-
RAS-4HVRNME	0,41
RAS-5HVRNME	0,29
RAS-6HVRNME	0,29

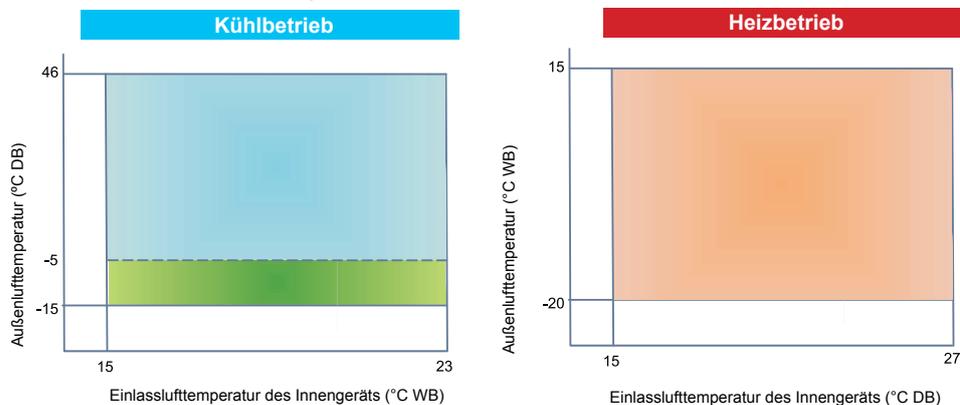
5.2. Temperaturbereich

Angaben zum Temperaturbereich sind der nachstehenden Tabelle zu entnehmen.

		Kühlbetrieb	Heizbetrieb
Innentemperatur	Minimal	21 °C DB / 15 °C WB	15 °C DB
	Maximal	32 °C DB/23 °C WB	27 °C DB
Außentemperatur	Minimal	-5 °C DB (-15 °C DB)	-20 °C WB
	Maximal	46 °C DB	15 °C WB

() RAS-8~12HRNM

Temperaturbereichsdiagramm :



HINWEIS :

DB : Trockenkugel; WB : Feuchtkugel

 Betriebsregelbereich



Dieser Betriebsbereich ist verfügbar, wenn das Gerät mit einem Windschutz ausgestattet, das ganze Jahr über für den Kühlbetrieb konfiguriert ist und der Brückenanschluss Nr. 1 ist ausgeschaltet.

HINWEIS :

(*) Wird die Leitung als mit $\varnothing 28.60$ mm verwendet, dann sollte die tatsächliche Länge 75 m betragen. (RAS-8~12HRNM)

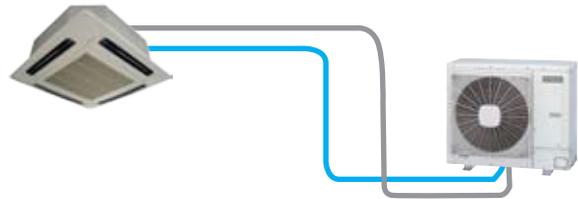
6. Kühlkreislauf

Dieses Kapitel zeigt die Kühlkreislaufdiagramme für die Geräte der IVX Serie von Hitachi.

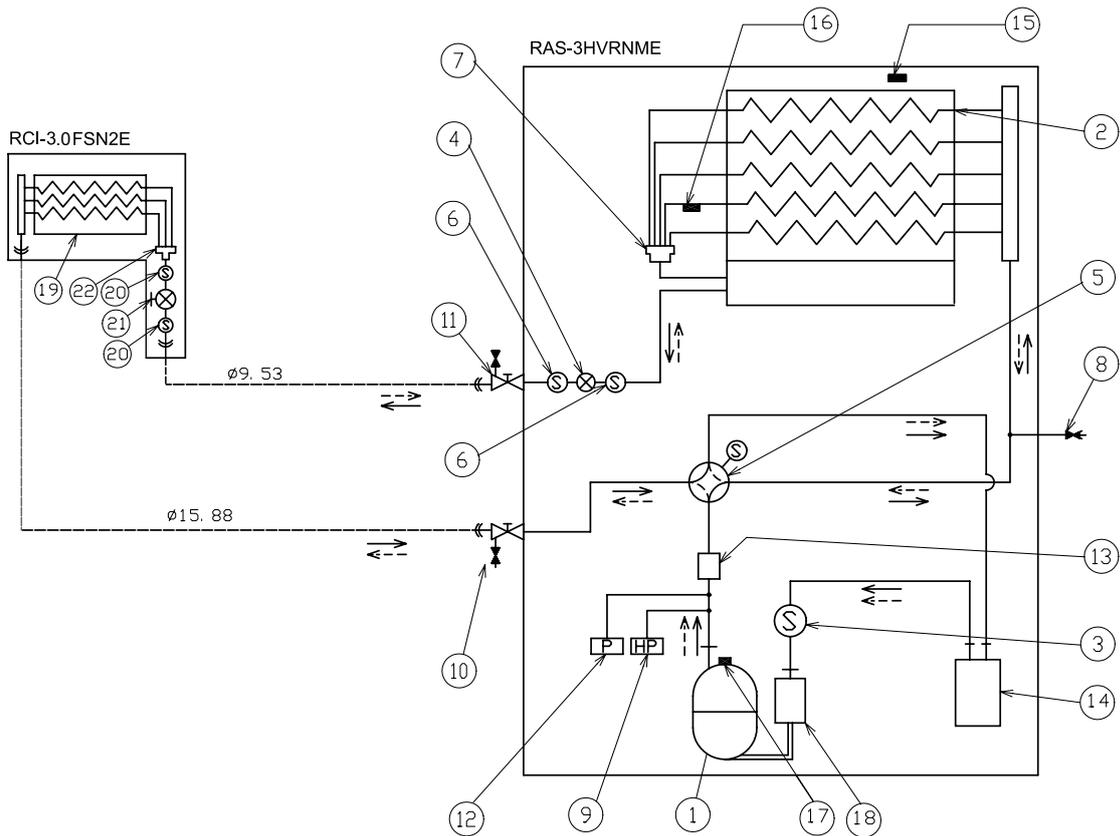
Inhalt

6. Kühlkreislauf.....	171
6.1. Beispiel für eine Einfachkombination.....	172
6.2. Beispiel für eine Doppelkombination.....	173
6.3. Beispiel für eine Dreifachkombination.....	174
6.4. Beispiel für eine Vierfachkombination.....	175

6.1. Beispiel für eine Einfachkombination



◆ RAS-3HVRNME

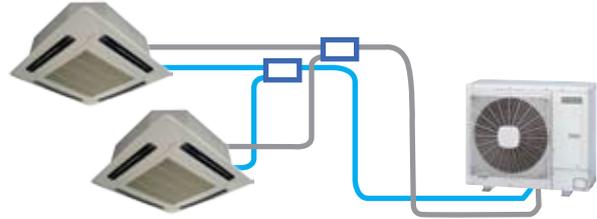


						R410A	4.15MPa
Kältemittelfluss für Kühlbetrieb	Kältemittelfluss für Heizbetrieb	Kältemittelleitungen in der Anlage	Anschluss mit Konusmutter	Flanschanschluss	Lötstelle	Kältemittel	Prüfdruck Luftdichtigkeit

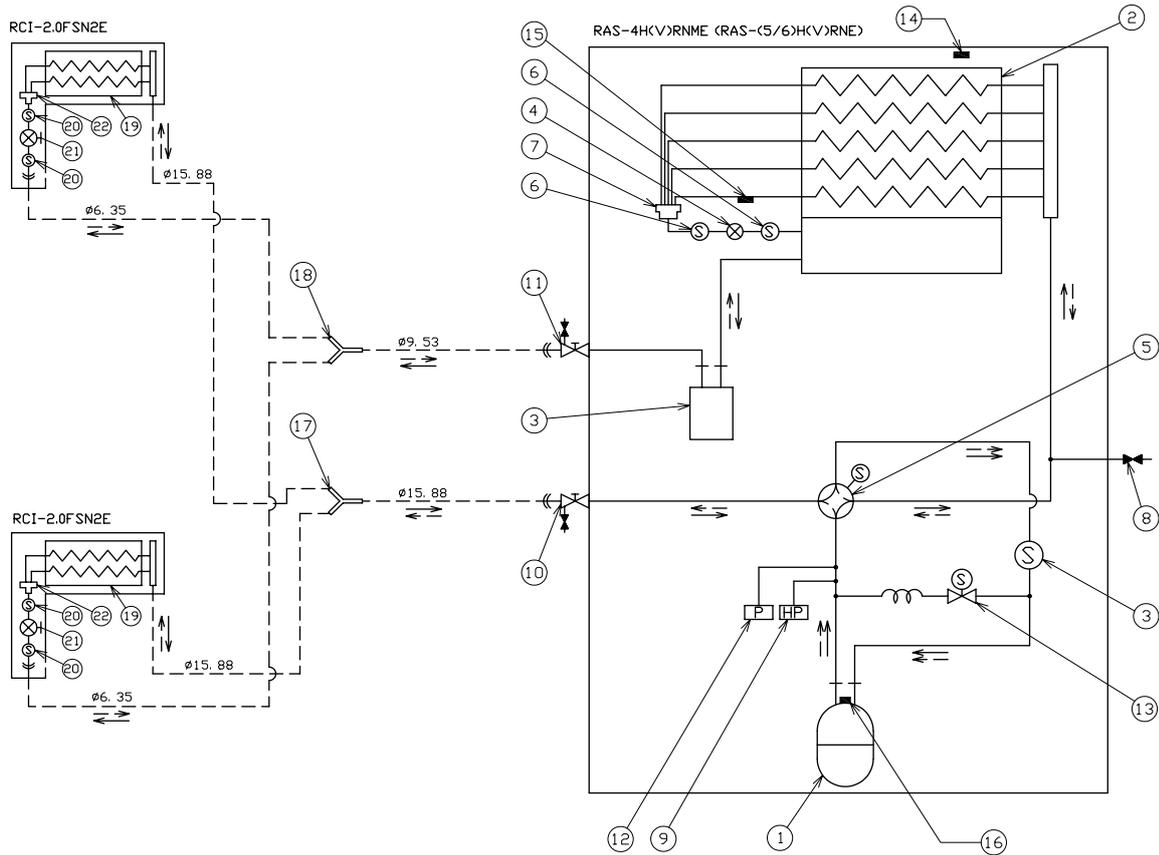
Nr.	Bezeichnung
1	Kompressor
2	Wärmetauscher
3	Filter
4	Expansionsventil
5	Umschaltventil
6	Filter (1/2)
7	Verteiler
8	Kontrollmuffe
9	Hochdruckwächter (Schutzvorrichtung)
10	Absperrventil für Gasleitung
11	Absperrventil für Flüssigkeitsleitung
12	Druckschalter (Steuerung)

Nr.	Bezeichnung
13	Schalldämpfer
14	Empfänger
15	Umgebungsthermistor
16	Thermistor Verdampferleitung
17	Abgasthermistor
18	Empfänger
19	Wärmetauscher Innengerät
20	Filter
21	Expansionsventil
22	Verteiler

6.2. Beispiel für eine Doppelkombination



◆ RAS-4H(V)RNE



6

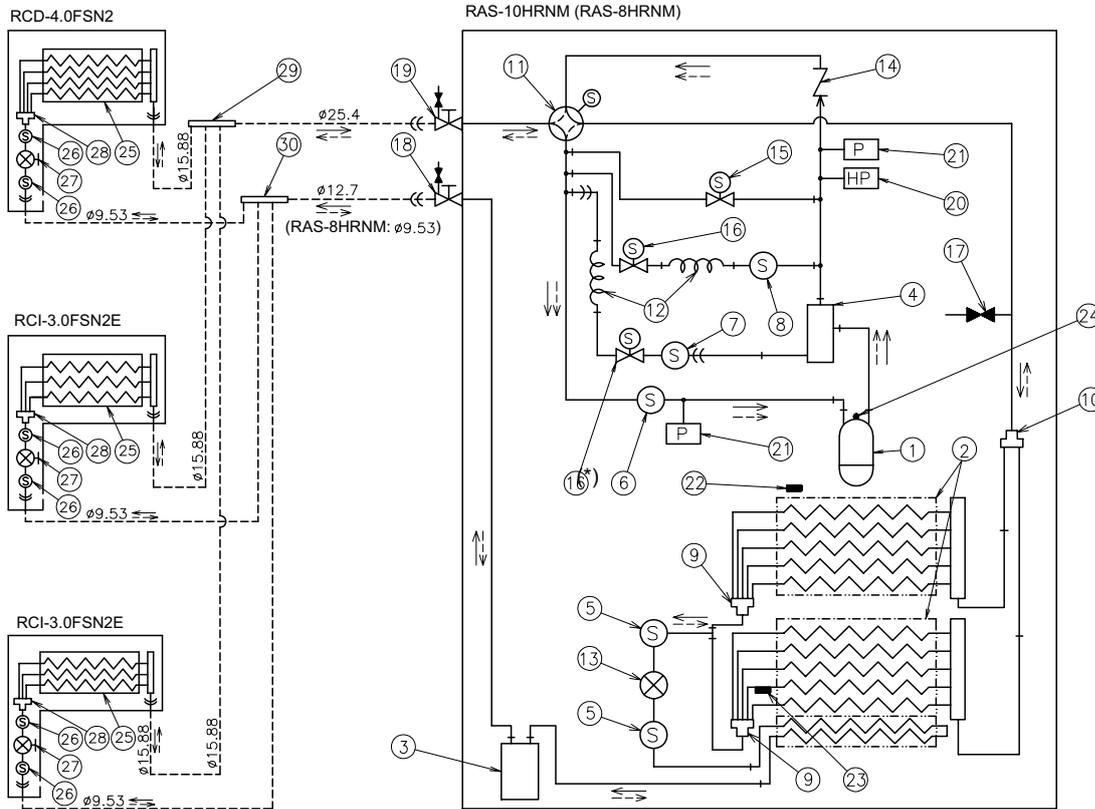
						R410A	4.15MPa
Kältemittelfluss für Kühlbetrieb	Kältemittelfluss für Heizbetrieb	Kältemittelleitungen in der Anlage	Anschluss mit Konusmutter	Flanschanschluss	Lötstelle	Kältemittel	Prüfdruck Luftdichtigkeit

Nr.	Bezeichnung
1	Kompressor
2	Wärmetauscher
3	Filter
4	Expansionsventil
5	Umschaltventil
6	Filter (1/2)
7	Verteiler
8	Kontrollmuffe
9	Hochdruckwächter (Schutzvorrichtung)
10	Absperrventil für Gasleitung
11	Absperrventil für Flüssigkeitsleitung
12	Druckschalter (Steuerung)

Nr.	Bezeichnung
13	Schalldämpfer
14	Empfänger
15	Umgebungsthermistor
16	Thermistor Verdampferleitung
17	Abgasthermistor
18	Empfänger
19	Multikit (Flüssigkeit)
20	Multikit (Gas)
21	Wärmetauscher Innengerät
22	Filter
23	Expansionsventil
24	Verteiler

6.3. Beispiel für eine Dreifachkombination

◆ RAS-10HRNM



						R410A	4.15MPa
Kältemittelfluss für Kühlbetrieb	Kältemittelfluss für Heizbetrieb	Kältemittelleitungen in der Anlage	Anschluss mit Konusmutter	Flanschanschluss	Lötstelle	Kältemittel	Prüfdruck Luftdichtigkeit

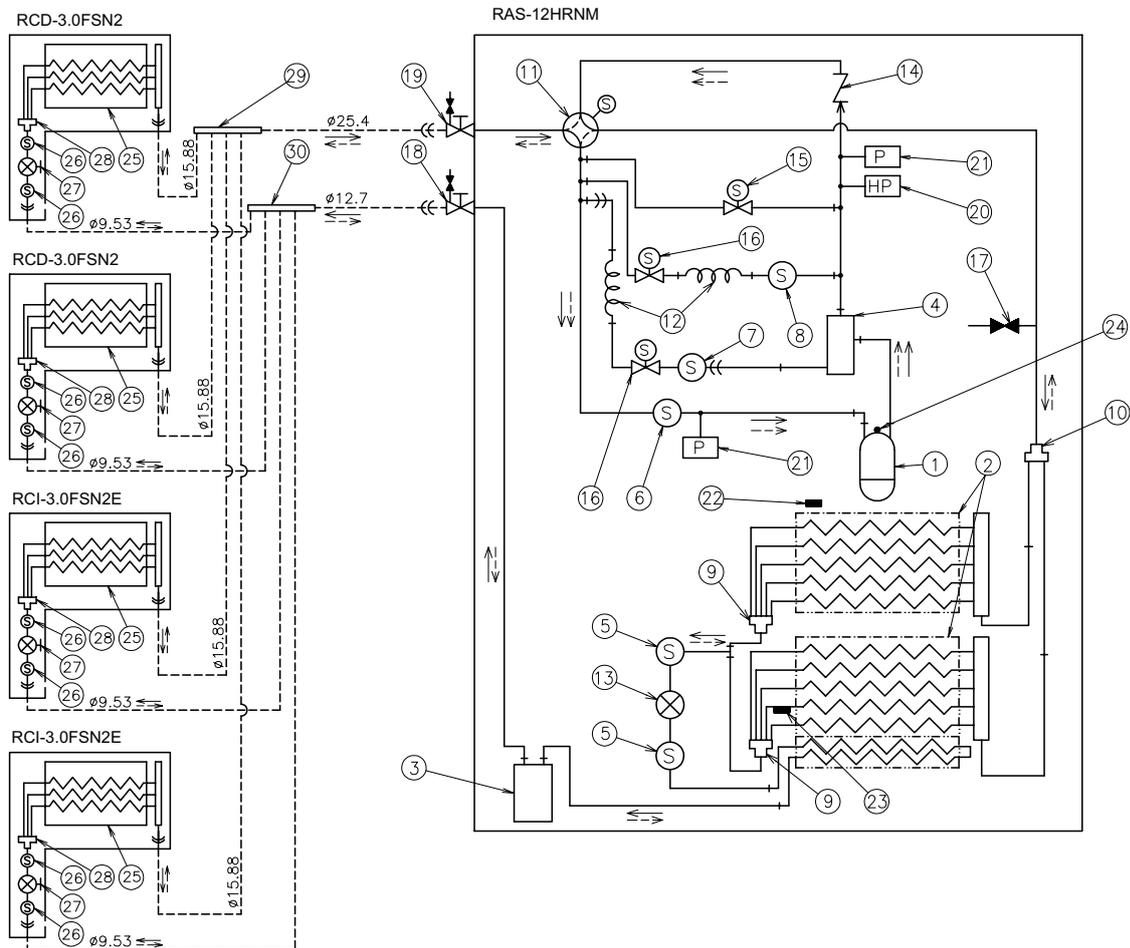
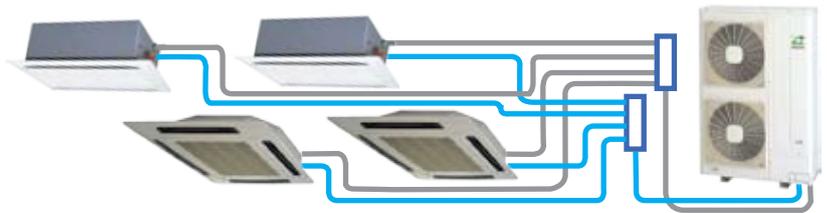
Nr.	Bezeichnung
1	Kompressor
2	Wärmetauscher
3	Empfänger
4	Ölabscheider
5	Filter (1/2)
6	Filter (3/4)
7	Filter (1/4)
8	Filter (3/8)
9	Verteiler
10	Verteiler
11	Umschaltventil
12	Kapillarschlauch
13	Expansionsventil
14	Absperrventil (5/8)
15	Magnetventil (3/8) (SVA)
16	Magnetventil (1/4) (SVB)

Nr.	Bezeichnung
16 (*)	Magnetventil (1/4) (SVF)
17	Kontrollmuffe
18	Absperrventil für Flüssigkeitsleitung
19	Absperrventil für Gasleitung
20	Hochdruckwächter (Schutzvorrichtung)
21	Druckschalter (Steuerung)
22	Raumthermistor
23	Thermistor Verdampferleitung
24	Abgasthermistor
25	Wärmetauscher Innengerät
26	Filter
27	Expansionsventil
28	Verteiler
29	Multikit (Gas)
30	Multikit (Flüssigkeit)

TRE-810N

6.4. Beispiel für eine Vierfachkombination

◆ RAS-12HRNM



6

						R410A	4.15MPa
Kältemittelfluss für Kühlbetrieb	Kältemittelfluss für Heizbetrieb	Kältemittelleitungen in der Anlage	Anschluss mit Konusmutter	Flanschanschluss	Lötstelle	Kältemittel	Prüfdruck Luftdichtigkeit

Nr.	Bezeichnung
1	Kompressor
2	Wärmetauscher
3	Empfänger
4	Ölabscheider
5	Filter (1/2)
6	Filter (3/4)
7	Filter (1/4)
8	Filter (3/8)
9	Verteiler
10	Verteiler
11	Umschaltventil
12	Kapillarschlauch
13	Expansionsventil
14	Absperrventil (5/8)
15	Magnetventil (3/8)
16	Magnetventil (1/4) (SVB)

Nr.	Bezeichnung
16 (*)	Magnetventil (1/4) (SVF)
17	Kontrollmuffe
18	Absperrventil für Flüssigkeitsleitung
19	Absperrventil für Gasleitung
20	Hochdruckwächter (Schutzvorrichtung)
21	Druckschalter (Steuerung)
22	Raumthermistor
23	Thermistor Verdampferleitung
24	Abgasthermistor
25	Wärmetauscher Innengerät
26	Filter
27	Expansionsventil
28	Verteiler
29	Multikit (Gas)
30	Multikit (Flüssigkeit)

QE-810N

7. Rohrleitungen und Kältemittelmenge

Dieses Kapitel beschreibt, wie die Kältemittelleitungen angeschlossen werden und die Menge des Kältemittels in einem System für die IVX Serie von Hitachi geändert wird.

Inhalt

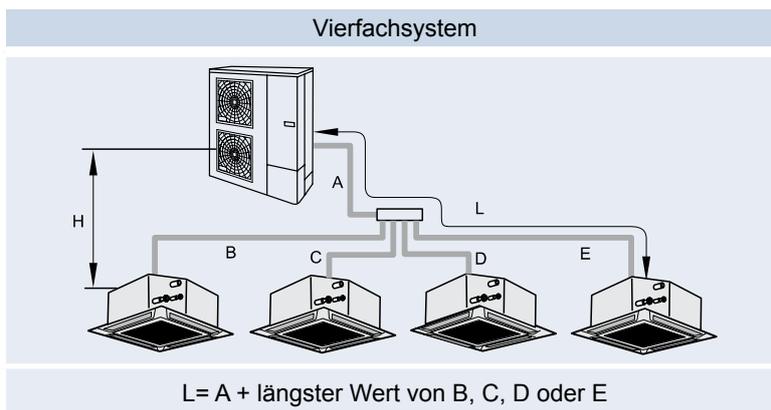
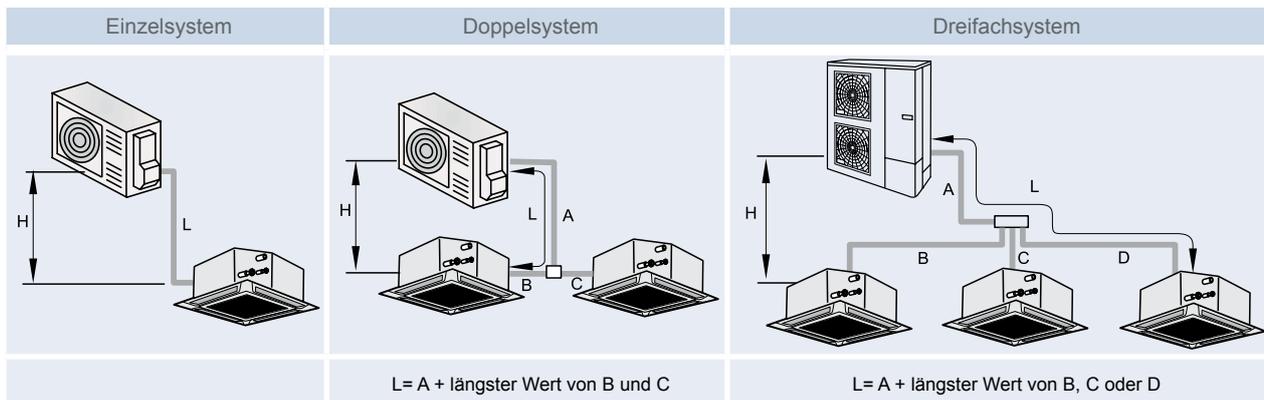
7.	Rohrleitungen und Kältemittelmenge	177
7.1.	Kältemittelleitungen	178
7.1.1.	Länge der Kältemittelleitungen.....	180
7.1.2.	Auswahl der Kältemittelleitung	181
7.2.	Multikits und Verteiler	182
7.2.1.	Multikits für Doppelsysteme	182
7.2.2.	Multikits für Dreifachsysteme	183
7.2.3.	Multikits für Vierfachsysteme	184
7.2.4.	Doppel-, Dreifach- und Vierfachsystem	185
7.2.5.	Leitungsmaterial.....	187
7.3.	Menge des eingefüllten Kältemittels.....	189
7.3.1.	Richtlinien zur Berechnung von zusätzlicher Kältemittelfüllung (R410A).....	189
7.4.	Vorsicht bei Kältemittellecks	192
7.4.1.	Maximal erlaubte Konzentration an HCFC-Gas.....	192
7.4.2.	Berechnung der Kältemittelkonzentration	193
7.4.3.	Gegenmaßnahme bei einem Kältemittelleck nach KHK-Standard.	193

7.1. Kältemittelleitungen

! WARNUNGEN :

- Die Flüssigkeits- und Gasleitungen müssen 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.

◆ Leitungssystem



i HINWEISE :

L und H entsprechen den in der Tabelle oben für Länge und Höhe angegebenen Werten.

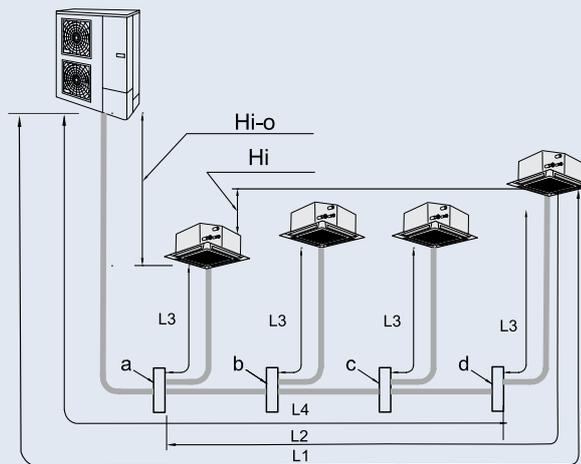
Für Doppel-, und Dreifach- und Vierfachsysteme ist die Länge der Abstand zwischen Außengerät und dem entferntesten Innengerät.

(m)

Kennzeichnung	Maximale Leitungslänge	3 PS	4 PS	5/6 PS	8~12 PS
L	Tatsächliche Rohrlänge	50	70	75	100
	Äquivalente Rohrlänge	70	90	95	125
H	Außengerät höher als Innengerät	30	30	30	30
	Innengerät höher als Außengerät	20	20	20	20
	Höhenunterschied zwischen Innengeräten.	3	3	3	3
	Gesamtleitungslänge	(Doppel) 60	(Doppel) 80	(Doppel) 85 (Dreifach) 95	(Doppel) 115 (Dreifach) 130 (Vierfach) 145

◆ Multikits (nur für RAS-8~12HRNM)

Systembeispiel
Diese Abbildung zeigt Beispiele für 4 Innengeräte und ein Außengerät.
Die Kältemittelrohre sind als Einzellinie in den Diagrammen dargestellt.
Auch Flüssigkeitsrohre und Gasrohre werden vor Ort benötigt.



Länge vom Außengerät zum am weitesten entfernten Innengerät.	Tatsächliche Länge	$L1 \leq 100 \text{ m}$
	Äquivalente Länge	$L1 \leq 125 \text{ m}$
Maximale Länge vom Multikit zum am weitesten entfernten Außengerät		$L2 \leq 25 \text{ m}$
Maximaler Höhenunterschied zwischen Außen- und Innengerät	Wenn das Außengerät höher liegt als das Innengerät.	$Hi-o \leq 30 \text{ m}$
	Wenn das Außengerät niedriger liegt als das Innengerät.	$Hi-o \leq 20 \text{ m}$
Maximaler Höhenunterschied zwischen den einzelnen Innengeräten		$Hi \leq 3 \text{ m}$
Wahl je Multikit	Kennzeichnung	a,b c,d
	Multikit	E-162SN E-102SN
Gesamtleitungslänge		$L4+L3+L3+L3+L3 \leq 145 \text{ m}$

7

Rohrlänge nach Abzweigung (B, C, D und E oder L3) :

1. Nach der Abzweigung B, C und D oder L3 sollte die Rohrlänge unter 10 m betragen. (15 m für RAS-8~12HRNM).
2. Alle Abzweigungen (je nach Fall B, C und D) sollten aufeinander abgestimmt sein. Die Differenz zwischen ihnen darf nicht höher sein als die Angaben in der folgenden Tabelle.

(m)

		RAS-2~6H(V)RNME	RAS-8~12HRNM
Doppelt	Unterschied zwischen B und C	8	8
Dreifach	Unterschied zwischen B, C und D	6	8
Vierfach	Unterschied zwischen B, C, D und E	-	8

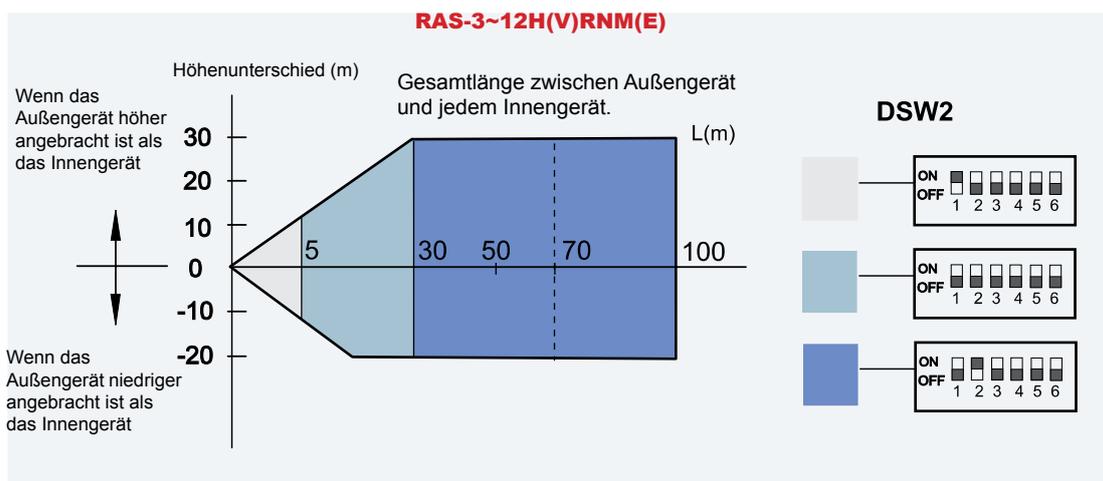
7.1.1. Länge der Kältemittelleitungen

Die Kältemittelleitungen zwischen Innen- und Außengerät müssen anhand der folgenden Tabelle ausgelegt werden.

Die Auslegung der Leitungen muss sich im dunklen Bereich der Grafik bewegen. Er gibt den zulässigen Höhenunterschied in Abhängigkeit von der Leitungslänge an.

Falls die Länge weniger als 5 Meter beträgt, nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrem Hitachi-Vertragshändler auf.

◆ Leitungslängenangaben



◆ Leitungslängenangaben

- RAS-3~6H(V)RNME

(m)

Leistung	Flüssigkeit	Ø6,35			Ø9,53			Ø12,705*	
	Gas	Ø12,70	Ø15,88	Ø19,05	Ø12,70	Ø15,88	Ø19,05	Ø15,88	Ø19,05
RAS-3HVRNME		30 ^{1*2*}	30 ^{2*}	-	30 ^{1*}	50	-	-	-
RAS-4H(V)RNME		-	5 ^{2*}	5 ^{2*}	40 ^{1*}	70	50 ^{4*}	30 ^{3*}	30 ^{3*4*}
RAS-5H(V)RNME		-	5 ^{2*}	5 ^{2*}	40 ^{1*}	75	50 ^{4*}	30 ^{3*}	30 ^{3*4*}
RAS-6H(V)RNME			5 ^{2*}	5 ^{2*}	40 ^{1*}	75	50 ^{4*}	30 ^{3*}	30 ^{3*4*}

(1*) Wenn die Gasleitung kleiner ist, sinkt die Kühlleistung und der Betriebsbereich wird aufgrund des zunehmenden Druckverlusts in der Gasleitung eingengt.

(2*) Wenn die Flüssigkeitsleitung kleiner ist, ist die Leistung des Expansionsventils des Innengeräts eingeschränkt.

(3*) Wenn die Flüssigkeitsleitung größer ist, muss Kältemittelflüssigkeit hinzugefügt werden.

(4*) Bei einem Gasleitungsdurchmesser von 19,05 muss der Jumper JP6 der Außengeräte-PCB ausgeschaltet werden.

(5*) Wenn die Flüssigkeitsleitung größer (Ø 12,70) ist, sollten 120g/m Kältemittelflüssigkeit hinzugefügt werden.

Standardangaben

- RAS-8~12HRNME

(m)

Leistung	Flüssigkeit	Ø9,53			Ø12,70				Ø5,88		
		Gas	Ø19,05	Ø22,20	Ø25,4	Ø19,05	Ø22,20	Ø25,4	Ø28,60	Ø22,20	Ø25,4
RAS-8HRNM		70 ^{1*}	70 ^{1*}	70	70 ^{1*2*}	100 ^{1*2*}	100 ^{2*}	-	50 ^{1*2*}	50 ^{2*}	-
RAS-10HRNM		-	-	-	-	100 ^{1*}	100	75	50 ^{1*2*}	50 ^{2*}	50 ^{2*}
RAS-12HRNM		-	-	-	-	100 ^{1*}	100	75	50 ^{1*2*}	50 ^{2*}	50 ^{2*}

(1*) Wenn die Gasleitung kleiner ist, sinkt die Kühlleistung und der Betriebsbereich wird aufgrund des zunehmenden Druckverlusts in der Gasleitung eingengt.

(2*) Wenn die Flüssigkeitsleitung größer ist, muss Kältemittelflüssigkeit hinzugefügt werden.

 Standardangaben

7.1.2. Auswahl der Kältemittelleitung

- ◆ Wählen Sie die Rohranschlussgrößen nach folgenden Gesichtspunkten :
 - Zwischen Außengerät und Abzweigleitung :
Wählen Sie die Rohranschlussgröße entsprechend dem Rohrdurchmesser des Außengeräts.
 - Zwischen Abzweigleitung und Innengerät :
Wählen Sie die Rohranschlussgröße entsprechend dem Rohrdurchmesser des Innengeräts.
- ◆ Rohranschlussgröße bei Außengeräten, Innengeräten und Verteiler

Außengerät	Leitungsgröße		Multikit & Verteiler		
	Flüssigkeitsleitung	Gasleitung	Doppelt	Dreifach	Vierfach
RAS-3HVRNME	9,53	15,88	TE-03N	-	-
RAS-4H(V)RNME	9,53	15,88	TE-04N	-	-
RAS-5H(V)RNME	9,53	15,88	TE-56N	-	-
RAS-6H(V)RNME	9,53	15,88	TE-56N	TRE-06N	-
RAS-8HRNM	9,53 ⁽¹⁾	25,40 ⁽²⁾	TE-08N	TRE-810N	QE-810N
RAS-10HRNM	12,70	25,40 ⁽²⁾	TE-10N	TRE-810N	QE-810N
RAS-12HRNM	12,70	25,40 ⁽²⁾	TE-10N	TRE-810N	QE-810N

Die Größen bei Innen- und Außengeräten sind unterschiedlich. Schließen Sie den Konusadapter (Zubehör) an das Verbindungsstück der Innenleitung an.

⁽¹⁾ Wählen Sie bei einer Leitungslänge von über 70 m (nur RAS-8HRNM) eine Rohrstärke von ø12,7.

⁽²⁾ Bei ø28,60 reduziert sich die tatsächliche Länge auf 75 m.

Bei ø22,20 beträgt die tatsächliche Länge 100 m, allerdings bei einer deutlichen Leistungsminderung.

Die folgenden Multikits können ebenfalls mit RAS-8~12HRNM verwendet werden.

Außengerät	Multikits
RAS-8HRNM	E-162SN-102SN
RAS-10HRNM	E-162SN-102SN
RAS-12HRNM	E-162SN-102SN

- ◆ Rohranschlussgröße zwischen Geräten

(mm)

Innengerät	Größe der Gasleitung (B,C,D,E oder L3)	Rohrleitungsgröße für Flüssigkeitsleitung (B,C,D,E oder L3)
1,5 PS	12,70	6,35
2 PS	15,88	6,35
2,5~6 PS	15,88	9,53
8 PS*	25,40	9,53
10 PS*	25,40	12,70

(* Größen hinter Trichterrohr)



HINWEISE :

Bei Verwendung unterschiedlicher Leitungen mit Standardwerten muss das Reduzierstück vom Installateur gestellt werden.

7.2. Multikits und Verteiler

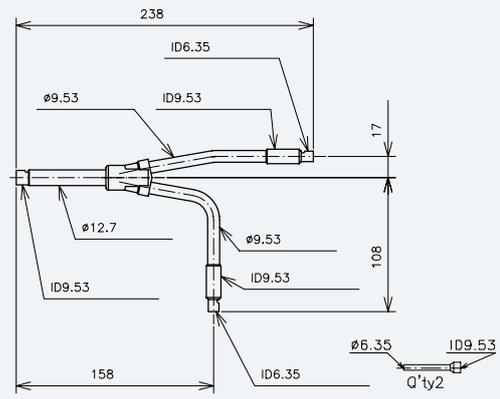
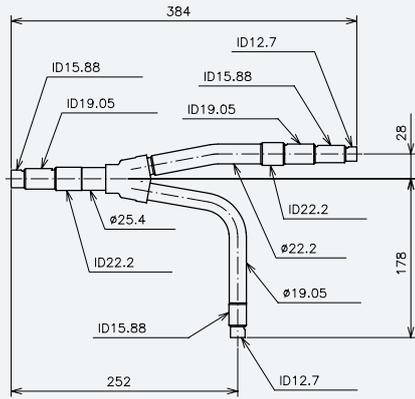
7.2.1. Multikits für Doppelsysteme

	GASLEITUNG	FLÜSSIGKEITSLAUFUNG
TE-03N		
TE-04N		
TE-56N		
TE-08N		
TE-10N		

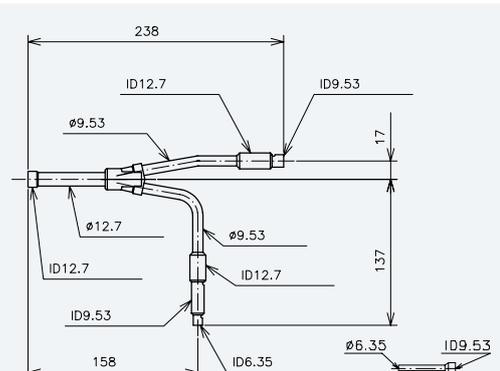
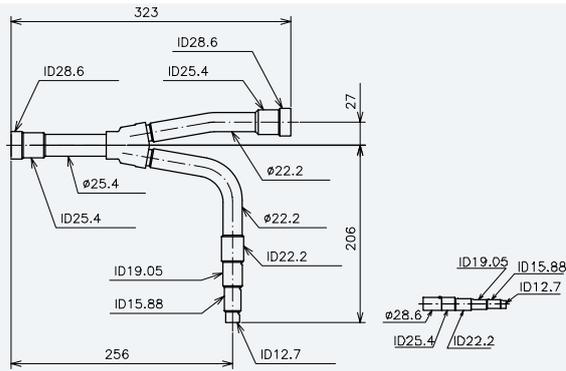
GASLEITUNG

FLÜSSIGKEITSLAUFUNG

E-102SN



E-162SN

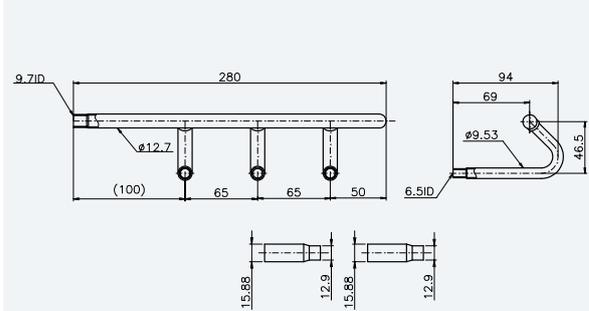
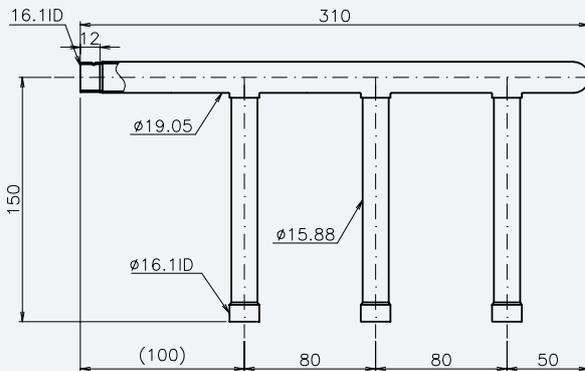


7.2.2. Multikits für Dreifachsysteme

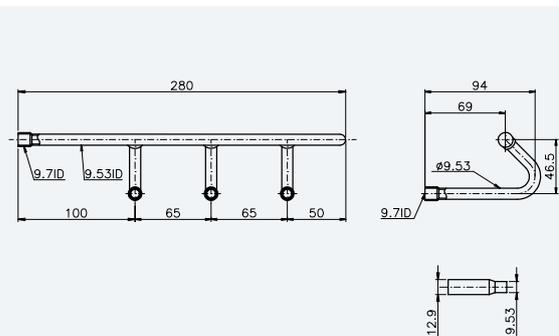
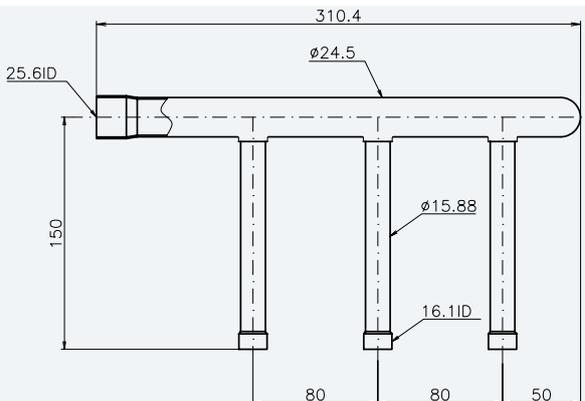
GASLEITUNG

FLÜSSIGKEITSLAUFUNG

TRE-06N

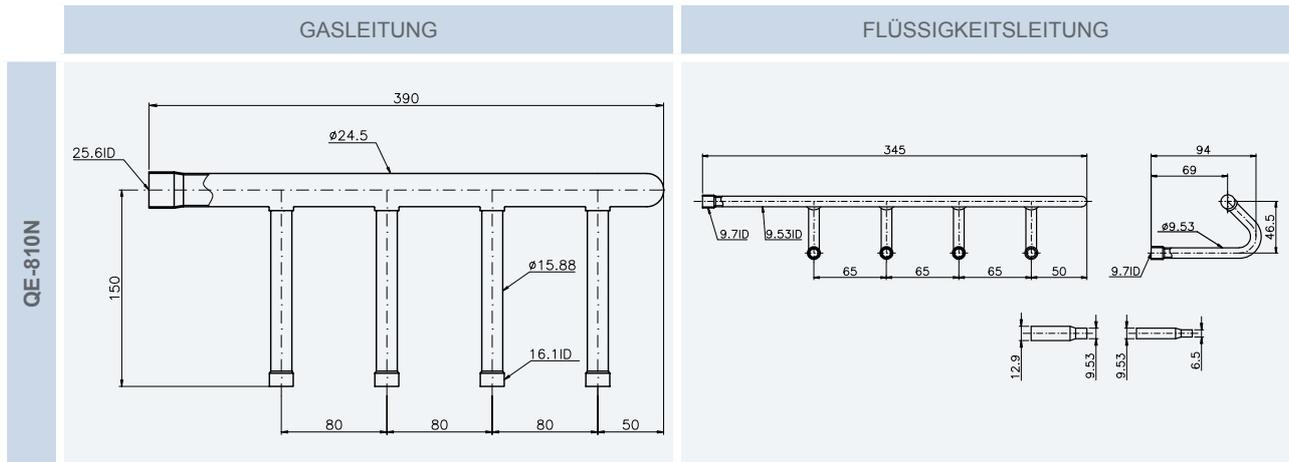


TRE-810N



7

7.2.3. Multikits für Vierfachsysteme



7.2.4. Doppel-, Dreifach- und Vierfachsystem

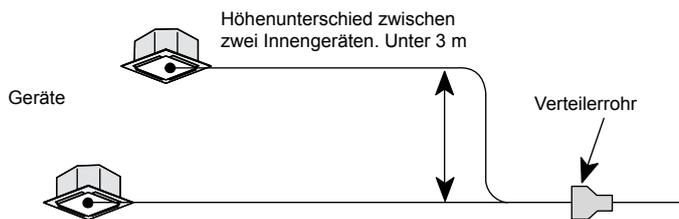
Bei der Installation eines Mehrfachsystems müssen folgende Aspekte berücksichtigt werden :

- ◆ Höhenunterschied zwischen Innengeräten und Verteiler.

Installieren Sie alle Innengeräte in derselben Höhe. Sollte ein Höhenunterschied zwischen den Innengeräten aufgrund der baulichen Gegebenheiten erforderlich sein, muss dieser weniger als 3 m betragen.

Installieren Sie die Abzwegleitung in derselben Höhe der Innengeräte oder tiefer, auf keinen Fall aber höher.

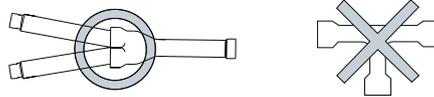
Beispiel : Doppelsystem



- ◆ Installation des Verteilers

1. Installieren Sie den von HITACHI auf Anfrage gelieferten Verteiler.
Ein T-Rohr kann nicht anstelle eines Verteilerrohrs installiert werden.

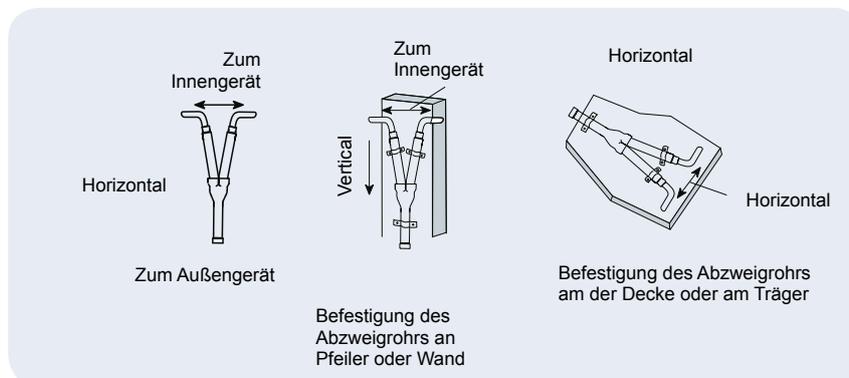
Beispiel : Doppelsystem



2. Installation des Verteilers.

Befestigen Sie die Abzwegleitung horizontal zum Pfeiler, zur Wand oder zur Decke. Die Rohrleitungen dürfen nicht fest an der Wand verlegt werden, da sie durch thermisch bedingtes Ausdehnen oder Zusammenziehen bersten können.

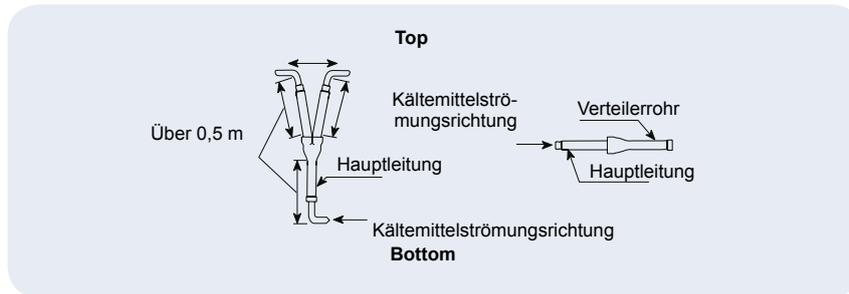
Beispiel : Doppelsystem



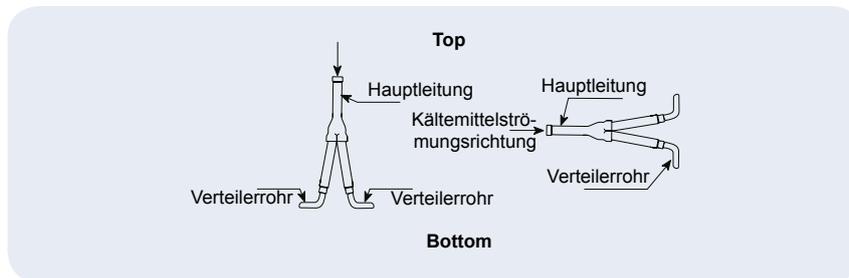
3. Verteilerposition.

– Doppelsystem :

Dies ist die richtige Position des Doppelabzweigrohrs :



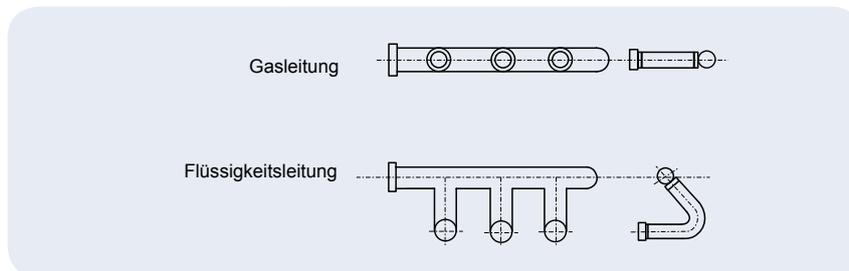
Dies ist die falsche Position :



– Dreifach- und Vierfachsystem :

Installieren Sie den Kopfabzweig horizontal.

Beispiel : Dreifachabzweigrohr



7.2.5. Leitungsmaterial

1. Stellen Sie vor Ort Kupferrohre bereit.
2. Wählen Sie die richtige Rohrgröße und das richtige Material. Nehmen Sie zur Auswahl der erforderlichen Rohre die unten stehende Tabelle zu Hilfe.

i **HINWEISE :**

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

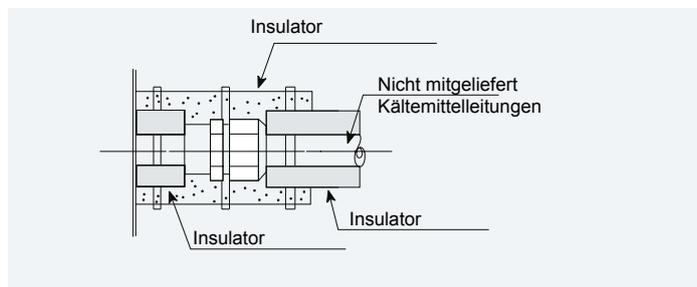
Nenndurchmesser		Stärke (mm)	Kupferart
(mm)	(Zoll)		
6,35	1/4	0,80	Rolle
9,53	3/8	0,80	Rolle
12,70	1/2	0,80	Rohr/Rolle
15,88	5/8	1,00	Rolle
19,05	3/4	1,00	Rohr/Rolle
22,23	7/8	1,00	Rohr/Rolle
25,40	1	1,00	Rohrleitung
28,60	1 1/8	1,25	Rohrleitung
34,93	1 3/8	1,25	Rohrleitung
41,28	1 5/8	1,25	Rohrleitung

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.

▲ **WARNUNGEN :**

Verwenden Sie weder Sägen, noch Schleifsteine oder andere Werkzeuge, die zu Kupferstaub führen.

Sichern Sie beim Schneiden von Rohren den zu lötvenden Teil wie in Kapitel 2 des Wartungshandbuchs (SMDE0047) gezeigt.

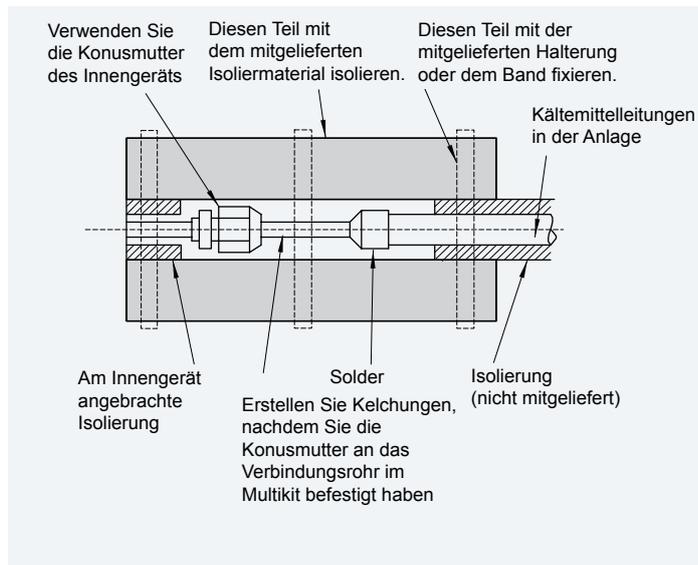


◆ **Rohrleitungsanschlüsse**

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

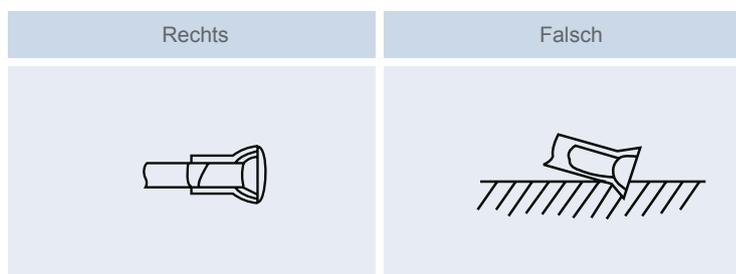
i HINWEISE :

Ein System, das frei von Feuchtigkeit oder Ölverunreinigungen ist, ergibt maximale Leistungsfähigkeit und Lebensdauer, im Gegensatz zu einem System, das nur unzureichend vorbereitet ist.



▲ WARNUNGEN :

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



- Kann die Rohrverlegung erst am folgenden Tag oder noch später beendet werden, verlöten Sie die Endstücke der Leitungen und füllen sie mit sauerstofffreiem Stickstoff mit Hilfe eines Schrader-Ventils, um Feuchtigkeit und Verunreinigung durch Fremdpartikel zu vermeiden.
- Verwenden Sie kein Isoliermaterial, das NH3 enthält, da dies zu Schäden und Undichtigkeit am Kupferrohr führen kann.

i HINWEISE :

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

▲ WARNUNGEN :

Führen Sie Isolierungsarbeiten 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.

▲ WARNUNGEN :

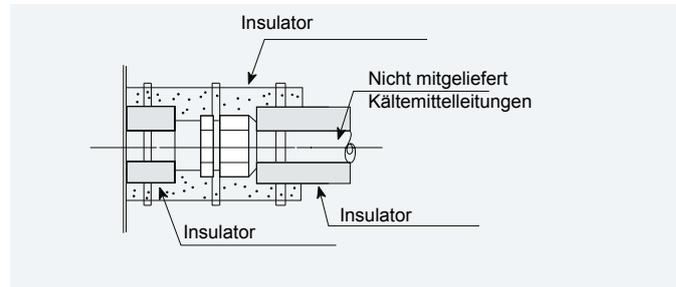
Achten Sie darauf, dass Sie exakt die erforderliche Kältemittelmenge einfüllen.
Zu viel oder zu wenig Kältemittel kann zu Kompressorproblemen führen.
Beträgt die Leitungslänge weniger als 5 m, konsultieren Sie Ihren Händler.

i HINWEISE :

Wenn L > 30 m, sollte Kältemittel nachgefüllt werden.
Notieren Sie die Kältemittelmenge, damit Sie sie auch bei späteren Gelegenheiten zur Hand haben.

◆ **Isolierung**

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



7.3. Menge des eingefüllten Kältemittels

Kältemittel für 30 m Rohrleitungslänge wurde in dieses Gerät eingefüllt. Bei einer Gesamtröhrlänge von über 30 m, ist eine zusätzliche Kältemittelmenge erforderlich.

1. Die benötigte zusätzliche Kältemittelmenge sollte entsprechend des folgenden Verfahrens bestimmt und dann eingefüllt werden.
2. Notieren Sie die zusätzliche Kältemittelmenge, damit Sie sie auch bei späteren Gelegenheiten zur Hand haben.

◆ **Werkseitige Kältemittelbefüllung für Außengerät (Wo kg) wie folgt :**

Modell	Wo (kg)
RAS-3HVRNME	2,40
RAS-4H(V)RNME	3,90
RAS-5H(V)RNME	4,00
RAS-6H(V)RNME	4,00
RAS-8HRNM	7,30
RAS-10HRNM	7,80
RAS-12HRNM	8,50

7.3.1. Richtlinien zur Berechnung von zusätzlicher Kältemittelfüllung (R410A)

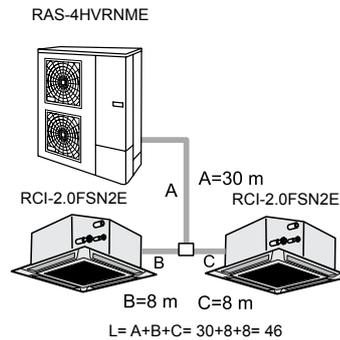
◆ **RAS-3~6H(V)RNME**

$$W = (L-30) \times P$$

Wenn L die Summe aller Flüssigkeitsleitungen der Anlage ist und P die zu befüllende Kältemittelmenge (kg/m)

Modell	P (Kg/m)
RAS-3HVRNME	0,04
RAS-4H(V)RNME	0,06
RAS-5H(V)RNME	0,06
RAS-6H(V)RNME	0,06

- a) Sollte Kältemittel nachgefüllt werden, wenn L mehr als 30 Meter ist.
Berechnen Sie die zusätzliche Menge folgendermaßen :



- Länge ohne Füllmenge ℓ : für 4HVRNME sind es gemäß der oben stehenden Tabelle 30 m.
 - Der Korrekturwert für die zusätzliche Menge P : beträgt "0,06" für 4HVRNME gemäß der oben stehenden Tabelle.
 - Die zusätzliche Kältemittelmenge W ist dann
 $W = (L - \ell) \times P = (46 - 30) \times 0,06 = \mathbf{0,96 \text{ (kg)}}$
- b) Füllen Sie die gemäß a) errechnete Menge W auf.
- c) Nehmen Sie eine Längenanpassung der DSW-Rohrleitung vor.
 DSW2 muss nur angepasst werden, wenn die Länge der Kältemittelleitung über 5 m und unter 30 m liegt. Die Länge der Leitung sollte wie nachstehend gezeigt angepasst werden.

◆ RAS-8~12HVRN1/HRNM

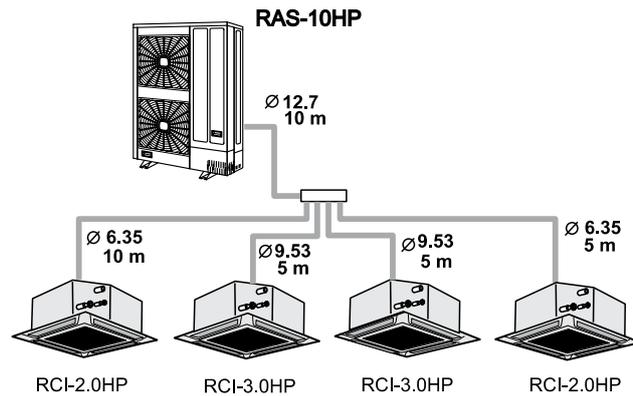
Die Menge des nachzufüllenden Kältemittels (W) richtet sich nach Folgendem :

$$W = W_1 + W_2 - P$$

Wo W_1 die von der Leitungslänge abhängige Kältemittelmenge ist, ist W_2 die vom Innengerät abhängige Kältemittelmenge und P die Auffüllmenge.

Berechnen Sie die zusätzliche Kältemittelmenge folgendermaßen :

👉 Beispiel :



- a) Berechnung der zusätzlichen Kältemittelmenge für Flüssigkeitsleitungen (W_1 kg)
Berechnen Sie die zusätzliche Kältemittelmenge für die Flüssigkeitsleitung folgendermaßen : Nehmen Sie das Modell RAS-10HRNM als Beispiel und füllen Sie folgende Tabelle aus.

Rohrdurchmesser (mm)	Gesamtleitungslänge (m)	Zusätzliche Füllmenge (kg/m)	Zwischensumme (kg)
15,88	0	0,19	0 x 0,190 = 0
12,7	10	0,120	10 x 0,190 = 1,2
9,53	5+5	0,07	10 x 0,07 = 0,7
6,35	10+5	0,03	15 x 0,03 = 0,45
Menge der zusätzlichen Kältemittelmenge für Flüssigkeitsleitungen (W_1) = 2,35 kg			

- b) Kältemittelmengen der Innengeräte, bei denen eine zusätzliche Befüllung erforderlich ist.

Leistung	W2 Zusätzliche Füllmenge (kg)
2~6,0	0
8,0-10,0	1,0

- c) Auffüllmenge (P)

EU-Gerätmodell	P (Kg)
RAS-8HRNM	1,6
RAS-10HRNM	1,6
RAS-12HRNM	2

7

- d) Berechnung der zusätzlichen Gesamtkältemittelmenge (W kg).
Nehmen Sie den Wert W1 und die werkseitig eingefüllte Kältemittelmenge für die Leitungslänge (P).

Gesamtmenge zusätzlicher Füllung $W = W1 + W2 - P$

Beispiel : $W = \boxed{2,35} + \boxed{0} - \boxed{1,6} = \boxed{0,75 \text{ Kg}}$

Dieses System : $W = \boxed{} + \boxed{} - \boxed{} = \boxed{} \text{ Kg}$

- ◆ Auffüllen :

Füllen Sie Kühlmittel (R410A) nach den Anweisungen im
Wartungshandbuch auf.

Insgesamt zusätzliche Menge W	<input type="text"/>
Gesamtkältemittelmenge dieses Systems	<input type="text"/>
Datum der Kühlmittelbefüllung	<input type="text"/>
Jahr <input type="text"/>	Monat <input type="text"/> Tag <input type="text"/>

- ◆ Notieren der zusätzlichen Menge

Notieren Sie die eingefüllte Kältemittelmenge, damit die Wartungsarbeiten zu
erleichtern.

Die Gesamtkältemittelmenge dieses Systems wird anhand folgender Formel
berechnet.

Beispiel : $= \boxed{7,8} + \boxed{0,75} = \boxed{8,55 \text{ Kg}}$

Gesamtkältemittelmenge
dieses Systems $= \boxed{W_0} + \boxed{W} = \boxed{}$

Dieses System : $= \boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$

7.4. Vorsicht bei Kältemittlecks

Der Installateur und die Verantwortlichen für die Abfassung der technischen
Daten sind verpflichtet, sich bei einem eventuellen Kältemittleck an die lokalen
Sicherheitsvorschriften und -regelungen zu halten.

7.4.1. Maximal erlaubte Konzentration an HCFC-Gas

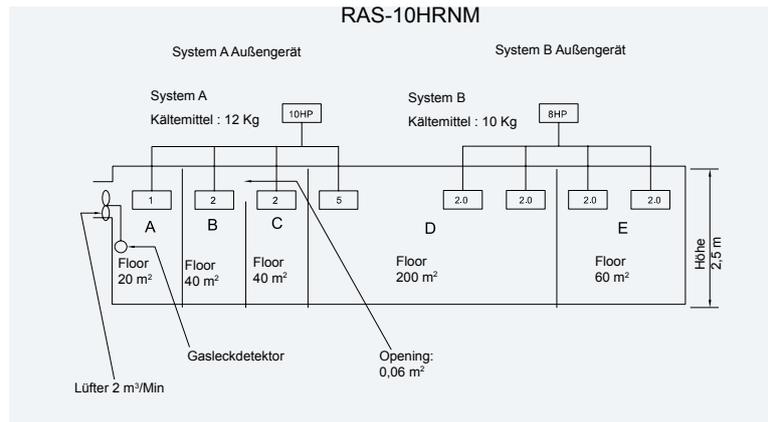
Das Kältemittel R410A, mit dem das IVX-System gefüllt ist, ist ein nicht brennbares,
ungiftiges Gas. Sollte jedoch ein Leck auftreten und sich der Raum mit Gas füllen,
kann dies zu Erstickung führen. Die maximal zulässige Konzentration des HCFC-
Gases R410A in der Luft beträgt gemäß der Klimaanlage-norm (KHK S 0010) des
japanischen Instituts für Hochdruckgas-Sicherheit (KHK) $0,44 \text{ kg/m}^3$.

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 Kühlmittel R (kg), mit der das System befüllt ist, indem Sie alle Innengeräte der Räume anschließen, in denen die Anlage betrieben werden soll.
2. Berechnen Sie das Raumvolumen V (m³) eines jeden Raums.
3. Berechnen Sie die Kältemittelkonzentration C (kg/m³) des Raums nach der folgenden Gleichung :

$\frac{R}{V} = C$	R :	Gesamte eingefüllte Kältemittelmenge (kg)
	V :	Raumvolumen (m ³)
	C :	Kältemittelkonzentration (≤0,44* kg/m ³ für R410A)



Raum	R (kg)	V (m ³)	C (kg/m ³)	Gegenmaßnahme
A	12	50	0,24	-
B+C	12	200	0,06	-
D	22	450	0,05	-
E	10	150	0,07	-

7.4.3. Gegenmaßnahme bei einem Kältemittelleck nach KHK-Standard.

Der Raum muss folgende Maße besitzen, damit die Kältemittelkonzentration unter 0,44 kg/m³ gemäß KHK-Standard liegt.

1. Sorgen Sie für eine verschlussfreie Öffnung, damit frische Luft in den Raum gelangen kann.
2. Sorgen Sie für eine türlose Öffnung von mindestens 0,15 % der Bodenfläche.
3. Es muss ein an einen Gasleckdetektor angeschlossener Ventilator mit einem Luftdurchsatz von mindestens 0,5 m³/Min. pro Japanese Refrigeration Ton (=Kompressorluftverdrängung 8,5 m³/h) vorhanden sein.

EU-Gerätemodell	Tonnen
RAS-3HVRNME	1,05
RAS-4H(V)RNME	1,35
RAS-5H(V)RNME	1,84
RAS-6H(V)RNME	1,84
RAS-8HRNM	2,49
RAS-10HRNM	3,32
RAS-12HRNM	4,15

4. Achten Sie besonders auf Keller und andere Stellen, an denen sich Kältemittel ansammeln können, da es schwerer als Luft ist.

8. Elektrische Daten

In diesem Kapitel werden die elektrischen Anforderungen für jedes einzelne Gerät der neuen IVX Serie von Hitachi beschrieben.

Inhalt

8. Elektrische Daten	195
8.1. Innengeräte	196
8.2. Außengeräte.....	197
8.2.1. RAS-3~6H(V)RNME	197
8.2.2. RAS-8~12HRNM.....	197
8.3. Ergänzungssystem – KPI	198

8.1. Innengeräte

Modell		Stromversorgung der Geräte			Zulässige Spannung		Lüftermotor			
		U [V]	PH	f [Hz]	U max. [V]	U min. [V]	IPT [KW]	RNC [A]	Max. IPT [kW]	Max. Strom [A]
	RCIM-1.5FSN2	220/240	1	50	253	207	0,07	0,4	0,08	5,0
	RCIM-2.0FSN2	220/240	1	50	253	207	0,07	0,4	0,08	5,0
	RCI-2.0FSN2E	230	1	50	253	207	0,05	0,2	0,05	5,0
	RCI-2.5FSN2E	230	1	50	253	207	0,06	0,3	0,06	5,0
	RCI-3.0FSN2E	230			253	207	0,09	0,4	0,09	5,0
	RCI-4.0FSN2E	230			253	207	0,11	0,7	0,11	5,0
	RCI-5.0FSN2E	230			253	207	0,14	0,8	0,14	5,0
RCI-6.0FSN2E	230	253			207	0,18	1,0	0,18	5,0	
	RCD-1.5FSN2	220/240	1	50	253	207	0,07-0,08	0,3-0,4	0,10	5,0
	RCD-2.0FSN2	220/240			253	207	0,07-0,08	0,3-0,4	0,10	5,0
	RCD-2.5FSN2	220/240			253	207	0,09-0,11	0,4-0,5	0,13	5,0
	RCD-3.0FSN2	220/240			253	207	0,11-0,13	0,5-0,6	0,15	5,0
	RCD-4.0FSN2	220/240			253	207	0,12-0,14	0,6-0,6	0,17	5,0
	RCD-5.0FSN2	220/240			253	207	0,18-0,20	0,8-0,9	0,24	5,0
	RPC-2.0FSN2E	230	1	50	253	207	0,13	0,5	0,18	5,0
	RPC-2.5FSN2E	230			253	207	0,13	0,6	0,18	5,0
	RPC-3.0FSN2E	230			253	207	0,17	0,8	0,23	5,0
	RPC-4.0FSN2E	230			253	207	0,18	0,8	0,24	5,0
	RPC-5.0FSN2E	230			253	207	0,23	1,1	0,31	5,0
	RPC-6.0FSN2E	230			253	207	0,23	1,1	0,31	5,0
	RPIM-1.5FSN2E	230	1	50	253	207	0,09	0,3	0,09	5,0
	RPI-1.5FSN2E	230	1	50	253	207	0,07	0,4	0,90	5,0
	RPI-2.0FSN2E	230	1	50	253	207	0,13	0,6	0,17	5,0
	RPI-2.5FSN2E	230			253	207	0,14	0,6	0,19	5,0
	RPI-3.0FSN2E	230			253	207	0,20	0,9	0,30	5,0
	RPI-4.0FSN2E	230			253	207	0,28	1,4	0,37	5,0
	RPI-5.0FSN2E	230			253	207	0,30	1,5	0,37	5,0
	RPI-6.0FSN2E	230	253	207	0,33	1,7	0,45	5,0		
	RPI-8.0FSNE	230	1	50	253	207	1,01	4,7	1,78	10,0
RPI-10.0FSNE	230	1	50	253	207	1,15	5,2	2,03	10,0	
	RPK-1.5FSN2M	220/240	1	50	253	207	0,03	0,3	0,04	5,0
	RPK-2.0FSN2M	220/240			253	207	0,03	0,3	0,04	5,0
	RPK-2.5FSN2M	220/240			253	207	0,04	0,3	0,05	5,0
	RPK-3.0FSN2M	220/240			253	207	0,04	0,3	0,05	5,0
	RPK-4.0FSN2M	220/240			253	207	0,06	0,5	0,09	5,0
	RPF-1.5FSN2E	230	1	50	253	207	0,05	0,2	0,07	5,0
	RPF-2.0FSN2E	230			253	207	0,09	0,4	0,12	5,0
	RPF-2.5FSN2E	230			253	207	0,09	0,4	0,12	5,0
	RPFI-1.5FSN2E	230	1	50	253	207	0,05	0,2	0,07	5,0
	RPFI-2.0FSN2E	230			253	207	0,09	0,4	0,12	5,0
	RPFI-2.5FSN2E	230			253	207	0,09	0,4	0,12	5,0

U: Stromspannung
 PH: Phase (φ)
 f: Frequenz
 RNC: Betriebsstrom
 IPT: Gesamte Eingangsleistung
 Str.: Strom

 **HINWEIS:**

Bei den technischen Angaben in diesen Tabellen sind Änderungen vorbehalten, damit HITACHI seinen Kunden die jeweils neusten Innovationen präsentieren kann.

8.2. Außengeräte



8.2.1. RAS-3~6H(V)RNME

Modell	Stromversorgung der Geräte			Zulässige Spannung		Kompressor und Lüftermotoren						Max. IPT [kW]	Max. Str. [A]
	U [V]	PH	f [Hz]	U max. [V]	U min. [V]	PH	STC [A]	Kühlbetrieb		Heizbetrieb			
								IPT [kW]	RNC [A]	IPT [kW]	RNC [A]		
RAS-3HVRNME	230	1	50	253	207	1	-	1,85	8,2	1,81	8,0	3,1	14,0
RAS-4HVRNME	230	1	50	253	207	1	-	2,33	10,3	2,43	10,8	3,9	18,0
RAS-5HVRNME	230	1	50	253	207	1	-	3,39	15,0	3,26	14,5	5,8	26,0
RAS-6HVRNME	230	1	50	253	207	1	-	4,08	18,1	4,05	18,0	5,9	26,0
RAS-4HRNME	400	3	50	440	360	3	-	2,33	3,7	2,43	3,8	4,7	7,0
RAS-5HRNME	400	3	50	440	360	3	-	3,39	5,3	3,26	5,1	6,8	11,0
RAS-6HRNME	400	3	50	440	360	3	-	4,08	6,4	4,05	6,4	8,2	13,0

8.2.2. RAS-8~12HRNM

Modell	Stromversorgung der Geräte			Zulässige Spannung		Kompressor und Lüftermotoren						Max. IPT [kW]	Max. Str. [A]
	U [V]	PH	f [Hz]	U max. [V]	U min. [V]	PH	STC [A]	Kühlbetrieb		Heizbetrieb			
								IPT [kW]	RNC [A]	IPT [kW]	RNC [A]		
RAS-8HRNM	380/415	3	50	457	342	3	-	5,73	10,0/9,2	5,06	8,9/8,3	7,40	13,2
RAS-10HRNM							-	7,58	13,0/12,0	6,88	11,9/11,0	9,90	17,1
RAS-12HRNM							-	9,32	15,9/14,7	8,39	14,5/13,4	12,10	21,2

8

HINWEISE:

- Die oben in der Tabelle aufgeführten Kompressordaten basieren auf einer kombinierten Leistung von 100% des zugeführten Stroms, der folgende Frequenzwerte aufweist:

	Kühlen	Heizen
RAS-3HVRNME	62 Hz	72 Hz
RAS-4H(V)RNME	55 Hz	63 Hz
RAS-5H(V)RNME	58 Hz	60 Hz
RAS-6H(V)RNME	68 Hz	70 Hz
RAS-8HRNM	55 Hz	65 Hz
RAS-10HRNM	78 Hz	74 Hz
RAS-12HRNM	100 Hz	85 Hz

- 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.
Der Kompressor mit Inverter-Steuerung verbraucht beim Start nur sehr wenig Strom.

U: Stromspannung
 PH: Phase (φ)
 f: Frequenz
 STC: Anlaufstrom
 RNC: Betriebsstrom
 IPT: Gesamte Eingangsleistung
 Str.: Strom

8.3. Ergänzungssystem – KPI



Modell	Stromversorgung der Geräte			Zulässige Spannung		Lüftermotor			
	U(V)	PH	f (Hz)	U max. [V]	U min. [V]	IPT [kW]	RNC [A]	Max. IPT [kW]	Max. Str. [A]
KPI-502E1E	230	1	50	253	207	0,22	0,9	0,23	4,0
KPI-802E1E	230	1	50	253	207	0,37	1,6	0,40	4,0
KPI-1002E1E	230	1	50	253	207	0,58	2,7	0,62	8,0
KPI-1502E1E	230	1	50	253	207	0,79	3,6	0,88	8,0
KPI-2002E1E	230	1	50	253	207	0,89	4	0,91	8,0
KPI-3002H1E	230	1	50	253	207	1,45	6	1,45	12,0

U: Stromspannung
 PH: Phase (φ)
 f: Frequenz
 STC: Anlaufstrom
 RNC: Betriebsstrom
 IPT: Gesamte Eingangsleistung
 Str.: Strom


HINWEIS:

Bei den technischen Angaben in diesen Tabellen sind Änderungen vorbehalten, damit HITACHI seinen Kunden die jeweils neusten Innovationen präsentieren kann.

9. Verkabelung

Dieses Kapitel beschreibt die Verkabelung und zeigt, wie die Dip-Schalter und das H-Link II System der IVX Serie von Hitachi eingestellt werden.

Inhalt

9.	Verkabelung	199
9.1.	Allgemeine Prüfung	200
9.2.	Einstellung und Funktion der DIP-Schalter für Außengeräte.....	201
9.3.	Einstellung und Funktion der DIP-Schalter für Außengeräte.....	203
9.3.1.	Innengeräte	203
9.4.	Einstellung der DIP-Schalter für Ergänzungssysteme und Zubehörkomponenten	205
9.4.1.	Ergänzungssysteme.....	205
9.5.	Allgemeine Verkabelung.....	206
9.5.1.	Kabelanschlüsse zwischen Innen- und Außengeräten	206
9.6.	Kabelstärke.....	207
9.7.	H-LINK II System.....	208
9.7.1.	Anwendung	208
9.7.2.	Eigenschaften	208
9.7.3.	Technische Daten :.....	208
9.7.4.	DIP-Schaltereinstellung für Doppel-, Dreifach- und Vierfachsysteme.....	209
9.7.5.	Beispiele für das Verbindungssystem zwischen H-LINK und H-LINK II Geräten.....	210
9.7.6.	Beispiele eines H-LINK II Systems :	211
9.8.	PSC-5HR.....	213
9.8.1.	Beispiel eines Systems mit PSC-5HR.....	213
9.8.2.	Internes Layout der Komponenten.....	213

9.1. Allgemeine Prüfung

**WARNUNG :**

- Schalten Sie den Netzstrom am Innengerät und am 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. Wenn diese Teile ungeschützt bleiben, können Sie von Ratten oder anderen Kleintieren angenagt werden, wodurch möglicherweise ein Brand entstehen kann.
- Vergewissern Sie sich, dass die Kabel die Kältemittelrohre, Plattenkanten und elektrische Bauteile innerhalb des Geräts nicht berühren. Andernfalls werden die Kabel beschädigt, und im schlimmsten Fall kann es zu einem Brand kommen.

**WARNUNG :**

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 vor Ort bereit gestellten elektrischen Komponenten (Netzschalter, Stromkreisunterbrecher, Kabel, Rohranschlüsse und Kabelanschlüsse) nach den elektrischen Daten in diesem Technischen Handbuch ausgewählt wurden. Stellen Sie sicher, dass die Komponenten den NEC-Richtlinien entsprechen.
2. Stellen Sie sicher, dass die Netzspannung innerhalb der Spanne von $\pm 10\%$ 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. Hauptnetzschalter
Installieren Sie einen mehrpoligen Hauptschalter, und lassen Sie zwischen jeder Phase einen Freiraum von mindestens 3,5 mm.

9.2. Einstellung und Funktion der DIP-Schalter für Außengeräte

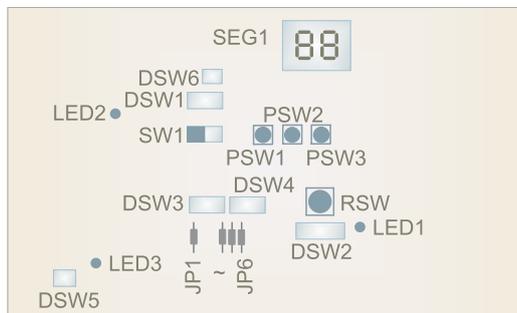
- ◆ Anzahl und Position der DIP-Schalter.

Die PCB im Außengerät wird mit 6 verschiedenen DIP-Schaltern betrieben.
6 Ausschalter und 3 Druckschalter.
Position der DIP-Schalter :

HINWEIS :

Die Markierung "■" zeigt die Position des DIP-Schalters. Die Abbildungen zeigen die werkseitigen Einstellungen oder die Einstellungen nach Auswahl an.

Durch Verwendung von DSW1 wird das Gerät nach 10 bis 20 Sekunden nach der Betätigung des Schalters gestartet oder gestoppt.

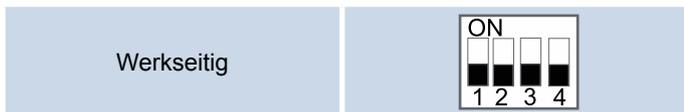


WARUNG :

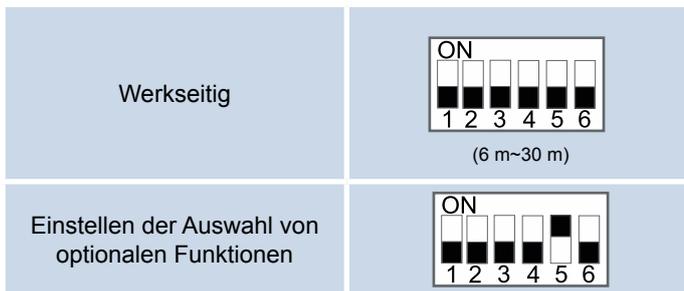
Schalten Sie den Strom aus bevor Sie die DIP-Schalter einstellen. Wenn die Schalter eingestellt werden, ohne zuvor die Stromversorgung auszuschalten, dann ist die Einstellung ungültig.

DSW1 : Testlauf.

Werkseitige Einstellungen sind alle deaktiviert.



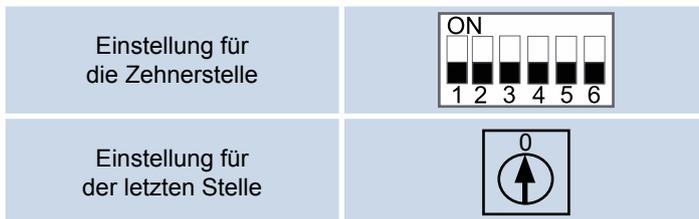
DSW2 : Leitungslänge / Auswahl optionaler Funktionen.



DSW3 : Leistungseinstellung.

Einstellungen sind nicht erforderlich. Jedes Außengerät ist gemäß den Darstellungen im Wartungshandbuch SMDE0047, Kapitel 3, werkseitig eingestellt.

DSW4 und RSW1 : Einstellung des Kühlkreislaufs.



DSW5 : Einstellen des Anschlusswiderstands.

Einstellungen sind nicht erforderlich. Stellen zur Gewährleistung der entsprechenden Impedanz DSW5 entsprechend der Anzahl der Außengeräte innerhalb des H-LINK-Systems ein.

Endklemmenwiderstand aktiviert


DSW6 : Auswahl für individuellen Betrieb/Stromzufuhr.

Einstellungen sind nicht erforderlich.

Werkseitige Einstellung
 380-415V (Pin 2 OFF)
 Individueller Betrieb (Pin 1 ON)



Einphasiger Betrieb
 230V


HINWEIS :

Wenn JP1 aktiviert ist, können die individuelle Steuerung jedes einzelnen Innengeräts nicht benutzt werden.

JP1 unterbrochen : Erhöhung beim Temperaturbereich im Kühlbetrieb bis zu -15 °C.

JP4 unterbrochen : Festeinstellung Kühlbetrieb

JP5 unterbrochen : Alternatives Entfrostn

JP6 unterbrochen : Hochdrucksteuerung basierend auf R407C Rohrleitungen

9.3. Einstellung und Funktion der DIP-Schalter für Außengeräte



HINWEIS :

Das Zeichen „■“ gibt die Position der DIP-Schalter an. Die Abbildungen zeigen die werkseitigen Einstellungen oder die Einstellungen nach der Auswahl.



WARNUNG :

Bevor Sie die DIP-Schalter einstellen, schalten Sie die Stromversorgung ab. Werden die Schalter bei eingeschalteter Stromversorgung eingestellt, sind diese Einstellungen ungültig.

- ◆ Anzahl und Position der DIP-Schalter.

Die PCB im Innengerät ist mit 5 verschiedenen DIP-Schaltern und zwei Drehschaltern ausgerüstet.

9.3.1. Innengeräte

DSW6 und RSW1 : Innengerätenummereinstellung.

Das Einstellen ist erforderlich. Stellen Sie die Gerätenummer jedes einzelnen Innengerätes entsprechend der in Kapitel 3 des Wartungshandbuchs SMDE0047 jeweils angegebenen Position nacheinander ein. Die Nummerierung für jedes Außengerät muss dabei mit "0" beginnen.



Werkseitige Einstellung mit einem Wert von bis zu 63.	DSW6	RSW1
Einstellbeispiel Nr. 16	DSW6	RSW1
	Pin 4 ist auf ON gestellt	 Auf 6 stellen

DSW2 : Einstellen optionaler Funktionen. (Nur RPK FSN2M)

Einstellungen sind nicht erforderlich. Dieser Schalter wird für die Einstellung der optionalen Funktionen verwendet. Dabei sind die Angaben im Kapitel 3 des Wartungshandbuchs SMDE0047 maßgeblich.

Werkseitige Einstellung	
Kennzeichnung des Innengeräts	

DSW3 : Einstellung des Leistungscodes.

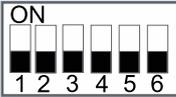
Einstellungen sind nicht erforderlich, da dies bereits werkseitig erfolgt ist. Dieser DIP-Schalter wird für die Einstellung des Leistungscodes entsprechend der Leistung des Innengerätes verwendet. Dabei sind die Angaben im Kapitel 3 des Wartungshandbuchs SMDE0047 maßgeblich.

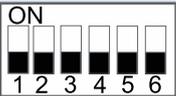
DSW4 : Einstellung des Gerätemodellcodes. (Nicht für RCI, RCIM und RPK verfügbar)

Einstellungen sind nicht erforderlich. Mit diesem Schalter wird gemäß den Vorgaben im Wartungshandbuch SMDE0047, Kapitel 3, der Modellcode eingestellt, der dem Typ des Innengerätes entspricht.

DSW5 und RSW2 : Einstellung Kühlkreislaufnr.

Das Einstellen ist erforderlich. Werkseitige Einstellung ist vollständig deaktiviert

Werkseitige Einstellung von DSW5 und RSW2 mit einem Wert von bis zu 63.	DSW5	RSW2
		

Beispiel für die Systemeinstellung 5.	DSW5	RSW1
	 <p style="text-align: center;">Alle Pins sind auf OFF gestellt</p>	 <p style="text-align: center;">Auf 5 stellen</p>

DSW7 : Ersetzen der Sicherung / Auswahl der Fernbedienung.

Einstellungen sind nicht erforderlich, da dies bereits werkseitig erfolgt ist. Alle werkseitigen Einstellungen sind deaktiviert.

<p>Wird eine hohe Spannung an die Anschlüsse 1 und 2 von TB1 angelegt, wird die Sicherung (0,5) auf PCB1(M) ausgelöst. In solchen Fällen korrigieren Sie zunächst die Kabel an TB2 und setzen dann Nr. 1 auf ON (siehe Abbildung rechts).</p>	
---	---

Die Einstellung der DIP-Schalter wird bei den RPK-FSN2M Geräten folgendermaßen durchgeführt :

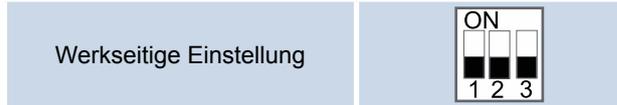
RPK-1.0/1.5FSN2M	DSW7
Einstellungen sind nicht erforderlich. Einstellposition stehen bei Lieferung alle auf OFF.	
Wird eine hohe Spannung an die Anschlüsse 1 und 2 von TB1 angelegt, wird die Sicherung auf PCB1(M) ausgelöst. In solchen Fällen korrigieren Sie zunächst die Kabel an TB1 und stellen Sie dann ON ein (siehe Abbildung rechts).	

RPK-2~4FSN2M	DSW7
Einstellungen sind nicht erforderlich. Einstellposition stehen bei Lieferung alle auf OFF.	
Wird eine hohe Spannung an die Anschlüsse 1 und 2 von TB1 angelegt, wird die Sicherung auf PCB1(M) ausgelöst. In solchen Fällen korrigieren Sie zunächst die Kabel an TB1 und setzen dann Nr. 1 auf ON (siehe Abbildung rechts).	

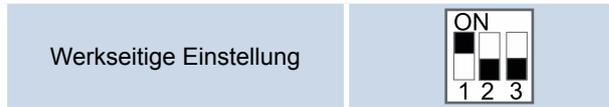
! WARNUNG :

Gehen Sie vorsichtig beim Anschließen des Betriebskabels vor. Bei fehlerhaftem Anschluss kann die PCB ausfallen.

DSW8 : Nicht verwendet (Nur RCI)



DSW8 : Nicht verwendet (Nur RCIM)



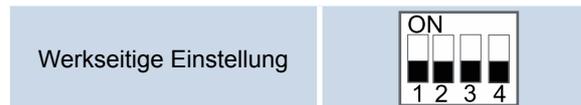
SSW : Nicht verwendet

9.4. Einstellung der DIP-Schalter für Ergänzungssysteme und Zubehörkomponenten

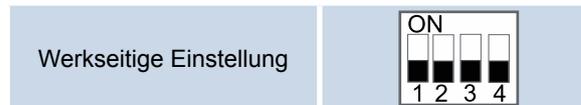
9.4.1. Ergänzungssysteme

- ◆ System : Gesamtwärmetauscher - KPI

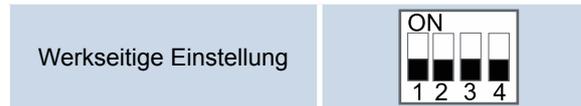
DSW3 :



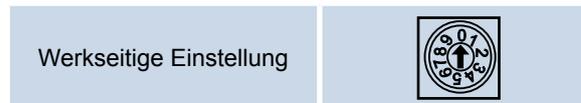
DSW5 :



DSW6 :



RSW :



- ◆ Fernbedienungssystem

DSW7 :



SW1 :



- ◆ System : Econofresh Kit - EG

Sie müssen die DIP-Schalter der PCB der RPI-Innengeräte verwenden.

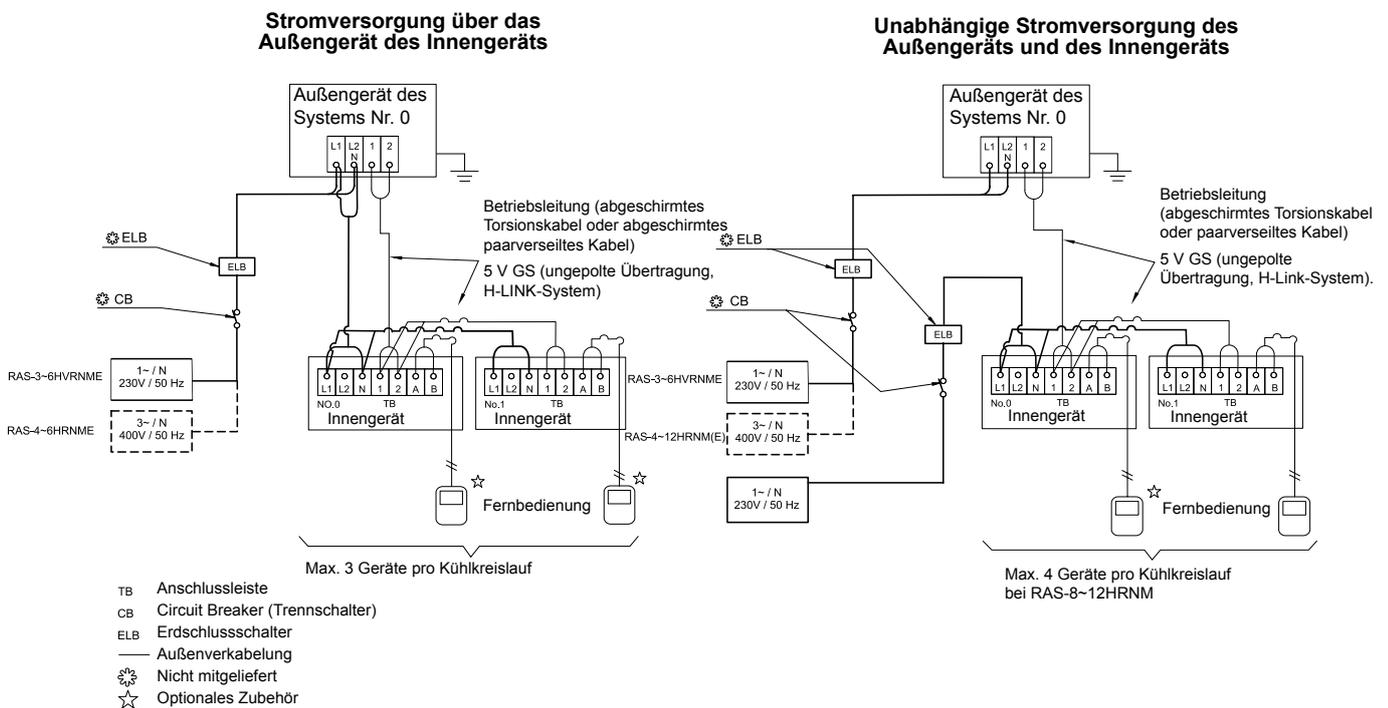
9.5. Allgemeine Verkabelung

9.5.1. Kabelanschlüsse zwischen Innen- und Außengeräten

- 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 gedrihte Kabel (stärker als 0,75 mm²) für die Betriebskabel zwischen Außengerät und Innengerät sowie zwischen den einzelnen Innengeräten.
- Benutzen Sie ein zweiadriges Kabel für die Betriebsleitung (vermeiden Sie mehr als dreiadrige Kabel).
- Benutzen Sie bei einer Kabellänge von bis zu 300 m abgeschirmte Kabel für die Zwischenkabel, um die Geräte vor Interferenzen zu schützen. Die Größe muss den örtlichen Vorschriften entsprechen.
- Schneiden Sie ein Loch in der Nähe der Anschlussausparung für das Stromkabel, wenn mehrere Außengeräte mit demselben Betriebskabel verbunden sind.
- Die empfohlenen Trennschaltergrößen sind in der Tabelle der technischen Daten aufgezeigt sowie auch die empfohlenen Kabel und die Unterbrecherstärke / 1 AG.
- Wird die vom Installateur bereitgestellte Leitung nicht benutzt, befestigen Sie Gummihülsen mit einem Kleber an der Platte.
- Vor Ort beschaffte Kabel und Ausrüstungen müssen nationalen und internationalen Vorschriften entsprechen.


WARNUNG :

Gehen Sie vorsichtig beim Anschließen des Betriebskabels vor. Bei fehlerhaftem Anschluss kann die PCB ausfallen.



9.6. Kabelstärke

◆ Anschlusskabel

Die bei der Installation zu verwendende Mindeststärke der Kabel.

◆ Innengeräte

Modell	Stromversorgung	Maximaler Stromwert (A)	Stärke des Stromversorgungskabels	Stärke des Übertragungskabels
			EN60 335-1 ①	EN60 335-1 ①
Alle Innengeräte (*)	230V/1 Phase/50Hz	5,0	0,75 mm ²	0,75 mm ²
RPI-8/10		10,0	1,5 mm ²	

(*) Außer RPI-8/10

◆ Außengeräte

Modell	Stromversorgung	Maximaler Stromwert (A)	Stärke des Stromversorgungskabels	Stärke des Übertragungskabels
			EN60 335-1 ①	EN60 335-1 ①
RAS-3HVRNME	1~230V 50Hz	14,0	2,5 mm ²	0,75 mm ²
RAS-4HVRNME		18,0	4,0 mm ²	
RAS-5HVRNME		26,0	6,0 mm ²	
RAS-6HVRNME		26,0	6,0 mm ²	
RAS-4HRNME	3~400V 50Hz	7,0	2,5 mm ²	
RAS-5HRNME		11,0	2,5 mm ²	
RAS-6HRNME		13,0	2,5 mm ²	
RAS-8HRNM		13,2	2,5 mm ²	
RAS-10HRNM		17,1	4,0 mm ²	
RAS-12HRNM		21,2	4,0 mm ²	

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	
Strom i (A)	Kabelstärke
$i \leq 6$	0,75 mm ²
$6 < i \leq 10$	1,0 mm ²
$10 < i \leq 16$	1,5 mm ²
$16 < i \leq 25$	2,5 mm ²
$25 < i \leq 32$	4,0 mm ²
$32 < i \leq 40$	6,0 mm ²
$40 < i \leq 63$	10,0 mm ²
$63 < i$	②

◆ Hauptsalterschutz

Wählen Sie die Hauptsalters entsprechend der nachstehenden Tabelle.

◆ Innengeräte

Modell	Stromversorgung	Maximaler Stromwert (A)	CB (A)	FI Anz. der Pole / A / mA
Alle Innengeräte (*)	1~230V 50Hz	5,0	6,0	2/40/30
RPI-8/10		10,0	10,0	

(*) Außer RPI-8/10

◆ Außengeräte

Modell	Stromversorgung	Maximaler Stromwert (A)	CB (A)	FI Anz. der Pole / A / mA
RAS-3HVRNME	1~230V 50Hz	14,0	25,0	2/40/30
RAS-4HVRNME		18,0	32,0	
RAS-5HVRNME		26,0	32,0	
RAS-6HVRNME		26,0	32,0	
RAS-4HRNME	3~400V 50Hz	7,0	15,0	4/40/30
RAS-5HRNME		11,0	20,0	
RAS-6HRNME		13,0	20,0	
RAS-8HRNM		13,2	20,0	
RAS-10HRNM		17,1	20,0	
RAS-12HRNM		21,2	30,0	

9.7. H-LINK II System.

H-LINK II ist das Kabelverbindungssystem für die Geräte.

Das H-LINK-II-Kabelsystem benötigt nur :

- Zwei Übertragungskabel, die jedes Innengerät und Außengerät für bis zu 64 Kühlkreisläufe verbinden.
- Anschlussverkabelung für alle Innen- und Außengeräte in Serie.

9.7.1. Anwendung

Das H-LINK-II-System eignet sich für folgende Modelle :

Innengerät	Außengerät
RCI RCIM RCD RPI RPIM RPK RPF RPII RPC	RAS-3~12H(V)RNM(E)



WARNUNG :

Das H-LINK II System ist nicht einsetzbar bei Modellen mit alten Kreisläufen oder bei Geräten mit alter Übertragungsart.



HINWEIS :

CSNET WEB ist ein zentralisiertes Steuerungssystem, das die Fernsteuerung des Systems ermöglicht. Es lässt sich von jedem Punkt im LAN oder sogar über das Internet verbinden.



WARNUNG :

Verwenden Sie beim H-LINK II System nur abgeschirmte Torsionskabel oder abgeschirmte, paarverseilte Kabel.

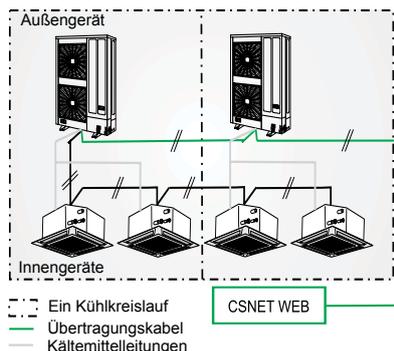
9.7.2. Eigenschaften

- Die Gesamtkabellänge ist im Vergleich zu herkömmlichen Verbindungen erheblich verkürzt.
- Für die Verkabelung von Innen- und Außengeräten wird nur ein Anschluss benötigt.
- Der Kabelanschluss zu den zusätzlichen zentralen Steuergeräten ist einfach.

9.7.3. Technische Daten :

- Übertragungskabel : 2 Drähte.
- Polarität des Übertragungskabels : Unpolares Kabel.
- Höchstzahl der Außengeräte, die angeschlossen werden können : 64 Geräte pro H-LINK II System.
- Höchstzahl der Innengeräte, die angeschlossen werden können : 4 Geräte pro Zyklus und 160 Geräte pro H-LINK II system.
- Maximale Kabellänge : Insgesamt 1000 m (einschließlich CSNET WEB).
- Die Gesamtkabellänge kann durch Verwendung von bis zu 4 PSC-5HR-Geräten auf 5000 m verlängert werden. (Siehe Abschnitt 9.8 dieses Handbuchs.)
- Empfohlenes Kabel : abgeschirmtes, paarverseiltes Kabel, über 0,75 mm² (entspricht KPEV-S).
- Spannung : 5V DC.

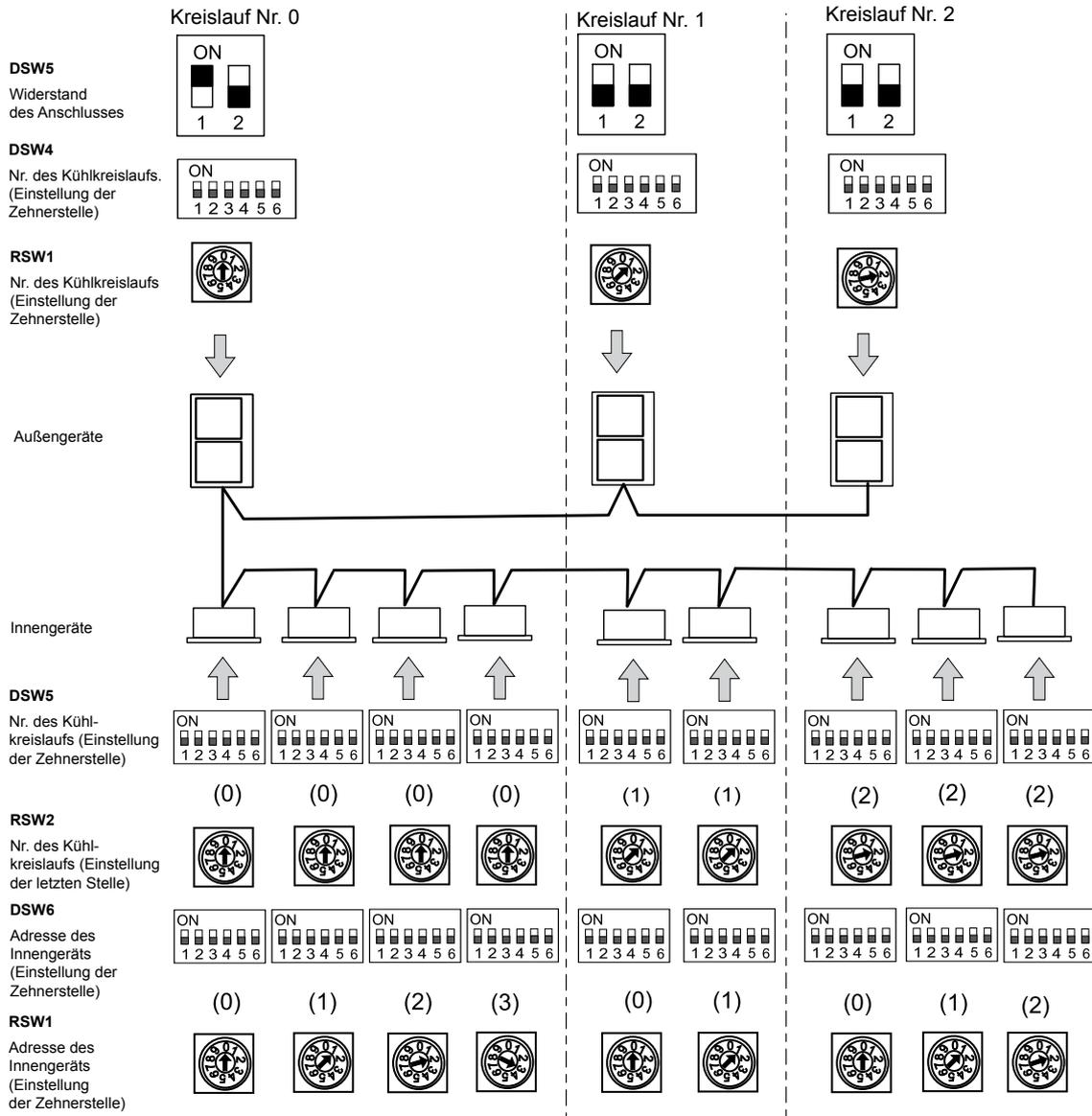
Beispiel einer H-LINK II Verbindung



9.7.4. DIP-Schaltereinstellung für Doppel-, Dreifach- und Vierfachsysteme

- ◆ DIP-Schaltereinstellung der Innengeräte-PCB und des Außengeräte-H-LINK II.
Die DIP-Schalter aller Innen- und Außengeräte müssen eingestellt und die Impedanz des Übertragungskreises angepasst werden.

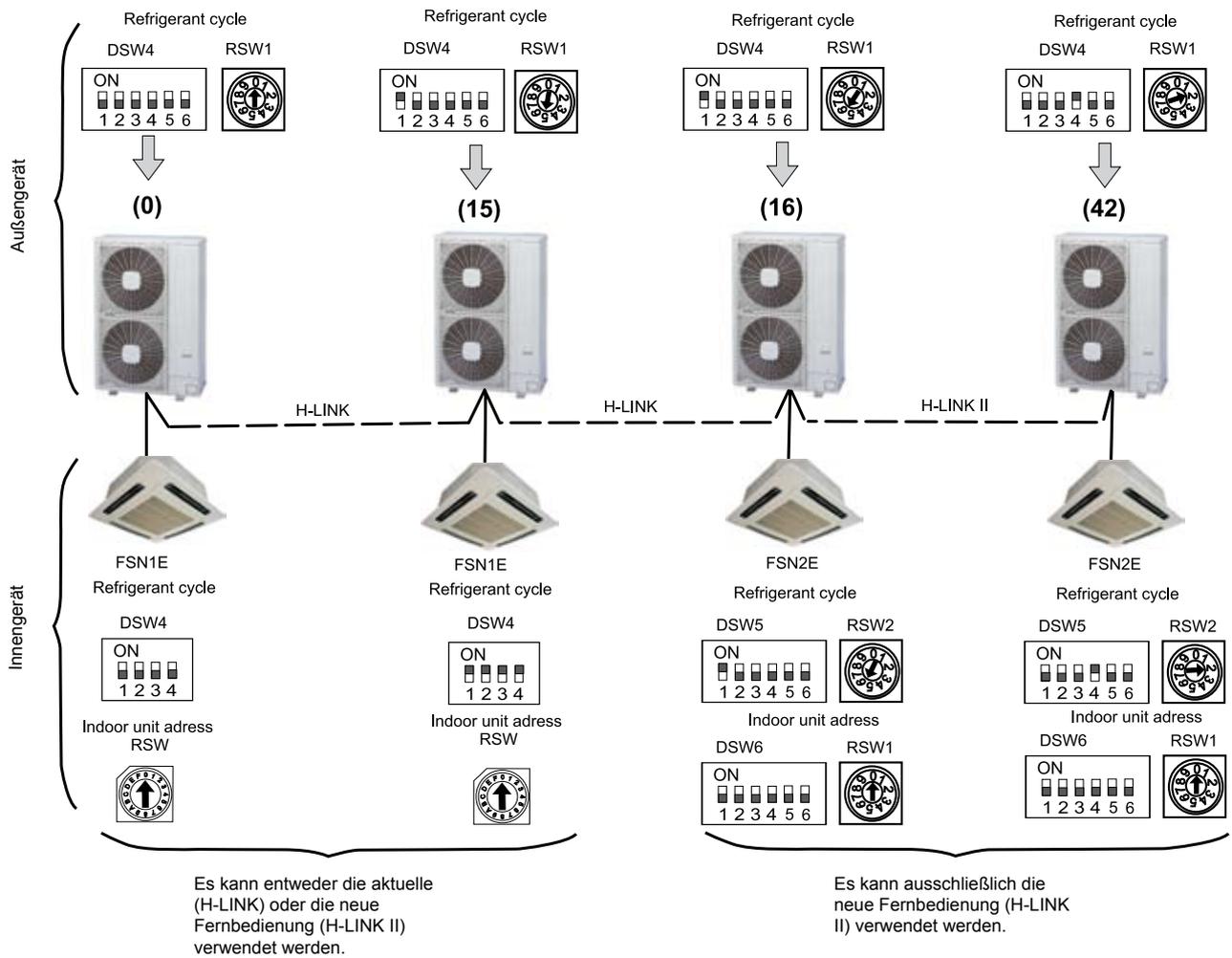
- Beispiel für die Einstellung der DIP-Schalter



Gerät	Bezeichnung des DIP-Schalters	Kennzeichnung	Werkseitige Einstellung	Funktion
Außengerät	Kühlkreislauf	DSW4 RSW1		Zur Einstellung der Kühlkreislaufadresse des Außengeräts. DSW4 und RSW1 so einstellen, dass die Einstellung anderer Außengeräte desselben H-LINK-Systems sich überschneidet.
	Anschlusswiderstand	DSW5		Zur Anpassung der Impedanz des Übertragungskreislaufer. DSW5 entsprechend der Anzahl der Außengeräte innerhalb des H-LINK-Systems einstellen.
Innengerät	Kühlkreislauf	DSW5 RSW2		Zum Einstellen der Kühlkreislaufadresse des Innengeräts. DSW5 und RSW2 entsprechend der Adresse des Außengeräts im selben Kühlkreislauf einstellen.
	Adresse des Innengeräts	DSW6 RSW1		Zur Einstellung der Innengeräteadresse. DSW6 und RSW1 so einstellen, dass er die Einstellung anderer Außengeräte im selben Kühlkreislauf nicht überlappt. (Bei fehlender Einstellung wird die automatische Adressfunktion ausgeführt.)

9.7.5. Beispiele für das Verbindungssystem zwischen H-LINK und H-LINK II Geräten

Setzen Sie in Systemen, bei denen H-LINK und H-LINK II kombiniert werden, die H-LINK Geräte gemäß dem folgenden Beispiel auf die ersten 16 Positionen des Systems. In diesem Beispiel wurden 42 Systeme verbunden, 16 mit FSN1E-Innengeräten und 26 mit FSN2E-Innengeräten.



HINWEIS :

H-LINK II kann maximal 160 Geräte steuern.

Wenn Sie PSC-5S und CSNET WEB 2.0 (nur mit H-LINK kompatible Systeme) verwenden, denken Sie daran, dass 16 Innen- und 16 Außengeräte erkannt werden.

9.7.6. Beispiele eines H-LINK II Systems :



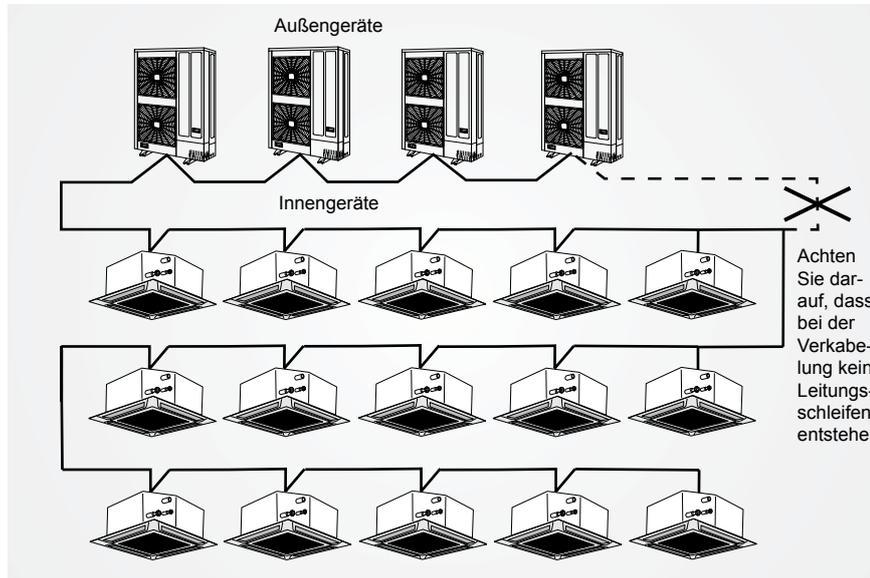
WARNUNG :

- Maximal können 64 Außengeräte und 160 Innengeräte angeschlossen werden (einschließlich Utopia und/oder Set-Free, Mini Set-Free).
- Achten Sie darauf, dass bei der Verkabelung keine Leitungsschleifen entstehen.
- Wenn das H-LINK II System nicht, wie oben dargestellt, bei der Verkabelungsarbeit eingesetzt wird, muss es nach der beendeten Instrumentenverkabelung verwendet werden. Die DIP-Schalter müssen daher gemäß dem Abschnitt "Einstellen der DIP-Schalter auf der PCB" eingestellt werden.

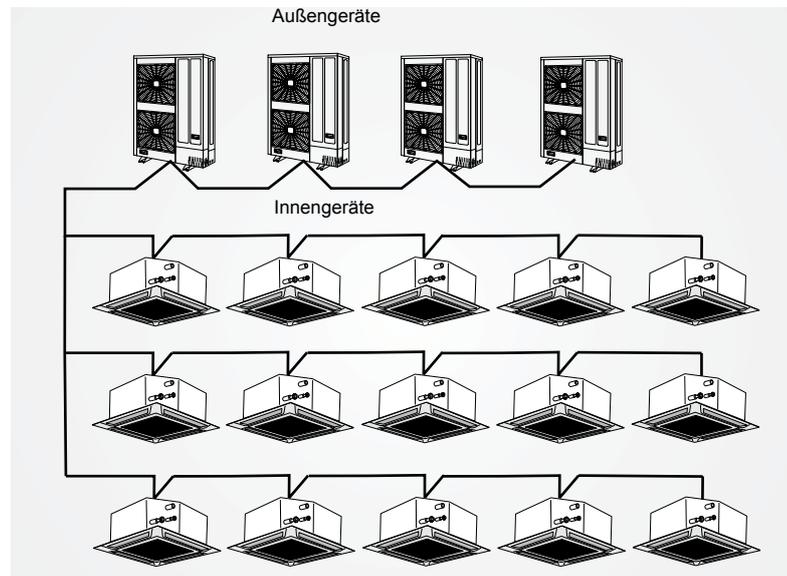
◆ Zwei Fälle :

◆ (1) Anwendung des H-LINK II Systems für Klimaanlage ohne zentralem Steuergerät (CSNET WEB oder PSC-A64S).

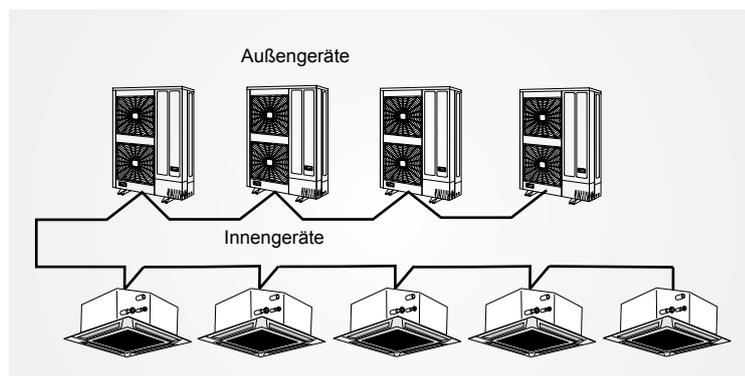
- Leitungsanschluss an alle Geräte (einschließlich Utopia und/oder Set-Free, Mini Set-Free und DC Inverter).



- Leitungsanschluss für jede Etage.

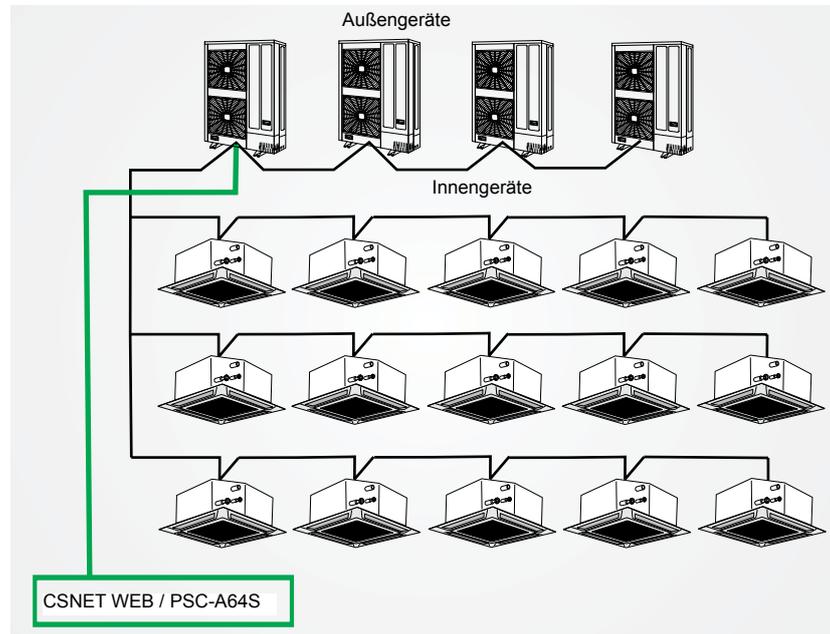


- Anschluss mit einer Hauptleitung und Abzweigungen für die Geräte.



◆ (2) Anwendung des H-LINK II Systems für Klimaanlage mit zentralem Steuergerät (CSNET WEB oder PSC-A64S).

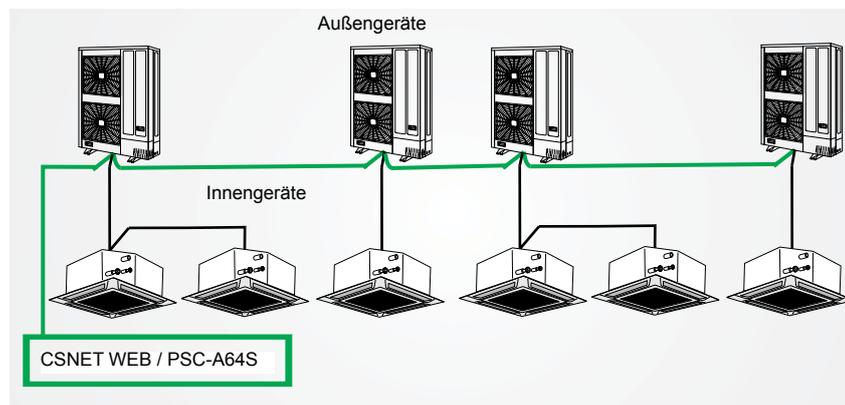
- Wenn das zentrale Steuergerät während der Verkabelungsarbeiten verwendet wird, kann CS-NET WEB an jedem Punkt der H-Link II Kabel angeschlossen werden.



HINWEIS :

Für CSNET WEB 2.0 bestehen dieselben Beschränkungen wie für H-LINK.

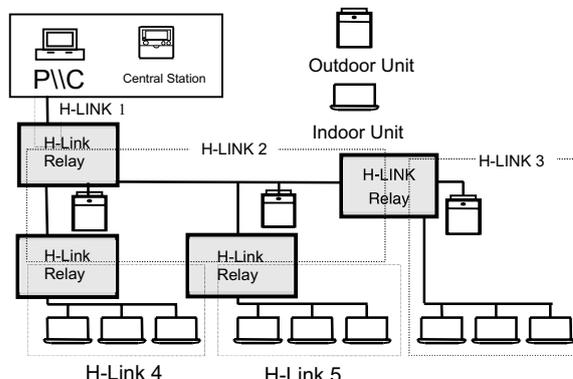
- Wenn das zentrale Steuergerät nicht während der Verkabelungsarbeiten eingesetzt wird, müssen Sie die H-Link II Kabel an alle Systeme anschließen. Der leichteste Weg ist normalerweise der Anschluss der Außengeräte.



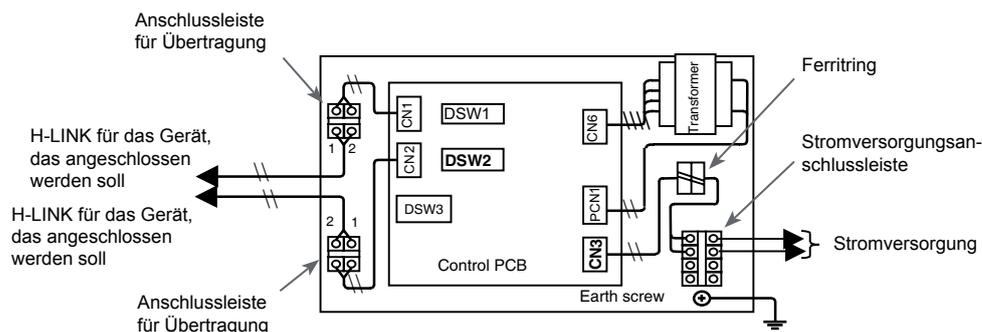
9.8. PSC-5HR

PSC-5HR (H-LINK-Relais) ist eine Zubehörkomponente, die die Verwendung von CSNET WEB 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 HINWEISE :

Sie können maximal vier H-LINK-Relais in einem System einbauen.

Vergewissern Sie sich, dass folgende Menge an Anschlüssen vorhanden ist :

- Anzahl an Kühlsystemen : maximal 64
- Anzahl an Innengeräten : maximal 160

Gesamtlänge jedes einzelnen H-LINK-Blocks : bis zu 1.000 m

Wenn das H-LINK-System wie in der Abbildung in 5 Blöcke unterteilt ist, muss der Endklemmenwiderstand in jedem H-LINK-Relais eingestellt werden.

▲ WARNUNG :

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 speziell 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. Andernfalls könnte es durch Leitungsrauschen zu Funktionsstörungen kommen. Achten Sie auf einen Abstand von mindestens 15 cm, wenn eine Verlegung der H-LINK-Kabel neben diesem Kabel unumgänglich ist. Alternativ können Sie die Kabel auch durch ein Stahlrohr führen und ein Ende des Rohrs erden.

10. Verfügbare optionale Funktionen

In diesem Kapitel werden die verfügbaren optionalen Funktionen für die neue IVX Serie von Hitachi kurz beschrieben.

Inhalt

10. Verfügbare optionale Funktionen	215
10.1. Für die Innengeräte verfügbaren optionalen Funktionen	216
10.2. Für die Innengeräte verfügbaren optionalen Funktionen	217
10.3. Für die Fernbedienungen verfügbaren optionalen Funktionen	218

10.1. Für die Innengeräte verfügbaren optionalen Funktionen

In der folgenden Tabelle finden Sie Informationen über die optionalen Funktionen für die neue IVX Serie. Nähere Informationen dazu finden Sie im Kapitel 5 des Wartungshandbuchs SMDE0047.

Verfügbare Optionen		Innen-geräte								ECONO-FRESH
Optionale Funktion	Erläuterung	RCI	RCD	RPC	RPI	RPK	RPF	RPFI	KPI	
Fernbedienung ON/OFF	Diese Funktion ermöglicht das Stoppen und Starten des Systems per Fernzugriff. Diese Funktion ist besonders zur Steuerung von Innengeräten in Hotels und Bürogebäuden vom Gebäudemanagementsystem aus geeignet.	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Löschen von Befehlen von der Fernbedienung nach Notstopp	Diese Funktion stoppt das Innengerät und annulliert alle Befehle der Fernbedienung, während sie aktiviert ist.	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Einstellung des Kühl- oder Heizbetriebs	Diese Funktion ermöglicht die Änderung der Betriebsart per Fernzugriff.	●	●	●	●	●	●	●	✘	●
Steuerung durch vor Ort gelieferten Raumthermostat	Diese Funktion ermöglicht die Steuerung des Geräts durch einen externen Thermostat. Dadurch können die durch die Schichtbildung der Innenraumluft verursachten Probleme verringert werden.	●	●	●	●	●	●	●	✘	✘
Steuerung mit dem Ferntemperatursensor	Zur Steuerung des Geräts werden anstelle der Werte des Einlassluftthermistors die Durchschnittswerte des Einlassluftthermistors und der Temperatursensorregelung verwendet.	●	●	●	●	✘	●	●	✘	✘
Signalerfassung	Dank dieser Funktion sind Informationen über den Betrieb der Geräte verfügbar, so dass die erforderlichen Vorrichtungen aktiviert werden können.	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Automatikbetrieb bei eingeschalteter Stromversorgung	Diese Funktion sorgt für die Beibehaltung der Geräteeinstellungen bei einer Unterbrechung der Stromversorgung. Das Gerät startet erneut, sobald die Stromzufuhr wieder hergestellt ist.	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Neustartfunktion nach Stromausfall	Diese Funktion sorgt für die Beibehaltung der Geräteeinstellungen bei einer Unterbrechung der Stromversorgung. Das Gerät startet erneut, sobald die Stromzufuhr wieder hergestellt ist, sofern es vor dem Stromausfall eingeschaltet war.	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Anschluss des optionalen Sensors	Hier besteht die Möglichkeit, einen enthalpischen oder einen CO ₂ -Gehalt-Sensor anzuschließen.	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	●

● Available

✘ Nicht verfügbar

10.2. Für die Innengeräte verfügbaren optionalen Funktionen

Optionale Funktionen		
Optionale Funktion	Erläuterung	
Einstellung der Energiesparfunktion.	Diese Funktion stellt den Stromverbrauch des Außengeräts auf 50 %, 70 % oder 100 % ein. Falls der erforderliche Strom sich über dem eingestellten Wert befindet, wird die Leistung des Innengeräts proportional zum Stromverbrauch des Außengeräts gesenkt. Notfalls kann es sogar zu einem durch einen Thermostat ausgelösten Stopp kommen. Diese Funktion kann mithilfe eines externen oder internen Signals konfiguriert werden. Das hängt allein von den Erfordernissen der jeweiligen Anlage ab. Die Konfiguration durch ein externes Signal ist sehr nützlich bei der Einrichtung von Außengerätegruppen. Das interne Signal dient zur Einrichtung eines einzigen Innengeräts.	●
Thermo-AUS-Befehl.	Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird der Kompressor abgeschaltet und die ThermoEinstellung der Innengeräte schaltet auf AUS.	●
Niedrige Lüfterdrehzahl bei Entfrosterbetrieb	Bei Aktivierung dieser Funktion wird die Drehzahl des Innengerätlüfters auf Langsam gestellt, anstelle diesen ganz auszuschalten.	●
Geräuscharm-Einstellung	Diese Funktion senkt den Geräuschpegel der Außengeräte, indem sie die maximale Betriebsfrequenz des Kompressors verringert (Kühl-/Heizbetrieb).	●
Nachtbetrieb (geräuscharm)	Diese Funktion senkt den Geräuschpegel der Außengeräte, indem sie die maximale Betriebsfrequenz des Kompressors und die Lüfterdrehzahl entsprechend der Außentemperatur verringert (nur bei Kühlbetrieb).	●
Änderung der Entfrosterbetriebsbedingungen	Diese Funktion ändert die Bedingungen für den Entfrosterbetrieb. Dies ist besonders in kalten Umgebungen von Nutzen.	●
Frequenzeinstellung	Konfiguration nicht verfügbar	✕
Schutz bei kaltem Luftstrom (1)	Wenn die Luftauslasstemperatur des Innengeräts im Kühlbetrieb 10 °C oder weniger beträgt, stoppen die Lüfter und die Frequenz des Außengeräts wird verringert. Dadurch wird vermieden, dass sich die in dem Raum befindlichen Personen unbehaglich fühlen.	●
Schutz bei kaltem Luftstrom (2)	Wenn die Luftauslasstemperatur des Innengeräts im Kühlbetrieb 10 °C oder weniger beträgt, stoppt der Kompressor und der Alarmcode Nr. 24 wird angezeigt.	●
Wellenfunktionseinstellung	Diese Funktion regelt den Stromverbrauch des Außengeräts folgendermaßen : Sie erlaubt 20 Minuten lang den Verbrauch von 100%. In den folgenden 10 Minuten wird der Verbrauch auf 70% gesenkt und wechselt zwischen 100 % und 70 %.	●
Einstellung zur Energieeinsparung bei Innengerät	Diese Funktion senkt den Stromverbrauch des Innengeräts entsprechend der Temperatur.	●
Rohrleitungen für R407C	Bei der Verwendung der herkömmlichen R407C-Rohre anstelle der R410A-Rohre erhöht sich der Leitungsdruck. Diese Funktion wird zur Vermeidung dieses Druckanstiegs aktiviert.	●
Abwechselnde Aktivierung des Entfrosterbetriebs	Diese Funktion ist in einer Anlage von Nutzen, die aus mehreren Außengeräten im denselben H-LINK anschließen. da der Entfrosterbetrieb abwechselnd in den einzelnen Außengeräten aktiviert wird.	●
Neuer Temperaturbereich im Kühlbetrieb.	Diese Funktion ändert den Mindesttemperaturwert im Betriebsbereich im Kühlbetrieb von -5 °C bis -15 °C (DB). (nur für RAS-8~12HRNM Geräte)	●
Einstellen des Kühlbetriebs	Diese Funktion stellt den Kühlbetrieb ein : Das Innengerät startet nur, wenn das System im Kühl- (COOL) oder Trockenbetrieb (DRY) läuft.	●
Individueller Betrieb	Diese Funktion schaltet vom Einzelbetrieb der Innengeräte zum Mehrgerätebetrieb um.	●

● Available

✕ Nicht verfügbar

Optionale Funktionen für Operationen mit CSNET WEB		
Optionale Funktion	Erläuterung	
Datenerfassung	Zur Datenabfrage erzeugt CS-Net eine Datei mit diesen Informationen.	
Energieverbrauch		
Automatischer KÜHL/HEIZ-Betrieb	Diese Funktion wechselt automatisch vom Kühl- zum Heizbetrieb.	
Einstellen der Betriebsart	Diese Funktion unterbindet die Möglichkeit, die Betriebsart über die Fernbedienung zu ändern.	
Einstellung der voreingestellten Temperatur	Diese Funktion unterbindet die Möglichkeit, die voreingestellte Temperatur über die Fernbedienung zu ändern.	
Einstellen des Luftdurchflusses	Diese Funktion unterbindet die Möglichkeit, die Lüfterdrehzahl über die Fernbedienung zu ändern.	

 Available

 Nicht verfügbar

10.3. Für die Fernbedienungen verfügbaren optionalen Funktionen

Element	Optionale Funktionen	Inhalt	Einstellungstatus	Beschreibung
b1	Annullieren der Heizungstemperaturkalibrierung	00	Nicht verfügbar	Diese Funktion dient zur Ausschaltung der 4 °C Verschiebung.
		01	Verfügbar	
		02	Verfügbar	Diese Funktion dient zur Ausschaltung der 2 °C Verschiebung.
b2	Luftumwälzer-Funktion bei 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 frequently.
		01	Verfügbar	
b4	Ändern der Filterreinigungszeit	00	Standard	Mit dieser Funktion ist es möglich, die Zeit zu ändern, zu der die Fernbedienung anzeigt, dass ein Filterwechsel erforderlich ist.
		01	100 Stunden	
		02	1200 Stunden	
		03	2500 Stunden	
		04	Keine Anzeige	
b5	Einstellen der Betriebsart	00	Nicht verfügbar	Diese Funktion unterbindet die Möglichkeit, die Betriebsart zu ändern.
		01	Verfügbar	
b6	Einstellung der voreingestellten Temperatur	00	Nicht verfügbar	Diese Funktion unterbindet die Möglichkeit, die Temperatureinstellung zu ändern.
		01	Verfügbar	
b7	Festlegung des Betriebs als ausschließliche 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	Einstellen des Luftdurchflusses	00	Nicht verfügbar	Diese Funktion unterbindet die Möglichkeit, die Lüfterdrehzahl zu ändern.
		01	Verfügbar	
bA	Nicht vorhanden	"_ _" eingestellt	Nicht verwendet	-
bB	Kühltemperaturausgleich	00	Standard	Diese Funktion dient zur Senkung der voreingestellten Temperatur. Sie ist sehr nützlich bei Räumen mit mehr als einem Gerät und Fenstern, die in verschiedene Himmelsrichtungen zeigen.
		01	Temperatureinstellung -1 °C	
		02	Temperatureinstellung -2 °C	
bC	Nicht vorhanden	00	Nicht verwendet	-
		01	Verwendet als 00	

Element	Optionale Funktionen	Inhalt	Einstellungstatus	Beschreibung
bd	Nicht vorhanden	00	Nicht verwendet	-
		01	Verwendet als 00	
bE	Nicht vorhanden			
c1	Nicht vorhanden			
c2	Nicht vorhanden	-	-	-
c3	Nicht vorhanden			
c4	Kondensatpumpe bei Heizbetrieb	00	Nicht verfügbar	Diese Funktion dient zur Aktivierung der Kondensatpumpe bei Heizbetrieb.
		01	Verfügbar	
c5	Wahl des statischen Drucks	00	Mittlerer statischer Druck (Werkseinstellungen)	Diese Funktion dient zur Änderung des statischen Drucks bei RPI-Geräten über die Fernbedienung.
		01	Hoher statischer Druck	
		02	Niedriger statischer Druck	
c6	Erhöhung der Lüfterdrehzahl (RCI, RCIM, RCD)	00	Normal	Diese Funktion dient zur Änderung der Lüfterdrehzahl im Falle hoher Decken.
		01	Drehzahlerhöhung 1	
		02	Drehzahlerhöhung 2	
c8	Hohe Drehzahl bei Heizbetrieb Thermo AUS	00	Nicht verfügbar	Diese Funktion dient zur Erhöhung der Lüftergeschwindigkeit, wenn der Thermostat ausgeschaltet ist.
		01	Verfügbar	
c7	Annullierung der erzwungenen Kompressormindestbetriebszeit von 3 Minuten	00	Nicht verfügbar	Diese Funktion dient zur Annullierung der "erzwungenen Kompressormindestbetriebszeit von 3 Minuten".
		01	Verfügbar	
c8	Fernbedienungsthermistor	00	Steuerung mit Innengerät-Ansaugluftthermistor	Diese Funktion dient zur Steuerung des Geräts mit einem Fernbedienungsthermistor.
		01	Steuerung über den Fernbedienungsthermistor	
		02	Steuerung mit dem Durchschnittswert des Innengeräte-Ansaugluftthermistors und des Fernbedienungsthermistors	
c9	Nicht vorhanden	-	-	-
cA	Nicht vorhanden	-	-	-
cb	Auswahl der Funktion erzwungener Stopp	00	Notstopp-Eingang bei Kontakt A	Mit dieser Funktion wird die Notstopp-Funktion gewählt.
		01	Notstopp-Eingang bei Kontakt B	
cc	Nicht vorhanden	-	-	-
cd	Nicht vorhanden			
ce	Nicht vorhanden			
cF	Änderung des Luftklappenwinkels	00	Standard	7 Positionen
		01	Kalte Luftströme	5 Positionen, die 2 Positionen der vertikalen Luftklappenstellung sind nicht verfügbar.
		02	Hohe Decken	5 Positionen, die 2 Positionen der horizontalen Luftklappenstellung sind nicht verfügbar.
d1	Stromversorgung 1 EIN/AUS	00	Nicht verfügbar	Diese Funktion sorgt für die Beibehaltung der Geräteeinstellungen bei einer Unterbrechung der Stromversorgung. Das Gerät wird neu gestartet, sobald die Stromversorgung wieder hergestellt ist.
		01	Verfügbar	
d2	Nicht vorhanden	-	-	-
d3	Stromversorgung 2 EIN/AUS	00	Nicht verfügbar	Diese Funktion sorgt für die Beibehaltung der Geräteeinstellungen bei einer Unterbrechung der Stromversorgung. Das Gerät wird neu gestartet, sobald die Stromversorgung wieder hergestellt ist und wenn das Gerät vor dem Stromausfall eingeschaltet war.
		01	Verfügbar	

Element	Optionale Funktionen	Inhalt	Einstellungstatus	Beschreibung
d4	Vermeidung eines Abfalls der Warmluftauslasstemperatur.	00	Nicht verfügbar	-
		01	Verfügbar	
d5	Vermeidung eines Abfalls der Warmluftauslasstemperatur.	00	Nicht verfügbar	-
		01	Verfügbar	
d6	Steuerung der Umgebungstemperatur zur Energieersparnis	00	Nicht verfügbar	-
		01	Verfügbar	
d7	Nicht vorhanden	-	-	-
E1	(Econofresh) Außenkühlbetrieb	00	Nicht verfügbar	Diese Funktion dient zum Öffnen der Klappe für frische Außenluft.
		01, 02	Verfügbar	
	(KPI) Belüftungsmodus	00	Automatische Lüftung	Diese Funktion dient zur Einstellung des Belüftungsmodus des Gesamtwärmetauschers.
		01	Belüftung durch Wärmetauscher	
E2	(Econofresh) Enthalpie- Sensor	00	Nicht verfügbar	Diese Funktion stellt den Input des Enthalpie-Sensors ein.
		01	Verfügbar	
	(KPI) Steigerung Zuluftvolumen	00	Nicht verfügbar	Diese Funktion dient dazu, den Raumdruck über den der angrenzenden Räume zu erhöhen.
		01	Verfügbar	
E3	Nicht vorhanden	-	-	-
E4	(Econofresh) Gassensor	00	Nicht verfügbar	Diese Funktion stellt den Input des Gas-Sensors ein
		01, 02	Verfügbar	
	(KPI) Vorkühl-/Vorheiz-zeit	00	Standard	Diese Funktion verzögert den Start des Gesamtwärmetauschers.
		01	30 Minuten	
E5	Nicht vorhanden	02	60 Minuten	-
		-	-	
E6	Lüfterbetriebszeit nach Abschalten des Kühlbetriebs	00	Nicht verfügbar	-
		01	60 Minuten	-
		02	120 Minuten	-
E7	Nicht vorhanden	00	Nicht verwendet	-
		01	Verwendet als 00	
E8	Lüfterbetriebssteuerung bei Heizthermostat AUS	00	Nicht verfügbar	-
		01	Verfügbar	
E9	Nicht vorhanden	00	Nicht verwendet	-
		01	Verwendet als 00	
Ea	Nicht vorhanden	00	Nicht verwendet	-
		01	Verwendet als 00	
		02	Verwendet als 00	
Eb	Lüfterbetriebssteuerung bei Kühlthermostat AUS	00	Nicht verfügbar	-
		01	LOW	
		02	SLOW	
Ec	Notstopp des eingeschalteten Thermostats im Kühlbetrieb	00	Nicht verfügbar	-
		01	Verfügbar	
Ed	Nicht vorhanden	00	Nicht verwendet	-
		01	Verwendet als 00	
Ee	Automatische Lüfterdrehzahlsteuerung	00	Nicht verfügbar	-
		01	Verfügbar	

Element	Optionale Funktionen	Inhalt	Einstellungstatus	Beschreibung
F1	Automatisches Abschalten des Timers	00	Keine Funktion	Diese Funktion dient zur automatischen Einstellung der Timer-AUS-Funktion, wenn das Gerät ist über die 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 der Haupt- und Nebenfernbedienung	00	Hauptgerät	Diese Funktion wird verwendet, wenn das System mit zwei Fernbedienungen ausgerüstet ist.
		01	Nebengerät	
F3	Nicht vorhanden	-	-	-
F4	Nicht vorhanden	-	-	-
F5	Nicht vorhanden	-	-	-
F6	Nicht vorhanden	-	-	-
F7	Nicht vorhanden	-	-	-
F8	Blockieren des Betriebsmodus	00	Nicht erlaubt	-
		01	Erlaubt	
F9	Temperaturblockierung	00	Nicht erlaubt	-
		01	Erlaubt	
Fa	Lüfterdrehzahlblockierung	00	Nicht erlaubt	-
		01	Erlaubt	
Fb	Blockierung der horizontalen Luftklappenposition	00	Nicht erlaubt	-
		01	Erlaubt	
Fc	Eingeschränkter Temperaturbereich im Kühlbetrieb	00~10	01~10 : Mindesttemperatur +1~+10 °C	00 : Standard
Fd	Eingeschränkter Temperaturbereich im Heizbetrieb	00~10	01~10 : Höchsttemperatur -1~-10 °C	00 : Standard
FE	Automatischer Heizbetrieb	00	5 °C	
		01	10 °C	
			15 °C	

Element	Optionale Funktionen für PSC-A64S	Inhalt	Einstellungstatus	Beschreibung
A	Einstellen der Betriebsart	Eingestellt "Keine Anzeige"	Verfügbar	Diese Funktion unterbindet die Möglichkeit, den Betriebsmodus zu ändern. Sie muss über die Fernbedienung aktiviert werden. Diese Option betrifft nur die Einstellungen, die mit PSC-5S vorgenommen werden
			Nicht verfügbar	
b	Einstellung der voreingestellten Temperatur	Eingestellt "Keine Anzeige"	Verfügbar	Diese Funktion unterbindet die Möglichkeit, die voreingestellte Temperatur zu ändern. Sie muss über die Fernbedienung aktiviert werden. Diese Option betrifft nur die Einstellungen, die mit PSC-5S vorgenommen werden.
			Nicht verfügbar	
c	Einstellung "Nur Kühlbetrieb"	Eingestellt "Keine Anzeige"	Verfügbar	Sie muss über die Fernbedienung aktiviert werden. Diese Option betrifft nur die Einstellungen, die mit PSC-5S vorgenommen werden.
			Nicht verfügbar	
d	Einstellung der Lüfterdrehzahl	Eingestellt "Keine Anzeige"	Verfügbar	Sie muss über die Fernbedienung aktiviert werden. Diese Option betrifft nur die Einstellungen, die mit PSC-5S vorgenommen werden.
			Nicht verfügbar	
E	Automatischer KÜHL/HEIZ-Betrieb	Eingestellt "Keine Anzeige"	Verfügbar	Diese Funktion wechselt automatisch vom Kühl- zum Heizbetrieb. Diese Funktion ist nur über die Fernbedienung verfügbar.
			Nicht verfügbar	

11.Fehlerbehebung

In diesem Kapitel finden Sie eine kurze Beschreibung zu den üblichsten Alarmcodes der neuen IVX Serie von Hitachi.

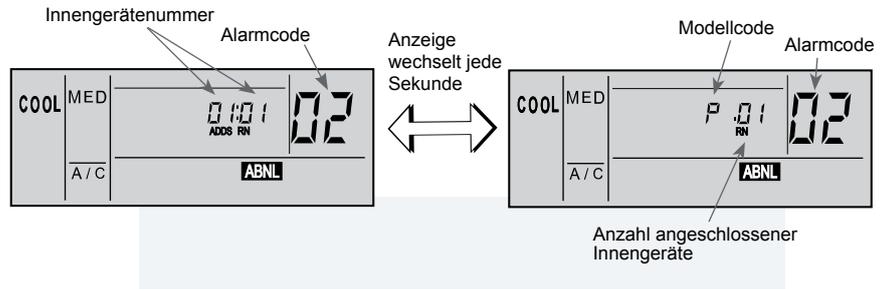
Inhalt

11. Fehlerbehebung	223
11.1. Alarmcode	224

Wenn die RUN-Leuchte 2 Sekunden lang blinkt, liegt ein Übertragungsfehler zwischen Innengerät und Fernbedienung vor. Mögliche Ursachen:

Das Kabel der Fernbedienung ist gebrochen.
 Fehler im Anschluß des Fernbedienungskabels
 IC oder Mikrocomputer defekt
 Wenden Sie sich in jedem Fall an den zuständigen Wartungsdienst.

Wenn die RUN-Leuchte 5 Mal blinkt (5 Sekunden) sowie Gerätemummer und Alarmcode angezeigt werden, notieren Sie den Alarmcode (siehe unten stehende Tabelle) und wenden Sie sich an Ihren Kundendienst.



11.1. Alarmcode

Code Nr.	Kategorie	Fehlerart	Hauptursache
01	Innengerät	Aktivierung der Schutzvorrichtung	Ausfall von Lüftermotor, Abfluss, PCB, Relais, Schwimmschalter aktiviert.
02	Außengerät	Aktivierung der Schutzvorrichtung	PSH aktiviert, Motor blockiert, Netzphase defekt.
03	Übertragung	Fehler zwischen Innen- (oder Außengeräten) und Außen- (oder Innengeräten).	Falsche Verkabelung. PCB-Ausfall. Auslösung der Sicherung. Stromversorgung AUS.
04		Störung zwischen Inverter und Steuer-PCB	Übertragungsfehler zwischen Inverter-PCBs
05	Stromversorgung	Störung in der Stromversorgung	Stromquelle mit unnormalem Wellenbild.
06	Spannungsabfall	Spannungsabfall infolge extrem niedriger oder hoher Spannung am Außengerät	Spannungsabfall in Stromversorgung. oder unzureichende Kapazität der Stromversorgungskabel.
07	Kreislauf	Sinkende Abgashitze	Kältemittelüberschuss. Expansionsventilsperre geöffnet.
08		Zunahme der Hitze des Austrittsgases	Kältemittelmenge unzureichend, Kältemittelleck. Expansionsventil geschlossen oder verschmutzt.
11	Sensor im Innengerät	Einlassluftthermistor	Fehler in Thermistor, Sensor, Verbindung
12		Auslassluftthermistor	
13		Frostschutzthermistor	
14		Thermistor der Gasleitung	
19		Schutzvorrichtung für Lüftermotor wurde ausgelöst	Ausfall eines Lüftermotors
20	Außengerätesensor	Kompressorthermistor	Fehler in Thermistor, Sensor, Verbindung.
22		Außenluftthermistor	
24		Verdunstungsthermistor	
31	System	Falsche Einstellung von Außen- und Innengeräte	Falsche Einstellung des Leistungscodes
35		Falsche Einstellung der Innengeräte-Nr.	Doppelte Vergabe von Innengerätenummern.
38		Fehler im Schutzkreislauf des Außengeräts	Defekte Innengeräte-PCB; falsche Verkabelung; Verbindung zur Innengeräte-PCB.
41	Druck	(mögliche Aktivierung des Hochdruckgeräts)	Die AG-Leitungsthermistortemp. übersteigt 55 °C und die obere Kompressoroberseite ist höher als 95 °C; die AG-Schutzvorrichtung ist aktiviert.
42		Überlast beim Heizbetrieb (Hochdruckgerät ist möglicherweise aktiviert)	Wenn die Temp. des IG-Frostschutzthermistors ist höher als 55 °C und die Temp. der Kompressoroberseite über 95 °C liegt, ist die AG-Schutzvorrichtung aktiviert.
47		Aktivierung der Schutzvorrichtung für sinkenden Niederdruck	Stillstand bei übermäßigem Absinken der Verdampfungstemperatur (Tem < -35 °C) erfolgt dreimal in der Stunde, der Motor blockiert im Heizbetrieb.

◆ Alarmcodes (Forts.)

Code Nr.	Kategorie	Fehlerart	Hauptursache
48	Inverter	Aktivierung der Überstromschutzvorrichtung	IPM- oder PCB2-Fehler, Verschmutzung des Wärmetauschers, Kompressor blockiert
51		Störung des Inverter-Stromsensors	Fehler der Steuer-PCB, IPM oder PCB2
53		Aktivierung des IPM- oder PCB2-Schutzes	IPM- oder PCB2-Fehlfunktion Kompressorausfall, Verstopfung des Wärmetauschers
54		Kühlrippentemperatur des Inverters steigt	Störung Thermistor des Inverterlüfters Wärmetauscher verschmutzt. Fehler am Außengerätelüfter.
55		IPM- oder PCB2-Fehlfunktion	IPM- oder PCB2-Fehler
57	Außengerätelüfter	Störung Lüftermotor	Drähte/Kabel nicht angeschlossen oder falsche Verkabelung zwischen Steuer-PCB und Inverter-PCB. Falsche Verkabelung oder Lüftermotorstörung
52	Inverter	Störung Thermistor des Inverterlüfters (für Kühlrippentemperatur des Inverters)	Gelockerter Anschluss, Kurzschluss im nicht angeschlossenem Kabel
EE	Kompressor	Kompressorschutzalarm	Kompressordefekt.
96	Fühler am KPI-Gerät	Raumtemperaturthermistor	Fehler in Thermistor, Sensor, Verbindung
97		Außentemperaturthermistor	



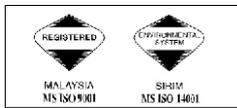
HITACHI nimmt an dem EUROVENT Zertifizierungsprogramm teil.
Die Produkte entsprechen den Angaben im EUROVENT-Verzeichnis für zertifizierte Produkte.



Hitachi Air Conditioning Products Europe, S.A.
Ronda Shimizu, 1 - Políg. Ind. Can Torrella
08233 Vacarisses (Barcelona) Spanien
Zertifiziert nach ISO 9001 durch AENOR, Spanien
Zertifiziert nach ISO 14001 durch AENOR, Spanien



Hitachi Appliances, Inc.
Shimizu-shi, Shizuoka
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