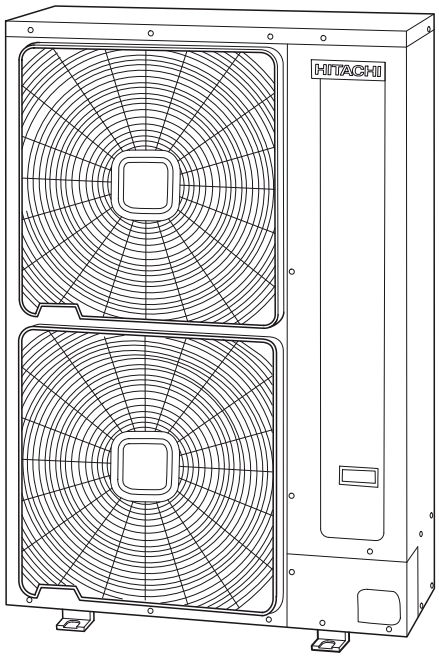
HITACHI
Inspire the Next

Serie MINI SET-FREE



Technisches Handbuch

RAS-(4-6)FSVN2E
RAS-(4-6)FSNY2E

HITACHI
Inspire the Next

Inhaltsangabe

1 Allgemeine Informationen
2 Funktionen und Vorteile
3 Technische Daten
4 Leistungs- und Auswahldaten
5 Schallwellenkennlinien
6 Betriebsbereich
7 Allgemeine Abmessungen
8 Kühlkreislauf
9 Rohrleitungen und Kältemittelmenge
10 Kabelanschluss
11 Optionale Funktionen
12 Fehlerbehebung

Index

1. Allgemeine Informationen 1

1.1. Allgemeine Informationen 2
1.1.1. Allgemeine Hinweise 2
1.1.2. Einleitung 2
1.1.3. Umweltfreundliche Geräte 2
1.2. Angewendete Symbole 3
1.3. Produktübersicht 4
1.3.1. Klassifizierung der Außengerätemodelle 4
1.3.2. Klassifizierung der Innengerätemodelle 4
1.3.3. Produktübersicht: Außengeräte 5
1.3.4. Produktübersicht: Innengeräte 6
1.3.5. Zubehörcode-Liste 10

2. Funktionen und Vorteile 11

2.1. Vorteile dieser Wahl 12
2.1.1. Umfangreiches Angebot an Geräten, Zubehör und FernsteuerungenAußengerät 12
2.1.2. Große Anzahl anschließbarer Innengeräte 14
2.1.3. Einzelbetrieb 15
2.1.4. Computergestützter Aufbau von Klimaanlagen durch Hi-Tool Kit Auswahlsoftware 15
2.2. Vorteile der Anlage 16
2.2.1. Leichte und flexible Geräteinstallation 16
2.2.2. Leichte und flexible Elektroinstallation 16
2.2.3. Einfacher und flexibler Steuerungsanschluss (Zentraleinheit, BMS-Schnittstelle, CS-NET WEB) 18
2.3. Vorteile bei der Inbetriebnahme 19
2.3.1. Automatischer Starttest 19
2.3.2. Betriebsprüfung 20
2.4. Vorteile in Bezug auf die Funktionalität 21
2.4.1. Erweiterter Temperaturbereich 21
2.4.2. Umfangreicher Leistungsbereich 22
2.4.3. Verlängerte maximal zulässige Leitungslänge 22
2.4.4. Spitzentechnologie 23
2.5. Vorteile bei der Wartung 32
2.5.1. Sehr wartungsarm 32
2.5.2. Leichter Zugang 32
2.5.3. Alarmcodes 32
2.5.4. SMS Alarm 32
2.5.5. Verfügbarkeit der Werkzeuge für die Wartung 32

3. Technische Daten 33

3.1. Allgemeine Angaben 34
3.1.1. Allgemeine Bedingungen 34
3.1.2. RAS-4FS(V)N(Y)2E 35
3.1.3. RAS-5FS(V)N(Y)2E 36
3.1.4. RAS-6FS(V)N(Y)2E 37

3.2. Bauteilangaben 38
3.2.1. RAS-(4-6)FSVN2E 38
3.2.2. RAS-(4-6)FSNY2E 38
3.2.3. Kompressoren 39
3.3. Elektrische Angaben 40
3.3.1. Hinweise 40
3.3.2. RAS-(4-6)FS(V)N(Y)2E 40

4. Leistungs- und Auswahldaten 41

4.1. Verfahren zur Systemauswahl 42
4.1.1. Mögliche SET-FREE-MINI- Systemeinstellungen 42
4.1.2. Auswahlparameter 45
4.1.3. Auswahlverfahren 45
4.2. Kühlkapazitätstabellen 51
4.2.1. Kühlleistungskurve 51
4.2.2. Tabellen zur Nennkühlleistung 52
4.2.3. Kühlkapazitätstabellen gemäß der Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte 53
4.3. Heizleistungstabellen 68
4.3.1. Heizleistungskurve 68
4.3.2. Nennheizleistungstabellen 69
4.3.3. Heizkapazitätstabellen gemäß der Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte 70
4.4. Korrekturfaktoren 86
4.4.1. Leitungslängenkorrekturfaktor 86
4.4.2. Entfrost-Korrekturfaktor 89
4.4.3. Korrekturfaktor aufgrund von Feuchtigkeit (CR) 89

5. Schallwellenkennlinien 91

5.1. Allgemeiner Schallpegel 92
5.2. Schalldaten 93

6. Betriebsbereich 95

6.1. Betriebsbereich 96
6.1.1. Stromversorgung 96
6.1.2. Temperaturbereich 96

7. Allgemeine Abmessungen 97

7.1. Abmessungen 98
7.2. Wartungsbereich 99

8. Kühlkreislauf 101

8.1. RAS-(4-6)FS(V)N(Y)2E 102

9. Rohrleitungen und Kältemittelmenge 103

9.1. Auswahl der Kältemittelleitung 104
9.1.1. Auswahl der Leitungsgröße 104
9.1.2. Auswahl Multiset bzw. Verteiler 104
9.2. Bereich der Kältemittelleitungen 104
9.2.1. Länge der Kältemittelleitungen 104
9.2.2. Kältemittelleitungsgröße 107

9.3. Verteilungsmethode 108
9.3.1. KopfabzweigungsRohrsystemInstallationsarten 108
9.3.2. LeitungsabzweigungsRohrsystemInstallationsarten 109
9.3.3. Kombiniertes Abzweigungs-Rohrsystem 111
9.4. Leitungsmaterial und Anschluss 112
9.4.1. Kupferrohrleitungen und -größen 112
9.4.2. Rohranschluss 113
9.4.3. Isolation 113
9.5. Kältemittelmenge 114
9.5.1. Kältemittel-Füllmenge vor dem Versand (W_0 (kg)) 114
9.5.2. Berechnungsweise der zusätzliche Kältemittelmenge 114
9.5.3. Beispiel zur Berechnung der zusätzlichen Kältemittelmenge 115
9.6. Vorsicht bei Kältemittellecks 116
9.6.1. Max. zulässige Konzentration des Hydrofluorkarbonats (HFC) 116
9.6.2. Berechnung der Kältemittelkonzentration 116
9.6.3. Gegenmaßnahme bei Kältemittellecks 116

10. Kabelanschluss 119

10.1. Allgemeine Informationen 120
10.1.1. Allgemeine Hinweise 120
10.1.2. Allgemeine Prüfungen 120
10.2. Einstellung der DIP-Schalter und RSW-Schalter 122
10.3. Allgemeine Verkabelung 124
10.3.1. Kabelanschlüsse zwischen Außen- und Innengerät 124
10.3.2. Kabelstärke 125
10.4. H-LINK II-System 126
10.4.1. Anwendung 126
10.4.2. Eigenschaften 126
10.4.3. Spezifikationen 126
10.4.4. DIP-Schaltereinstellung für H-LINK-Mehrfachsystem 127
10.4.5. Anlagenbeispiele für Verbindung zwischen H-LINK- und H-LINK-II-Geräten 128
10.4.6. Beispiele eines H-Link II-Systems 129

11. Optionale Funktionen 131

11.1. RAS-(4-6)FS(V)N(Y)2E 132
11.2. Für Betrieb mit CS-NET WEB 133

12. Fehlerbehebung 135

12.1. Display-Anzeige im gestörten Betrieb 136
12.2. Alarmcodes 137

1. Allgemeine Informationen

Index

1.1. Allgemeine Informationen 2

1.1.1. Allgemeine Hinweise 2

1.1.2. Einleitung 2

1.1.3. Umweltfreundliche Geräte 2

1.2. Angewendete Symbole 3

1.3. Produktübersicht 4

1.3.1. Klassifizierung der Außengerätemodelle 4

1.3.2. Klassifizierung der Innengerätemodelle 4

1.3.3. Produktübersicht: Außengeräte 5

1.3.4. Produktübersicht: Innengeräte 6

1.3.5. Zubehörcode-Liste 10

1.1 Allgemeine Informationen

1.1.1 Allgemeine Hinweise

Ohne Genehmigung von HITACHI Air Conditioning Products Europe, S.A. dürfen Teile dieses Dokuments nicht wiedergegeben, kopiert, gespeichert oder in irgendeiner Form übertragen werden.

Unter einer Firmenpolitik, die eine ständige Qualitätsverbesserung ihrer Produkte anstrebt, behält sich HITACHI Air Conditioning Products Europe, S.A. das Recht vor, jederzeit Veränderungen ohne vorherige Ankündigung und ohne die Verpflichtung, diese in die bereits verkauften Produkte einfügen zu müssen, vornehmen zu können. Aufgrund dessen kann dieses Dokument während der Lebensdauer des Produktes Änderungen unterlegen haben.

HITACHI unternimmt alle Anstrengungen, um immer richtige Dokumentationen auf dem neuesten Stand zu liefern. Dennoch unterliegen Druckfehler nicht der Kontrolle und Verantwortlichkeit von HITACHI.

Daher kann es vorkommen, dass bestimmte Bilder oder Daten, die zur Illustrierung dieses Dokuments verwendet werden, auf spezifische Modelle nicht anwendbar sind. Für Daten, Abbildungen und Beschreibungen in diesem Handbuch wird keine Haftung übernommen.

Ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Herstellers dürfen an der Anlage keine Änderungen vorgenommen werden.

1.1.2 Einleitung

Hitachi präsentiert das inverterbetriebene, zentrale Klimaanlagen-Miniserienprodukt SET FREE für Zuhause, welches sich durch seine Energieeinsparung, hohe Effizienz, Komfort, Umweltschutz, Stabilität und Zuverlässigkeit auszeichnet. Um den Anforderungen nach einer gesteigerten Steuerungsintelligenz von Anlagen sowie an den Komfort zu entsprechen, sind die intelligente Steuerung und der energiesparende Betrieb besonders wichtig. Besonders in Geschäftsgebäuden, Büroräumen, Villen, Apartments und anderen Wohngebäuden ist eine ganzjährige, komfortable Umgebung wichtig. Für solche Gebäude kann durch einen inverterbetrieben Scrollkompressor für eine verbesserte Struktur eine bessere Klimaanlagenlösung bereitgestellt werden.

1.1.3 Umweltfreundliche Geräte

Diese Reihe HITACHI Außengeräte verwendet das umweltfreundliche Gas-Kältemittel R410A. Darüber hinaus werden die RoHS-Verordnung und die Bestimmungen des "Grünen Punkts" bei ihrer Herstellung und Montage beachtet. Damit zeigt HITACHIs Verantwortungsbewusstsein und Engagement für die Umwelt.

R410A ist vollkommen umweltfreundlich, denn es enthält keine Substanzen, die die Ozonschicht schädigen können: ODP (Ozonabbaupotential) = 0.

1.2 Angewendete Symbole

Bei den Gestaltungs- und Installationsarbeiten von Klimaanlagen gibt es einige Situationen, bei denen besonders vorsichtig vorgegangen werden muss, um Schäden an der Anlage oder am Gebäude zu vermeiden.

Die Situationen, die die Sicherheit in der Umgebung oder das Gerät an sich gefährden, werden in dieser Anleitung eindeutig gekennzeichnet.

Um diese Situationen deutlich zu kennzeichnen, werden eine Reihe bestimmter Symbole verwendet.

Bitte beachten Sie diese Symbole und die ihnen nachgestellten Hinweise gut, weil Ihre Sicherheit und die anderer Personen davon abhängen kann.

GEFAHR

- ***Der Text nach diesem Symbol enthält Informationen und Anweisungen, die sich direkt auf Ihre Sicherheit und Wohlbefinden beziehen.***
- ***Wenn Sie diese Anweisungen nicht beachten, kann dies bei Ihnen und anderen Personen in der Nähe des Geräts zu schweren, sehr schweren oder sogar lebensgefährlichen Verletzungen führen.***

In den Texten nach dem Gefahrensymbol erhalten Sie auch Informationen über Sicherheitsverfahren während der Geräteinstallation.

VORSICHT

- ***Der Text nach diesem Symbol enthält Informationen und Anweisungen, die sich direkt auf Ihre Sicherheit und Wohlbefinden beziehen.***
- ***Wenn Sie diese Anweisungen nicht beachten, kann dies bei Ihnen und anderen Personen in der Nähe des Geräts zu leichteren Verletzungen führen.***
- ***Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann auch zu einer Beschädigung des Geräts führen.***

In den Texten nach dem Vorsichtssymbol erhalten Sie auch Informationen über Sicherheitsverfahren während der Geräteinstallation.

HINWEIS

- ***Der Text nach diesem Symbol enthält Informationen und Anweisungen, die nützlich sein können oder einer ausführlicheren Erläuterung bedürfen.***
- ***Es können auch Hinweise über Prüfungen an Gerätebauteilen oder Systemen gegeben werden.***

1.3 Produktübersicht

1.3.1 Klassifizierung der Außengerätemodelle

Gerätetyp (Außengerät):								
	Position-Trennungsstrich (fest)							
		Kompressorleistung (PS): 4, 5, 6						
			FS = SET-FREE System					
				V = Einphasengerät (1~ 230V 50Hz)				
					N = Kältemittel R410A			
						Y = Dreiphasengerät (3N~ 400V 50Hz)		
							Serie	
								E = Hergestellt in Europa
RAS	–	X	FS	(V)	N	(Y)	2	E

1.3.2 Klassifizierung der Innengerätemodelle

Gerätetyp (Innengerät): RCI, RCIM, RCD, RPC, RPI, RPIM, RPK, RPF, RPFI										
	Position-Trennungsstrich (fest)									
		Leistung (PS): 0.8, 1, 1.5, 2, 2.5, 3, 4, 5, 6								
			FS = SYSTEM FREE							
				N = Kältemittel R410A						
					H = Hotel (nur RPK-(1.0/1.5))					
						2/3/4 = Serien				
							E = Hergestellt in Europa			
							M = Hergestellt in Malaysia			
							– = Hergestellt in Japan			
								i= Version erhöhen (nur RCI)		
									DU = Abfluss (nur RPIM)	
XXX	–	X.X	FS	N	(H)	X	(X)	i	(-DU)	

1.3.3 Produktübersicht: Außengeräte

Außengeräte			
1~		3N~	
FSVN2E		FSNY2E	
Gerät	Code	Gerät	Code
RAS-4FSVN2E NEW	7E320007	RAS-4FSNY2E NEW	7E320107
RAS-5FSVN2E NEW	7E320008	RAS-5FSNY2E NEW	7E320108
RAS-6FSVN2E NEW	7E320009	RAS-6FSNY2E NEW	7E320109

HINWEIS

Prüfen Sie die genaue Nomenklatur jedes Gerätes (Modell, Typ, Leistung und Serie) in Klassifizierung der Außengerätemodelle.

1.3.4 Produktübersicht: Innengeräte

HINWEIS

- ***Die Modelle der Innengeräte und Codes sind zum Zeitpunkt der Veröffentlichung auf dem neuesten Stand. Andere vorherige Modelle und kommende Entwicklungen können für die Kombination mit dieser Außengeräte-Serie verfügbar sein.***
- ***Prüfen Sie die genaue Nomenklatur jedes Gerätes (Modell, Typ, Leistung und Serie) in Klassifizierung der Innengerätemodelle.***

RCI				RCIM	
Vier-Wege-Kassette				Vier-Wege-Kassette (eingeschränkt)	
Gerät	Code	Gerät	Code	Gerät	Code
				RCIM-0.8FSN2	60278010
RCI-1.0FSN3Ei	7E403014	RCI-1.0FSN3 (*)	60278119	RCIM-1.0FSN2	60278011
RCI-1.5FSN3Ei	7E403015	RCI-1.5FSN3 (*)	60278120	RCIM-1.5FSN2	60278013
RCI-2.0FSN3Ei	7E403016	RCI-2.0FSN3 (*)	60278121	RCIM-2.0FSN2	60278014
RCI-2.5FSN3Ei	7E403017	RCI-2.5FSN3 (*)	60278122		
RCI-3.0FSN3Ei	7E403018	RCI-3.0FSN3 (*)	60278123		
RCI-4.0FSN3Ei	7E403020	RCI-4.0FSN3 (*)	60278124		
RCI-5.0FSN3Ei	7E403021	RCI-5.0FSN3 (*)	60278125		
RCI-6.0FSN3Ei	7E403022	RCI-6.0FSN3 (*)	60278126		

Blenden					
RCI				RCIM	
P-N23NA	70531000	P-AP160NA1	60297215	P-N23WAM	60197160
		P-AP160NAE (Mit Bewegungssensor)	60297217		

HINWEIS

- ***Die Modelle RCI und RCIM müssen in jedem Fall mit den oben genannten Blenden ergänzt werden.***
- ***(*): Verfügbare Serien ab Oktober 2012.***

RCD				RPC	
Zwei-Wege-Kassette				Deckengerät	
Gerät	Code			Gerät	Code
RCD-1.0FSN2	60278029				
RCD-1.5FSN2	60278030				
RCD-2.0FSN2	60278031			RPC-2.0FSN2E	7E440003
RCD-2.5FSN2	60278032			RPC-2.5FSN2E	7E440004
RCD-3.0FSN2	60278033			RPC-3.0FSN2E	7E440005
		RCD-4.0FSN2	60278034	RPC-4.0FSN2E	7E440007
		RCD-5.0FSN2	60278035	RPC-5.0FSN2E	7E440008
				RPC-6.0FSN2E	7E440009

Blenden			
RCD			
P-N23DNA	60297211	P-N46DNA	60297212

HINWEIS

Die RCD-Modelle müssen in jedem Fall mit den oben genannten Blenden ergänzt werden.

RPI						RPIM	
Innengerät mit Leitungen							
Gerät	Code	Gerät	Code	Gerät	Code	Gerät	Code
RPI-0.8FSN4E	7E424013					RPIM-0.8FSN4E	7E430013
						RPIM-0.8FSN4E-DU	7E431013
RPI-1.0FSN4E	7E424014					RPIM-1.0FSN4E	7E430014
						RPIM-1.0FSN4E-DU	7E431014
RPI-1.5FSN4E	7E424015					RPIM-1.5FSN4E	7E430015
						RPIM-1.5FSN4E-DU	7E431015
		RPI-2.0FSN4E (*)	7E424016				
		RPI-2.5FSN4E (*)	7E424017				
		RPI-3.0FSN4E (*)	7E424018				
		RPI-4.0FSN4E (*)	7E424020				
		RPI-5.0FSN4E (*)	7E424021				
		RPI-6.0FSN4E (*)	7E424022				
				RPI-8.0FSN3E	7E424010		
				RPI-10.0FSN3E	7E424011		

HINWEIS

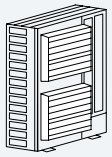
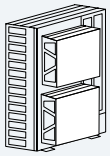
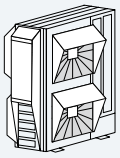
(*): Verfügbare Serien ab Oktober 2012. Vor diesem Datum sind die Innengeräte der FSN3E-Serie verfügbar.

RPK		RPF		RPFI	
Wandgerät		Bodengerät		Boden-Einbaugerät	
Gerät	Code	Gerät	Code	Gerät	Code
RPK-0.8FSN3M (*)	60278146				
RPK-0.8FSNH3M (*)	60278154				
RPK-1.0FSN3M (*)	60278147	RPF-1.0FSN2E	7E450001	RPFI-1.0FSN2E	7E460001
RPK-1.0FSNH3M (*)	60278155				
RPK-1.5FSN3M (*)	60278148	RPF-1.5FSN2E	7E450002	RPFI-1.5FSN2E	7E460002
RPK-1.5FSNH3M (*)	60278156				
RPK-2.0FSN3M (*)	60278149	RPF-2.0FSN2E	7E450003	RPFI-2.0FSN2E	7E460003
RPK-2.5FSN3M (*)	60278150	RPF-2.5FSN2E	7E450004	RPFI-2.5FSN2E	7E460004
RPK-3.0FSN3M (*)	60278151				
RPK-4.0FSN3M (*)	60278152				
EV-1.5N (**)	60291612				

HINWEIS

- ***(*): Verfügbare Serien ab Oktober 2012. Vor diesem Datum sind die Innengeräte der FSN(H)2M-Serie verfügbar.***
- ***(**): Nur für RPK-(0.8-1.5)FSNH(2/3)M-Modelle.***

1.3.5 Zubehörcode-Liste

Name	Beschreibung	Code	Abbildung
DBS-26	Abflussanschluss	60299192	
E-102SN2	Zweigrohrsatz (Multikit)	70524001	
MH-84AN	Kopfabzweigung (Händler)	70522007	
MH-108AN	Kopfabzweigung (Händler)	70522008	
AG-335A	Luftstromführung	60291431	
WSP-335A	Windschutz	60291432	
ASG-NP335F	Schneeschutzhaube; Luftauslass (Zinkplatte)	60291433	
ASG-NP335FS2	Schneeschutzhaube; Luftauslass (Rostfreie Platte)	-	
ASG-NP280B	Schneeschutzhaube; Lufteinlass an Rückseite (Zinkplatte)	-	
ASG-NP280BS2	Schneeschutzhaube; Lufteinlass an Rückseite (Rostfreie Platte)	-	
ASG-NP280L	Schneeschutzhaube; Lufteinlass an linker Seite (Zinkplatte)	-	
ASG-NP280LS2	Schneeschutzhaube; Lufteinlass an linker Seite (Rostfreie Platte)	-	

HINWEIS

- ***HITACHI bietet eine Vielzahl unterschiedlicher Zubehörelemente und Fernbedienungssysteme an, die in Verbindung mit den Mini-Außengeräten der Serie SET FREE verwendet werden können. Lesen Sie bitte im Technischen Handbuch der Steuerungen nach.***
- ***HITACHI verfügt ebenso über eine Vielzahl unterschiedlicher Zubehörelemente, die mit Innengeräten verwendet werden können. Lesen Sie bitte im Technischen Handbuch des Innengeräts nach.***

2. Funktionen und Vorteile

Inhalt

2.1. Vorteile dieser Wahl 12

2.1.1. Umfangreiches Angebot an Geräten, Zubehör und FernsteuerungenAußengerät 12

2.1.2. Große Anzahl anschließbarer Innengeräte 14

2.1.3. Einzelbetrieb 15

2.1.4. Computergestützter Aufbau von Klimaanlagen durch Hi-Tool Kit Auswahlsoftware 15

2.2. Vorteile der Anlage 16

2.2.1. Leichte und flexible Geräteinstallation 16

2.2.2. Leichte und flexible Elektroinstallation 16

2.2.3. Einfacher und flexibler Steuerungsanschluss (Zentraleinheit, BMS-Schnittstelle, CS-NET WEB) 18

2.3. Vorteile bei der Inbetriebnahme 19

2.3.1. Automatischer Starttest 19

2.3.2. Betriebsprüfung 20

2.4. Vorteile in Bezug auf die Funktionalität 21

2.4.1. Erweiterter Temperaturbereich 21

2.4.2. Umfangreicher Leistungsbereich 22

2.4.3. Verlängerte maximal zulässige Leitungslänge 22

2.4.4. Spitzentechnologie 23

2.5. Vorteile bei der Wartung 32

2.5.1. Sehr wartungsarm 32

2.5.2. Leichter Zugang 32

2.5.3. Alarmcodes 32

2.5.4. SMS Alarm 32

2.5.5. Verfügbarkeit der Werkzeuge für die Wartung 32

2.1 Vorteile dieser Wahl

2.1.1 Umfangreiches Angebot an Geräten, Zubehör und Fernsteuerungen

◆ Außengerät

Die Minigeräte-Serie SET-FREE von HITACHI bietet eine (3-6) PS-Reihe für Außengeräte, die in Einphasen- oder Dreiphasen-Kombinationen ausgewählt werden können.

Modell		Leistung (PS)		
		4	5	6
FSVN2E		●	●	●
FSNY2E		●	●	●

◆ Innengerät

Die Innengeräte von HITACHI, die an diese SET-FREE-Miniserie angeschlossen werden können, verfügen über zahlreiche Fähigkeiten: von 0.8 bis 6.0 PS.

Die Leistung jedes einzelnen Innengeräts ist flexibel: Sie werden auf die höchstmögliche Leistung eingestellt geliefert und können je nach den Bedürfnissen der Anlage problemlos auf bestimmte niedrigere Werte eingestellt werden.

Modell		Leistung (PS)											
		0,6	0,8	1,0	1,3	1,5	1,8	2,0	2,3	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0
Vier-Wege-Kassette RCI				●	◐	◐	◐	◐	◐	◐	●	●	●	●
Vier-Wege-Kassette (eingeschränkt) RCIM		◐	◐*	●	◐	◐	◐	◐						
Zwei-Wege-Kassette RCD				●	◐	◐	◐	◐	◐	◐	●	●	●	
Deckengerät RPC							◐	◐	◐	◐	●	●	●	●
Innengerät mit Leitungen RPI (niedriges Profil)		◐	◐*	●	◐	◐								
Innengerät mit Leitungen RPI							◐	◐	◐	◐	●	●	●	●
Innengerät mit Leitungen RPIM		◐	◐*	●	◐	◐								
Wandgerät RPK		◐	◐*	●	◐	◐	◐	◐		◐	●	●		

Modell		Leistung (PS)											
		0,6	0,8	1,0	1,3	1,5	1,8	2,0	2,3	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0
Bodengerät RPF				●	●	●	●	●	●	●				
Boden-Einbaugerät RPFI				●	●	●	●	●	●	●				

● Gerät mit konstanter Leistung.

● Gerät, dessen Leistung über den DIP-Schalter 3 für die Kombination mit alle Set-Free-Serien auf einen niedrigeren Bereich eingestellt werden kann.

● * Das Gerät mit der Leistung 0,8 PS kann mit einem spezifischen DIP-Schaltereinstellung auf 0,6 PS nur für Kombinationen mit der Set-Free-Miniserie 2 eingestellt werden.

● Verfügbare Leistung mit der Konfiguration des DIP-Schalters.

◆ Zubehör

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

Dieses Zubehör dient dazu, das Gerät an den für die Klimaanlage geeigneten Installationstyp anzupassen und seine Leistung unter Berücksichtigung der geforderten Qualitätsparameter zu verbessern.

Die Zubehörserie umfasst:
- Fernsteuerungen für die Bedienung und Steuerung des Anlagenbetriebs.
- Multi-Kits und Verteiler für den Leitungsabzweiganschluss von Innengeräten.
- Abflussanschluss für das Auffangen von Dränage.
- Luftstromführung, Windschutz und Schneeschutzhaube zum Schutz der Außengerätlüfter und des Lufteinlasses/-auslasses.

◆ Fernbedienunge

HITACHI bietet eine Reihe von Fernsteuerungssystemen, die nach Art der Steuerung und der Anzahl der zu steuernden Geräte geordnet sind:
- Individuelle Fernbedienungssysteme.
- Zentralisierte Fernbedienungssysteme.
- Systeme zur Klimatisierung von Gebäuden (CS-NET WEB).
- BMS (Gebäudemanagementsystem).

Individuelle Fernbedienungssysteme

Sowohl die kabellosen als auch die durch Kabel direkt verbundenen individuellen Fernbedienungssysteme verfügen über eine Vielzahl an Funktionen, die die Steuerung der Geräte, die Programmierung bestimmter Einstellungen und die Erkennung von Störungen erleichtern. Empfehlenswert für die Steuerung einer geringen Anzahl von Geräten.

Zentralisierte Fernbedienungssysteme

Die zentralisierten Fernbedienungssysteme verbinden die Funktionen der Fernbedienungen und erweitern die Steuerungs- und Einstellungsmöglichkeiten für mehrere Klimasysteme, die auf der gesamten Etage eines Gebäudes verteilt sind.

Computergesteuerte Fernbedienungssysteme

Computerferngesteuerte Systeme vervielfältigen die Steuerungs- und Einstellungsmöglichkeiten, die auch von jeglichem Punkt des lokalen Kommunikationsnetzes aus über ein Kabel mit zwei polfreien Leitern oder sogar über Internet vorgenommen werden können.

Dies ist zu empfehlen, wenn Sie mehr als zwei Anlagen in einem Gebäude unabhängig voneinander steuern möchten.

◆ BMS (Gebäudemanagementsystem)

Integration in Anlagen mit intelligenter Steuerung. Gateway-Schnittstelle mit Lonworks-, KNX-, MODBUS- und BACnet BMS-Systemen.

2.1.2 Große Anzahl anschließbarer Innengeräte

Mit dem SET-FREE FS(V)N(Y)2E-System besteht die Möglichkeit, ein Außengerät an bis zu 12 Innengeräte anzuschließen. Durch Verwendung einer Wechselrichterregelung ist eine umfangreiche Regelung der Betriebsleistung möglich. Im Vergleich zur Nennleistung des Außengeräts können durch Kombination der Innengeräte eine maximale Gesamtkombination von 130% Leistung und eine Mindestgesamtkombination von 50% Leistung gewählt werden. Deshalb kann das System die individuellen Klimaanlagen-Anforderungen der meisten Gebäude erfüllen.

Außengerät	Innengerät					
	Min. Nenn-Kombinations-leistung (PS)	Nenn-Kombina-tionsleistung (PS)	Max. Nenn-Kombinations-leistung (PS)	Minimale Kombinations-menge an Innengeräten	Maximale Kombinations-menge an Innengeräten	Minimale Einzel-betriebsleistung (PS)
RAS-4FS(V)N(Y)2E	2,0	4,0	5,2	1	8	0,6 (*)
RAS-5FS(V)N(Y)2E	2,5	5,0	6,5	1	10	0,6 (*)
RAS-6FS(V)N(Y)2E	3,0	6,0	7,8	1	12	0,6 (*)

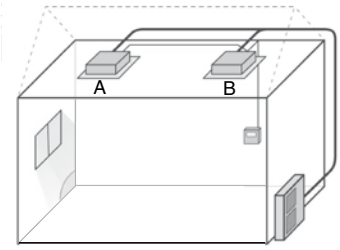
HINWEIS

- ***(*): Innengerät mit 0,8 PS kann durch spezifische DSW-Einstellung auf 0,6 PS nur für die Kombination mit der Set-Free-Miniserie 2 eingestellt werden.***
- ***Informationen zu den spezifischen Erwägungen finden Sie im Kapitel Rohrverlegung und Kältemittelmenge.***

2.1.3 Einzelbetrieb

Die SET-FREE-Miniserie ermöglicht die separate Steuerung der Innengeräte.

- Werden die Innengeräte im gleichen Raum installiert, kann ein Gerät weiterlaufen -A-, obwohl das andere -B- bei Thermo-OFF stoppt. Dies bedeutet Energieeinsparung und mehr Komfort.



2.1.4 Computergestützter Aufbau von Klimaanlagen durch Hi-Tool Kit Auswahlsoftware

Die Auswahlsoftware Hi-Tool Kit ist ein Tool, über das Klimaanlagen gestaltet und alle zur Ausführung der geplanten Anlage benötigten Informationen automatisch generiert werden können.

Die dazu benötigte Information besteht aus:

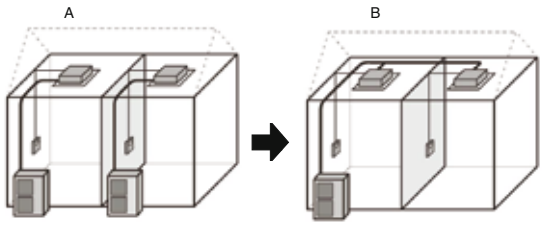
- Produktauswahltabelle.
- Kühl- und Stromdiagramm je nach Gestaltung der Anlage.
- Vollständige Liste der für die Anlage benötigten Produkte.
- Gestaltung der Inbetriebnahme der Anlage.

2.2 Vorteile der Anlage

2.2.1 Leichte und flexible Geräteinstallation

◆ Reduzierter Platzbedarf für die Installation bei Individuellem Betrieb

- Vorteile bei Innengeräten, die in unterschiedlichen Räumen installiert:
  - Installationsplatz außen auf die Hälfte reduziert.
  - Weniger Rohrverlegungsarbeiten und Kosten.
  - Weniger Verkabelung und Stromgeräte.



A. Modell ohne die Funktion für den individuellen Betrieb.

B. FS(V)N(Y)2E-Modell.

◆ Verschiedene Einbauzubehöre verfügbar

HITACHI bietet auch sämtliches für die Rohrverlegung erforderliches Zubehör, wie Verteiler und Multikits. Dieses Zubehör macht den Installationsvorgang flexibler und unkomplizierter.

E-SN2-multikit	MH-AN-Verteiler

2.2.2 Leichte und flexible Elektroinstallation

◆ Geräteverbindung über 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 1.000m verlegt werden.

Mit dem verfügbaren Zubehör lässt sich die Länge auf 5.000 m erweitern (PSC-5HR).

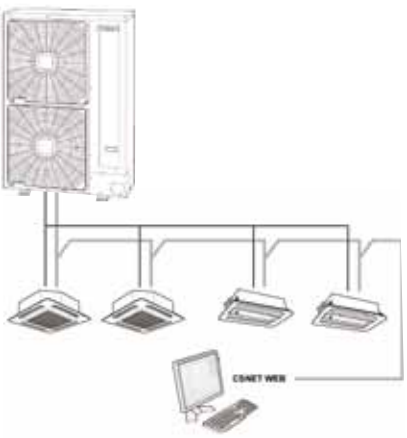
HINWEIS

Das Steuerungssystem, die Innengeräte und die Fernbedienung müssen mit dem Bus H-LINK II kompatibel sein.

◆ Bis zu 160 untereinander verbundene Geräte über eine einzige Leitung des Bus H-LINK II

Es ist möglich, bis zu 160 Innengeräte der Produktreihe SYSTEM FREE an eine einzige Leitung des Bus H-LINK II anzuschließen. Um die Anlage zu erweitern oder die verfügbaren Bus-Leitungen zu vergrößern, braucht nur eine neue Leitung hinzugefügt werden.

Die Steuerung aller Geräte erfolgt einheitlich über die installierten Kontrollsysteme.



Spezifikationen	
Übertragungskabel:	2 Leiter
Polarität des Übertragungskabels:	Ohne Polarität
Maximale Anzahl angeschlossener Außengeräte:	64 Geräte pro System H-LINK II
Maximale Anzahl angeschlossener Innengeräte:	160 Geräte pro System H-LINK II
Maximale Anzahl der Geräte:	200
Maximale Länge der Verkabelung:	Insgesamt 1.000 m (einschließlich CSNET-WEB)
Empfohlenes Kabel:	Abgeschirmtes Torsionskabel oder paarverseiltes Kabel, mit Querschnitt über 0,75 mm^2 (entspricht KPEV-S)
Spannung:	5 V Gleichstrom

HINWEIS

- ***Wird der Bus H-LINK II verwendet, ist die Einstellung der DIP-Schalter nötig. Bei fehlerhafter Konfiguration kann es zu Übertragungsfehlern kommen.***
- ***Das H-Link II-System bietet eine hohe Flexibilität im Design von Klimaanlagensystemen, da es einfach zu installieren ist und geringe Gesamtkosten mit sich bringt. Zudem ist eine Zentralsteuerung möglich, indem das Steuersystem CSNET-WEB an die Verkabelung des Netzes H-LINK II angeschlossen wird.***
- ***Des Weiteren kann mittels CSNET-WEB die Anlage über das Internet gesteuert werden.***
- ***Bei Verwendung eines H-LINK II-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 Gesamtkabellänge der Fernbedienung kann auf 5.000 m erweitert werden. Wenn sie unter 30 m beträgt, kann eine Standardverkabelung (0,3 mm^2) gewählt werden.***
- ***Durch das H-LINK II-System erhält das Systemdesign maximale Flexibilität, die Installation ist einfach und die Gesamtkosten werden reduziert. Darüber hinaus ist eine zentralisierte Steuerung möglich, indem CS-NET WEB an H-LINK II angeschlossen wird.***
- ***Sie können die Anlage auch via Internet über das CS-NET WEB steuern.***

2.2.3 Einfacher und flexibler Steuerungsanschluss (Zentraleinheit, BMS-Schnittstelle, CS-NET WEB)

◆ Schneller Anschluss neuer Geräte

Die Erweiterung des Klimasystems stellt ist sehr einfach. Für das Hinzufügen neuer Geräte zum Kommunikationsbus müssen nur die beiden Buskabel an die Datenübertragungsanschlüsse angelegt werden.

Die neuen Geräte, die an die Busleitung angefügt werden, werden vom Steuerungssystem erkannt und automatisch konfiguriert.

◆ Automatische Konfiguration der Geräte des Systems

Die Steuersysteme der Klimaanlage konfigurieren sich automatisch. Dies bedeutet, sie erkennen den Typ der Anlage, an die sie angeschlossen werden sowie den Innengerätetyp und dessen Leistung. Die Inbetriebnahme der Anlage erfolgt schnell und effizient.

Es ist auch eine manuelle Konfiguration aller Geräte möglich, um so die Anlage nach personalisierten Parametern anzupassen.

2.3 Vorteile bei der Inbetriebnahme

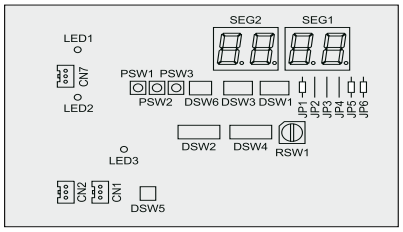
2.3.1 Automatischer Starttest

Da die Inbetriebnahme der Anlage automatisch durchgeführt wird, nimmt dieser Vorgang vergleichsweise wenig Zeit in Anspruch.

Es kann zwischen den folgenden Arten der Inbetriebnahme unterschieden werden:
- Funktionsprüfung und Erkennung der zur Anlage gehörenden Geräte.
- Funktionsprüfung über die Fernbedienung.
- Funktionsprüfung vom Außengerät aus.

◆ Funktionsprüfung und Erkennung der zum System gehörenden Geräte

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.



Die Erkennung der Geräte, die Teil der Anlage sind, wird für die Außen- und Innengeräte einzeln durchgeführt:
- Außengeräte: Über die Fernbedienung kann die Serie zugeordnet werden, zu der die jeweiligen betriebenen Außengeräte gehören (zum Beispiel einfache oder mehrfache Reihe).
- Innengeräte: Über den Drehschalter und DIP-Schalter der einzelnen Geräte.

◆ Funktionsprüfung über die Fernbedienung

Mit der Fernbedienung können 3 Betriebsarten gesteuert werden.
- Eigendiagnose: Schnelle Überprüfung der Betriebsbedingungen der Innengeräte und des Außengerätes.
- Einsicht in den Datenspeicher: 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.
- Einstellung der optionalen Funktionen: 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 am Außengerät

Das Außengeräte PCB ist mit einem 7-Segment-Screen ausgestattet, der je nach Position der PSWs folgende Parameter in Sequenz anzeigt.
- Außentemperatur
- Gasaustrittstemperatur.
- Verdampfungstemperatur im Heizbetrieb.
- Kondensationstemperatur.
- Ausströmdruck.
- Kompressor-Betriebszeit.

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

2.3.2 Betriebsprüfung

◆ Funktionsprüfung des Systems

Die Funktionsfähigkeit des System wird durchgehend über das Steuerungssystem überwacht. Alle Funktionsparameter, die das System zur Steuerung der Außen- und Innengeräte verwendet, werden kontinuierlich überwacht.

◆ Klimasystem mit computergestützter Steuerung

Die Steuerung des Klimaanlagensystems kann bequem über die Steuerungssoftware HITACHI Service Tools vorgenommen werden.

Diese Software erlaubt beispielsweise den Anschluss eines Laptops an das Klimaanlagensystem über eine an den Bus H-LINK II angeschlossene Schnittstelle. Über verschiedene Menüs ermöglicht die Software eine effektive Steuerung und den Erhalt von Daten, um die Leistung des Systems zu optimieren.

◆ Zusammenstellung der Betriebsdaten

Alle über die Software HITACHI Service Tools erhaltenen Daten werden in verschiedenen Formaten zusammengestellt und in verschiedenen Formen überwacht. Der Benutzer der Software kann die Steuerung der Daten konfigurieren, um diejenigen Parameter zu überwachen, die in der jeweiligen Anlage am interessantesten sind.

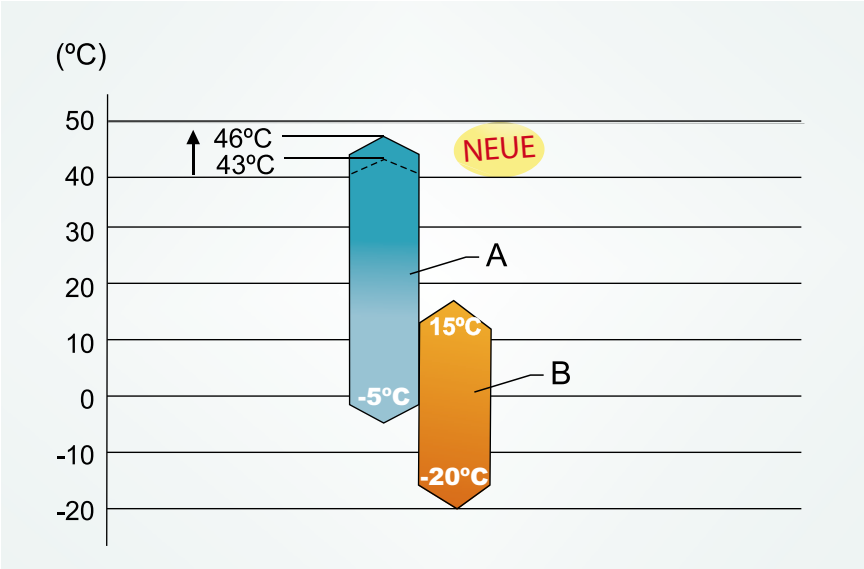
Dank der Datenberichte ist es möglich den Systembetrieb fortlaufend zu überprüfen. Jegliche Abweichung von den vorgesehenen Wertebereichen wird sofort festgestellt.

2.4 Vorteile in Bezug auf die Funktionalität

2.4.1 Erweiterter Temperaturbereich

FS(V)N(Y)2E-Serien können in einem umfangreichen Betriebsbereich eingesetzt werden (von -5 bis 46 ºC (DB) im Kühlbetrieb und von 20 bis 15ºC WB im Heizbetrieb).

Der Betriebsbereich für den Kühlbetrieb wurde im Vergleich zum Vorgängermodell von 43ºC auf 46ºC Außentemperatur erhöht.



A Kühlbetrieb (DB)

B Heizbetrieb (WB)

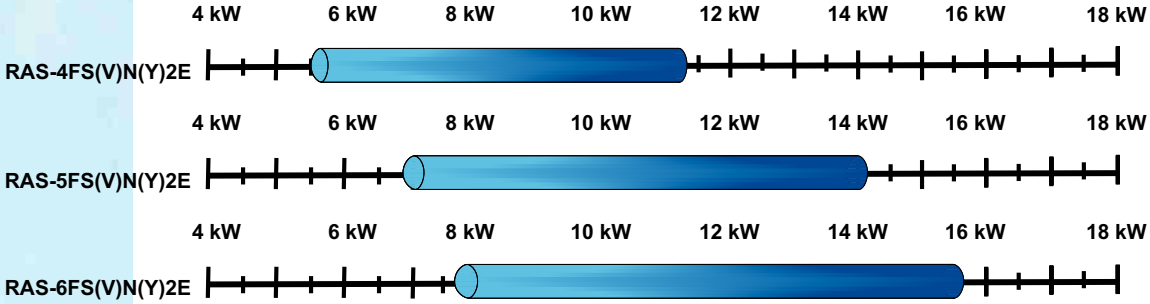
◆ **Lüfterregulierung bei niedriger Umgebungstemperatur**

- Umfangreicher Betriebsbereich dank Lüftersteuerungs-Regulierung, im Kühlbetrieb, für den Betrieb bei niedrigen Umgebungstemperaturen (bis zu -5ºC DB).
- Lüftersteuerungs-Regulierung ermöglicht den Betrieb bei niedrigen Umgebungstemperaturen (bis zu -20ºC WB), im Heizmodus, wobei der “Entfrosterbetrieb“ oder ein Geräte-“Notstopp“ im Vergleich zu herkömmlichen Geräten weniger häufig erforderlich sind.

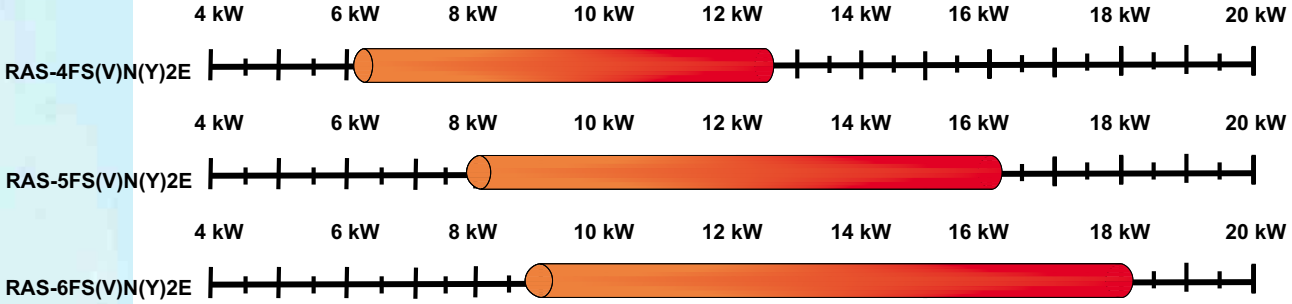
2.4.2 Umfangreicher Leistungsbereich

Das Frequenzsteuerungssystem ermöglicht einen umfangreichen Leistungsanwendungsbereich, wie unten gezeigt:

- Bedingungen für den Kühlleistungsbereich: Innenlufteinlass: 27/19 ºC (DB/WB); Außengerät Lufteinlass: 35 ºC DB



- Bedingungen für den Heizleistungsbereich: Innenlufteinlass: 20 ºC DB; Außengerät Lufteinlass: 7/6 ºC (DB/WB)



2.4.3 Verlängerte maximal zulässige Leitungslänge

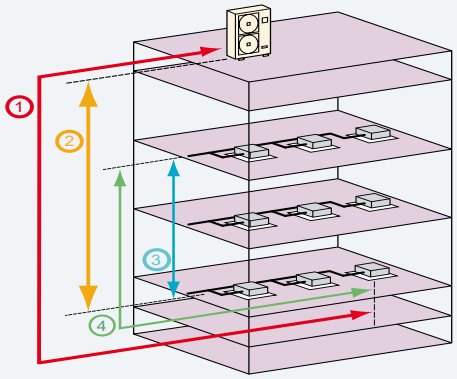
Die Gesamleitungslänge beträgt 125m für 4PS und 135m für 5~6PS;

① Tatsächliche maximale Leitungslänge beträgt 75m.

② Der Höhenunterschied zwischen Außen- und Innengeräten beträgt 30m.

③ Höhenunterschied zwischen Innengeräten beträgt 15m.

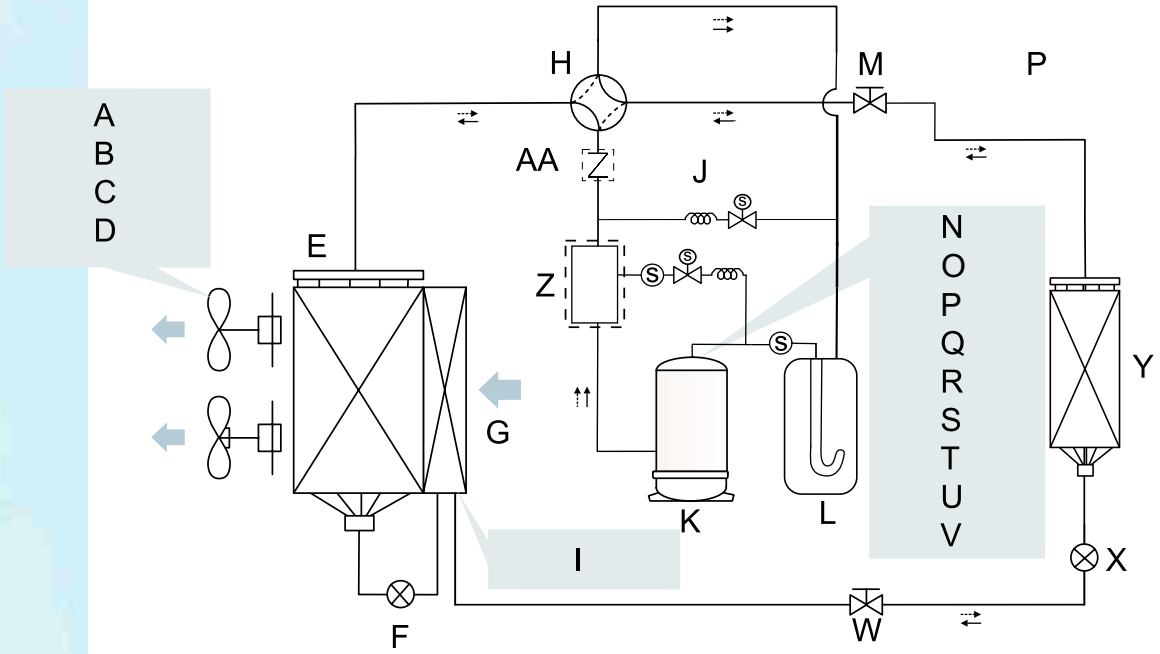
④ Die Leitungslänge vom ersten Multi-Kit bis zum am weitesten entfernten Innengerät beträgt 40m.



2.4.4 Spitzentechnologie

Die zuvor erklärten funktionalen Vorteile (hocheffizientes System, umfangreicher Leistungsbereich und erweiterter Betriebsbereich) sind direkte Konsequenzen der Spitzentechnologie, die in allen Systemkomponenten verwendet wird.

Die Hauptcharakteristiken der verschiedenen Systemkomponenten werden im Folgenden detailliert:



Kältemittelfluss für Kühlung	Kältemittelfluss für Heizung

A: Hochleistungs-Lüfter.
B : Seitenströmungstechnologie.
C: Geräuscharmer Lüfter.
D: GS-Lüftermotor mit unübertroffenem Wirkungsgrad.
E: Wärmetauscher Außengerät.
F: Außengerät-Expansionsventil.
G: Unter-kühlkreislauf.
H: Umschaltventil.
I: Verbesserte Leistung durch Unter-kühlkreislauf.
J: Gas-Bypass.
K: Kompressor
L: Speicher.
M: Absperrventil der Gasleitung.
N: Sehr leistungsstarker Scrollkompressor.
O: Zwei-Stufen-Ölscheidertechnologie
P: Reduzierter Energieverbrauch.
Q: Hochdruckgehäuse.
R: Schmierung
S: Schutz vor Flüssigkeitsrücklauf.
T: Effizientes Design der Statorspulen.
U: GS-Kompressor mit Neodymmagnet.
V: Geräuscharm.
W: Absperrventil der Flüssigkeitsleitung.
X: Innengerät-Expansionsventil.
Y: Wärmetauscher des Innengeräts.
Z: Ölabscheider
AA: Absperrventil

◆ Wärmetauscher

Verbesserte Leistung durch Unterkühlkreislauf

Die Systemleistung wird durch den verlängerten Wärmetransferbereich des Geräts FS(V)N(Y)2E und dem Unterkühler-Wärmetauscher verbessert.

A: Rückseite.

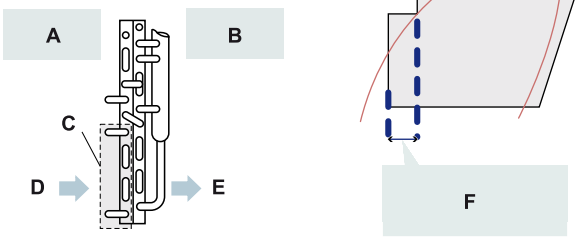
B: Vorderseite.

C: Sekundärkühler.

D: Lufteinlass.

E: Luftauslass.

F: Erhöhung der Enthalpie durch die Verwendung des Unterkühlkreislaufs.



◆ Lüftergerät

◆ Hochleistungs-Lüfter

Die Außengeräte wurden mit einem Hochströmungs-Lüfter von Ø544 mm versehen, der mit der Verwendung eines Drei-Blatt-Propellers den Geräuschpegel reduziert und über eine gesteigerte Zuverlässigkeit verfügt.

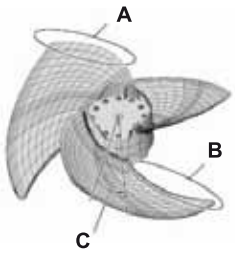
Die aerodynamische Form des Lüfters wurde im Vergleich zu den Vorgängermodellen noch viel mehr optimiert. Dank seiner größeren Kontaktfläche mit der Luft und eines besseren Drehwinkels werden Turbulenzen vermieden und der Ventilator kann niedriger gelegt werden.

Die mit der Drehströmung des Lüfters synchronisierte Rippenstruktur verringert zusätzlich den Luftwiderstand am Luftauslassgitter.

A: Optimierte Verteilung am Luftauslasswinkel.

B: Optimierte Verteilung am Lufteinlasswinkel.

C: Gesteigerte Winkelvoreilung.



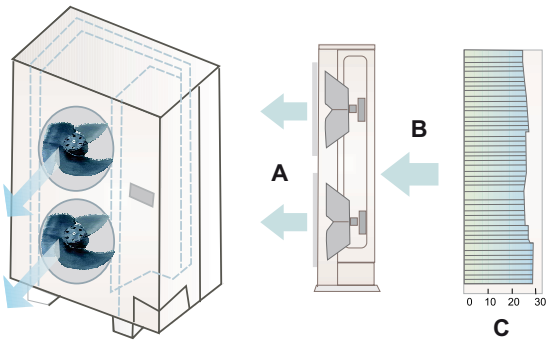
Seitenströmungstechnologie

Energiesparenden und einheitliche Verteilung der Luftgeschwindigkeit durch Seitenströmungstechnologie.

A: Lufteinlass.

B: Luftauslass.

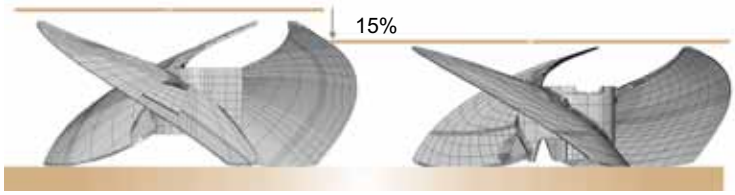
C: Luftgeschwindigkeit (m/s).



Geräuscharmer Lüfter

Niedriger Geräuschpegel durch folgende Aspekte:

- Kombination von Drei-Blatt- und Slim-Lüfter: Die Bauform des Lüfters ist niedriger als die herkömmlicher Lüfter und er erzielt mit einer Geräuschreduzierung von bis zu 4 dB (A) erstaunliche Ergebnisse.



A: Herkömmlicher Lüfter.

B: Lüfter FS(V)N(Y)2E.

- GS-Lüftermotor: Die sanfte Rotation des Lüftermotors mit einem geringen Vibrationspegel verringert das Entstehen von Geräuschen.

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 der Luftstrahl durch die Steuerung der Lüfterdrehzahl gemindert. Für einen stabilen Betrieb ist die Frontseite der Außengeräte gegen eine starke Windeinwirkung von ca. 10 m/s geschützt.

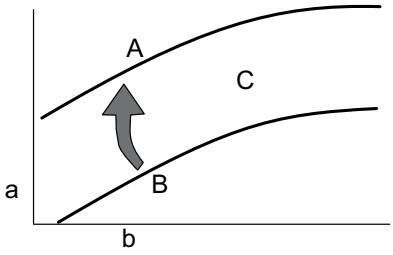
a: Motorwirkungsgrad (%).

b: Umdrehungen pro Minute (U/min).

A: GS-Motor.

B: WS-Motor.

C: Um 40% gesteigerter Wirkungsgrad (Stromverbrauch des Motors halbiert).

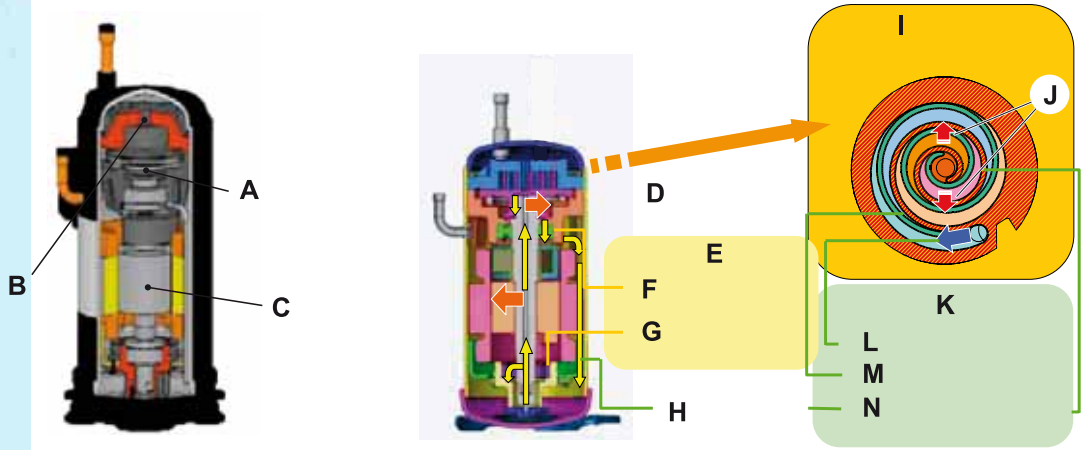


◆ Der exklusive Scrollkompressor von HITACHI

Sehr leistungsstarker Scrollkompressor

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

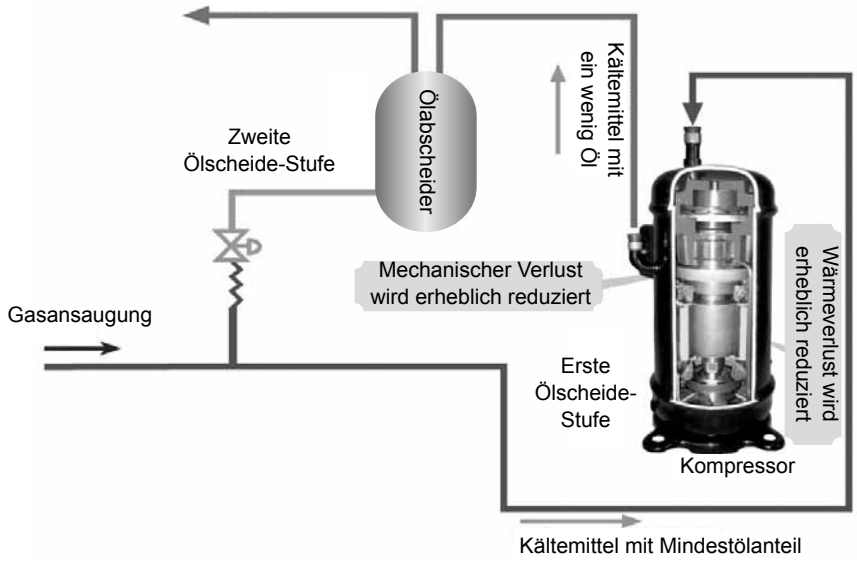
- Hohe Leistungskraft in den Übergangsjahreszeiten.
- Höhere Effizienz bei geringer Geschwindigkeit (Ablassventil und kompakte Wicklung des DC-Invertermotors).



A: Neuer Antriebsmechanismus, Ölfördermechanismus usw.
B: Neu entwickelter Scroll für R410A.
C: DC-Inverter-Motor (kompakte Wicklung).
D: Untere Lagerung.
E: Hohe Betriebssicherheit.
F: Verminderte Lagerlast.
G: Verringerung der Wellenschwingung.
H: Ölrückflussleitung.
I: Asymmetrische Scroll-Wicklung.
J: Ausstoss.
K: Hochleistung.
L: Verringerung des Verlustes beim Einlass.
M: Verringerung des Verlustes durch Leckage.
N: Erhöhung des Verlustes durch Überhitzung.

Zwei-Stufen-Ölscheidertechnologie

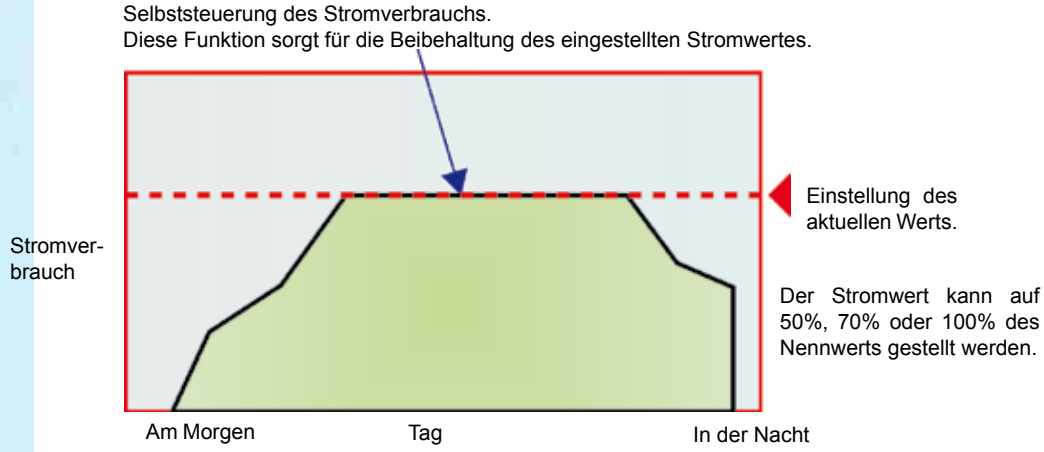
Die erste Ölscheidung sollte für die SET FREE-Minimaschine durchgeführt werden, indem der Spezialkompressor von Hitachi mit der hocheffizienten Ölscheidungsfunktion verwendet wird. Gleichzeitig kann die zweite Ölscheidung durch Installierung des Ölscheiders an der Auslassleitung erfolgen, sodass der Ölscheideeffekt einen stabileren und zuverlässigeren Betrieb des Systems sichert.



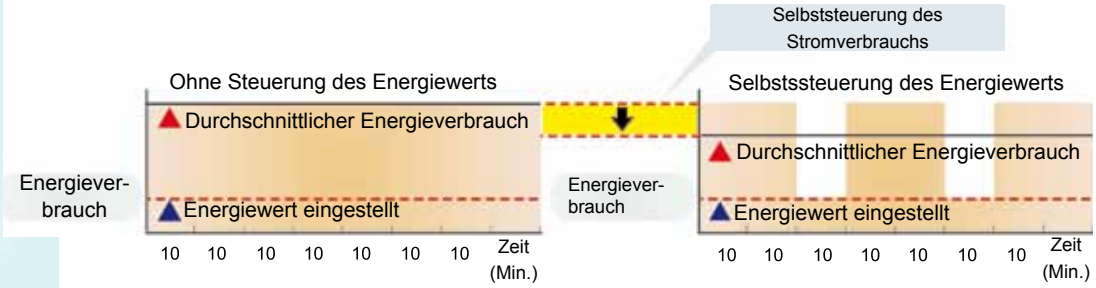
Geringerer Energieverbrauch

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

- Neue Invertersteuerung.
- Selbst-Anforderungssteuerung: Selbststeuerung des Stromverbrauchs, der auf 100%, 70% und 50% des Nennwerts eingestellt werden kann. Vermeidung eines hohen Energieverbrauchs über die Frequenzregulierung.



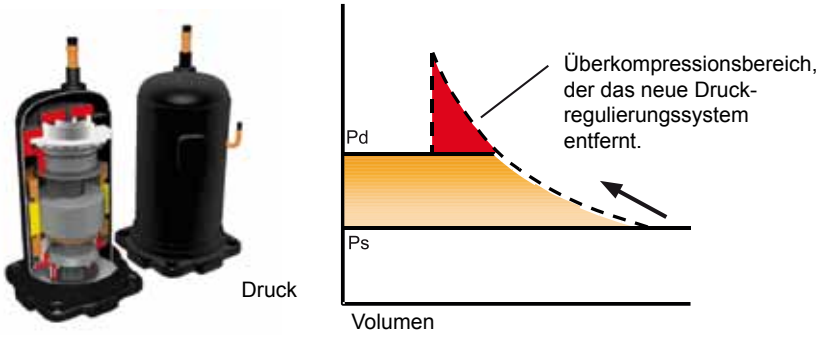
- Wellenmodus: Regulierung der Anforderung durch Wellensteuerung. Die Anforderung wird durch die Steuerung der Welle reguliert.



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 bei derart niedrigen Ansaugtemperaturen besonders wichtig. Das Abgas kühlt den Motor in ausreichender Weise.
- Das Kältemittel kann während des Aus-Zyklus nicht in das Gehäuse eindringen, wodurch eine Verdünnung oder ein Schäumen des Öls beim Anlaufen verhindert wird.
- Dieses neue System zur Druckregulierung erhöht die Kompressorleistung und Betriebssicherheit im Teillastmodus. Dieses System stellt sicher, dass der Betriebsdruck des Kompressors immer auf dem optimalen Niveau ungeachtet der Belastung ist, sodass das Verhältnis zwischen Ausströmdruck (Pd) und dem Ansaugdruck (Ps) optimal ist, wie in der folgenden Grafik gezeigt:



Schmierung

Berücksichtigen, dass die Schmierung einer der wichtigsten Faktoren für die Lebensdauer eines Kompressors bildet, hat HITACHI ein auf den Unterschieden zwischen Ansaug- und Auslassdruck basierendes System entwickelt, das mit einer zweiten Pumpe am Kompressorfuß ausgestattet ist. Als Ergebnis werden die beweglichen Teile des Kompressors gleichmäßig geschmiert und somit wird eine hohe Zuverlässigkeit hinsichtlich des Betriebsbereichs sogar bei niedrigen Frequenzen sichergestellt.

A: Ansaugen.

B : Auslass.

C: Rolllager.

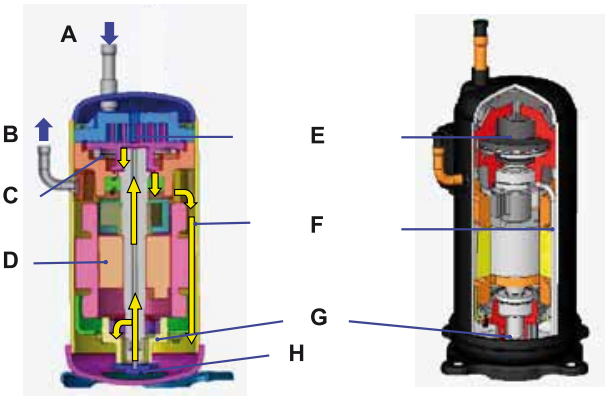
D: Synchronmotor.

E: Asymmetrischer Scroll.

F: Ölrückflussleitung.

G: Struktur zum Lagern der unteren Kugel.

H: Trochoide Ölpumpe.



Schutz vor Flüssigkeitsrücklauf

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

A: Ansaugeinlass.

B : Gasauslass.

C: Feststehende Scroll.

D: Beweglicher Scroll.

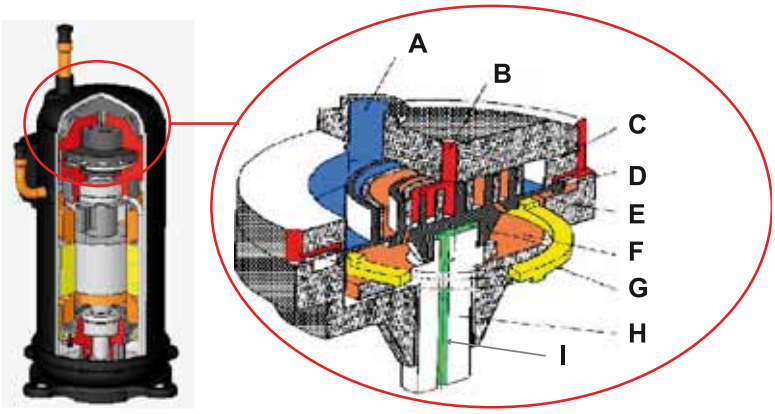
E: Gehäuse.

F: Mittlere Druckkammer.

G: “Oldham-Ring”

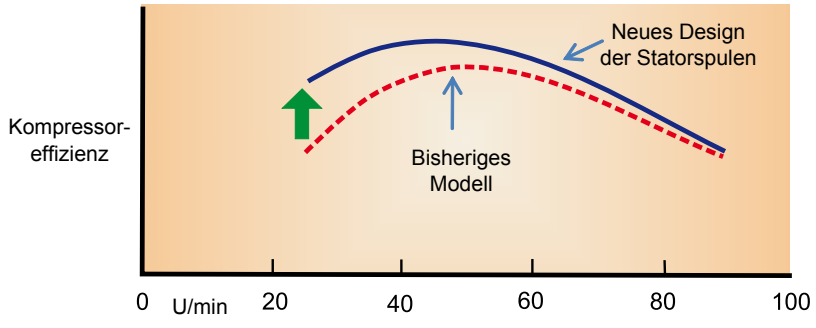
H: Welle.

I: Ölweg.



Effizientes Design der Statorspulen

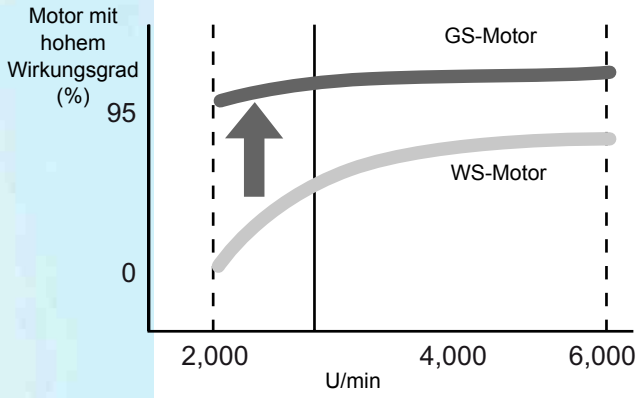
Das neue Design der Statorspulen, die zur signifikanten Optimierung des Magnetfelds angebracht werden, reduzieren Wärmeverluste und erhöhen die Motor-Effizienz bei niedrigen Geschwindigkeiten.

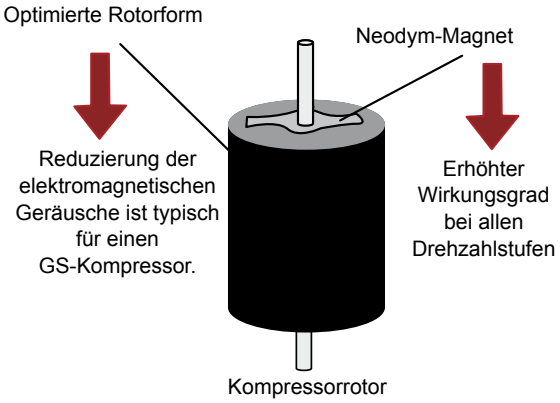


GS-Kompressor mit Neodymmagnet

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

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





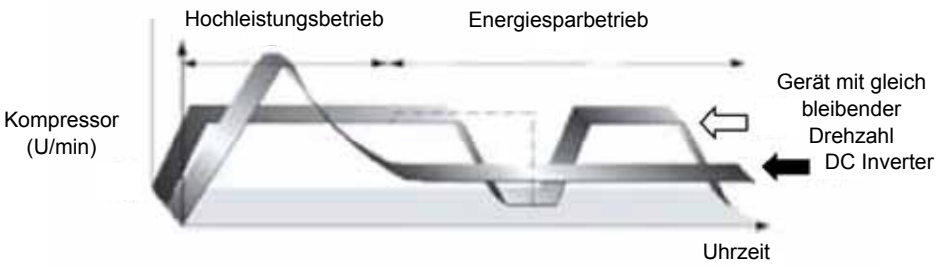
Geräuscharm

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

Temperatureinstellung (im Heizbetrieb)

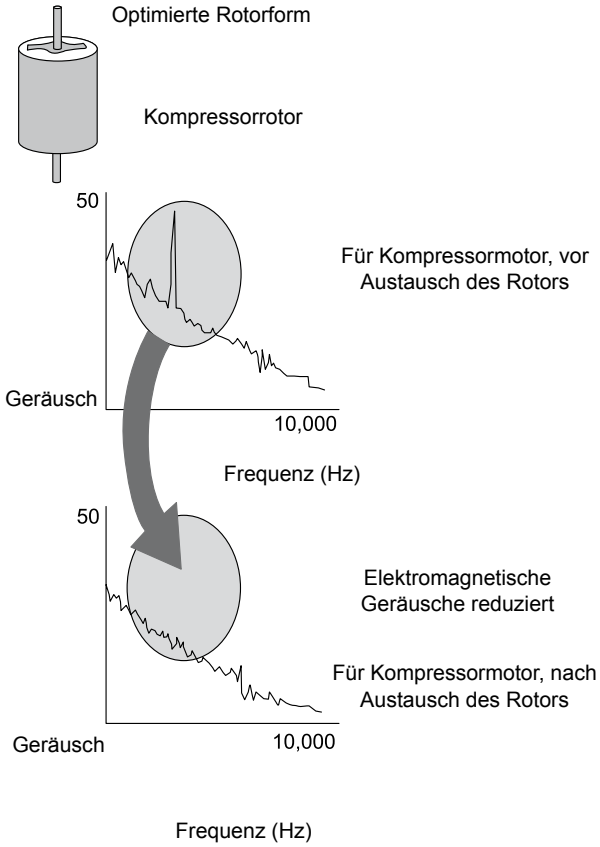
- Bei der UTOPIA-Serie: Erreicht den Temperatursollwert schnell und leistungsstark und gewährleistet anschließend einen stabilen, energiesparenden Betrieb.
- Bei anderen Geräten mit konstanter Drehzahl: Der Temperatursollwert wird nur langsam erreicht und danach erfolgt ein wiederholtes Ein- und Ausschalten, um die Temperatur zu halten, was einen unwirtschaftlichen Betrieb und unnötigen Energieverbrauch zur Folge hat.

Stromverbrauch (im Heizbetrieb)



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

- Optimierte Rotorform: Der Scrollkompressor ermöglicht reduzierte Geräuschpegel und Vibration durch:
  - Die Kompressionspunkte sind gleichmäßig über die Kompressionsstufen verteilt.
  - Die reduzierte Anzahl von verwendeten Komponenten.
  - Verwendung eines Hochdruckisolierungsgehäuses.



- Kompressor mit Schallisolierung: Der Scrollkompressor wird durch eine Schallschutz-Abdeckung isoliert und bietet minimale Geräuschpegel.

◆ 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 Anlagetyp das ideale Gerät verfügbar ist. CS-NET-WEB Sperre der Funktionen über die Zentralsteuerung möglich.

2.5 Vorteile bei der Wartung

2.5.1 Sehr wartungsarm

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

2.5.2 Leichter Zugang

Die Bauteile sind leicht zugänglich. Alle Gerätekomponenten sind zur Durchführung von erforderlichen Wartungsarbeiten leicht über Wartungsklappen zugänglich. Das gesamte System wurde so entworfen, dass Wartungsarbeiten leicht und problemlos ausführbar sind.

2.5.3 Alarmcodes

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

2.5.4 SMS Alarm

Die Alarmsignale können auch über eine einfache SMS empfangen werden, die angibt,welcher Kreislauf betroffen ist und um welchen Alarmcode es sich handelt. Auf diese Weise können Vorfälle schneller entdeckt und behoben werden.

2.5.5 Verfügbarkeit der Werkzeuge für die Wartung

Alle Funktionen der Hitachi-Service-Tools für den Start sind auch bei der Gerätewartung (vorbeugend und fehlerbehebend) verwendbar. Dadurch wird jedes Problem entdeckt und umgehend gelöst.

CSNET WEB ist auch für die Wartungsarbeiten nützlich.

3. Technische Daten

Inhalt

3.1. Allgemeine Angaben 34
3.1.1. Allgemeine Bedingungen 34
3.1.2. RAS-4FS(V)N(Y)2E 35
3.1.3. RAS-5FS(V)N(Y)2E 36
3.1.4. RAS-6FS(V)N(Y)2E 37
3.2. Bauteilangaben 38
3.2.1. RAS-(4-6)FSVN2E 38
3.2.2. RAS-(4-6)FSNY2E 38
3.2.3. Kompressoren 39
3.3. Elektrische Angaben 40
3.3.1. Hinweise 40
3.3.2. RAS-(4-6)FS(V)N(Y)2E 40

3.1 Allgemeine Angaben

3.1.1 Allgemeine Bedingungen

1 Die angegebenen Heiz- und Kühlleistungen beziehen sich auf den Betrieb des Außengeräts in Verbindung mit den Innengeräten, wenn diese mit 100% Leistung laufen, und basieren auf der Norm EN14511.

Betriebsbedingungen		Kühlen	Heizung
Einlasstemperatur der Innenluft	DB	27,0 ºC	20,0 ºC
	WB	19,0 ºC	—
Lufteinlasstemperatur außen	DB	35,0 ºC	7,0 ºC
	WB	—	6,0 ºC
DB: Trockenkugel; WB: Feuchtkugel.			
Rohrleitungslänge: 7,5 m, Leitungshöhe: 0 m			

2 Der Schalldruckpegel wurde in einem schalltoten Raum gemessen, so dass Schallreflektionen bei der Installation des Geräts berücksichtigt werden müssen. Tests wurden unter folgenden Bedingungen durchgeführt.

a. Messstelle: 1 m Abstand von der Oberfläche der Wartungsklappe des Geräts und 1,5 m Abstand vom Boden.

b. Gerätebetrieb bei Nennstromversorgung.

3 ERR und COP wurden ausschließlich mit Außen-Aufnahmeleistung berechnet.

3.1.2 RAS-4FS(V)N(Y)2E

Element	Geräte	RAS-4FSVN2E	RAS-4FSNY2E
Höchst- und Mindestanzahl der anschließbaren Innengeräte	-	1 - 8 (*1)	1 - 8 (*1)
Höchste und geringste anzuschließende Leistung	%	50 - 130	50 - 130
Nennkühlleistung (Min - Max)	kW	11,2 (5,60 - 11,2)	11,2 (5,60 - 11,2)
Nennheizleistung (Min - Max)	kW	12,5 (6,30 - 12,5)	12,5 (6,30 - 12,5)
Eingangsstrom Nennkühlbetrieb	kW	2,75	2,72
Eingangsstrom Nennheizbetrieb	kW	3,03	3,00
EER / COP (*2)	-	4,07 / 4,13	4,12 / 4,17
Energieklasse (Kühl-/Heizbetrieb)	-	A / A	A / A
Geräuschpegel-Kühlung (Schalldruck) (Nachtmodus)	dB (A)	49 (45)	49 (45)
Geräuschpegel-Heizen (Schallleistung)	dB (A)	51	51
Luftstrom (Kühl-/Heizbetrieb)	m^3/min	90 / 90	90 / 90
Abmessungen (H x B x T)	mm	1380 / 950 / 370	1380 / 950 / 370
Nettogewicht	kg	100	102
Bruttogewicht	kg	113	115
Stromversorgung	-	1~ 230V 50Hz	3N~ 400V 50Hz
Empfohlene Sicherungsgröße	A	32	20
Anlaufstrom	A	Weniger als maximaler Stromwert	Weniger als maximaler Stromwert
Max. Stromstärke	A	26	13
Betriebsstrom Kühlbetrieb	A	12,2	4,1
Betriebsstrom Heizbetrieb	A	13,4	4,6
Stromversorgungskabel Größe (gemäß EN 60335-1)	Menge x mm^2	3 x 6,0	5 x 4,0
Größe des Übertragungskabels zwischen Innen- und Außengerät	Menge x mm^2	2 x 0,75	2 x 0,75
Leitungsdurchmesser (Flüssigkeit/Gas)	mm (Zoll)	Ø9,53 (3/8) / Ø15,88 (5/8)	Ø9,53 (3/8) / Ø15,88 (5/8)
Werkseitige Kältemittelmenge	kg	3,6	3,6
Maximale Leitungslänge (zusätzliches Kältemittel erforderlich)	m (g/m)	75 (muss berechnet werden)	75 (muss berechnet werden)
Höhenunterschied (A.G. höher / A.G. niedriger)	m	30 / 30	30 / 30
Betriebsbereich (Kühlen / Heizen)	ºC	-5 / +46 (DB) // -20 / +15(WB)	-5 / +46 (DB) // -20 / +15(WB)
Kältemittel	-	R410A	R410A
Kompressortyp	-	Scroll DC invertergesteuert	Scroll DC invertergesteuert

HINWEIS

- ***(*1): Informationen zu den spezifischen Erwägungen finden Sie im Kapitel Rohrverlegung und Kältemittelmenge.***
- ***(*2) Ausschließlich mit Außen-Aufnahme berechnet.***

3.1.3 RAS-5FS(V)N(Y)2E

Element	Geräte	RAS-5FSVN2E	RAS-5FSNY2E
Höchst- und Mindestanzahl der anschließbaren Innengeräte	-	1 - 10 (*1)	1 - 10 (*1)
Höchste und geringste anzuschließende Leistung	%	50 - 130	50 - 130
Nennkühlleistung (Min - Max)	kW	14,0 (7,00 - 14,0)	14,0 (7,00 - 14,0)
Nennheizleistung (Min - Max)	kW	16,0 (8,00 - 16,0)	16,0 (8,00 - 16,0)
Eingangsstrom Nennkühlbetrieb	kW	3,88	3,84
Eingangsstrom Nennheizbetrieb	kW	4,20	4,16
EER / COP (*2)	-	3,61 / 3,81	3,65 / 3,85
Energieklasse (Kühl-/Heizbetrieb)	-	A / A	A / A
Geräuschpegel-Kühlung (Schalldruck) (Nachtmodus)	dB (A)	51 (47)	51 (47)
Geräuschpegel-Heizen (Schallleistung)	dB (A)	53	53
Luftstrom (Kühl-/Heizbetrieb)	m^3/min	90 / 90	90 / 90
Abmessungen (H x B x T)	mm	1380 / 950 / 370	1380 / 950 / 370
Nettogewicht	kg	100	102
Bruttogewicht	kg	113	115
Stromversorgung	-	1~ 230V 50Hz	3N~ 400V 50Hz
Empfohlene Sicherungsgröße	A	32	20
Anlaufstrom	A	Weniger als maximaler Stromwert	Weniger als maximaler Stromwert
Max. Stromstärke	A	26	13
Betriebsstrom Kühlbetrieb	A	17,2	5,8
Betriebsstrom Heizbetrieb	A	18,6	6,3
Stromversorgungskabel Größe (gemäß EN 60335-1)	Menge x mm^2	3 x 6,0	5 x 4,0
Größe des Übertragungskabels zwischen Innen- und Außengerät	Menge x mm^2	2 x 0,75	2 x 0,75
Leitungsdurchmesser (Flüssigkeit/Gas)	mm (Zoll)	Ø9,53 (3/8) / Ø15,88 (5/8)	Ø9,53 (3/8) / Ø15,88 (5/8)
Werkseitige Kältemittelmenge	kg	3,6	3,6
Maximale Leitungslänge (zusätzliches Kältemittel erforderlich)	m (g/m)	75 (muss berechnet werden)	75 (muss berechnet werden)
Höhenunterschied (A.G. höher / A.G. niedriger)	m	30 / 30	30 / 30
Betriebsbereich (Kühlen / Heizen)	ºC	-5 / +46 (DB) // -20 / +15(WB)	-5 / +46 (DB) // -20 / +15(WB)
Kältemittel	-	R410A	R410A
Kompressortyp	-	Scroll DC invertergesteuert	Scroll DC invertergesteuert

HINWEIS

- ***(*1): Informationen zu den spezifischen Erwägungen finden Sie im Kapitel Rohrverlegung und Kältemittelmenge.***
- ***(*2) Ausschließlich mit Außen-Aufnahme berechnet.***

3.1.4 RAS-6FS(V)N(Y)2E

Element	Geräte	RAS-6FSVN2E	RAS-6FSNY2E
Höchst- und Mindestanzahl der anschließbaren Innengeräte	-	1 - 12 (*1)	1 - 12 (*1)
Höchste und geringste anzuschließende Leistung	%	50 - 130	50 - 130
Nennkühlleistung (Min - Max)	kW	15,5 (7,80 - 15,5)	15,5 (7,80 - 15,5)
Nennheizleistung (Min - Max)	kW	18,0 (9,00 - 18,0)	18,0 (9,00 - 18,0)
Eingangsstrom Nennkühlbetrieb	kW	4,67	4,62
Eingangsstrom Nennheizbetrieb	kW	4,90	4,85
EER / COP (*2)	-	3,32 / 3,67	3,35 / 3,71
Energieklasse (Kühl-/Heizbetrieb)	-	A / A	A / A
Geräuschpegel-Kühlung (Schalldruck) (Nachtmodus)	dB (A)	51 (48)	51 (48)
Geräuschpegel-Heizen (Schallleistung)	dB (A)	53	53
Luftstrom (Kühl-/Heizbetrieb)	m^3/min	100 / 100	100 / 100
Abmessungen (H x B x T)	mm	1380 / 950 / 370	1380 / 950 / 370
Nettogewicht	kg	100	102
Bruttogewicht	kg	113	115
Stromversorgung	-	1~ 230V 50Hz	3N~ 400V 50Hz
Empfohlene Sicherungsgröße	A	32	20
Anlaufstrom	A	Weniger als maximaler Stromwert	Weniger als maximaler Stromwert
Max. Stromstärke	A	26	13
Betriebsstrom Kühlbetrieb	A	20,7	7,0
Betriebsstrom Heizbetrieb	A	21,7	7,4
Stromversorgungskabel Größe (gemäß EN 60335-1)	Menge x mm^2	3 x 6,0	5 x 4,0
Größe des Übertragungskabels zwischen Innen- und Außengerät	Menge x mm^2	2 x 0,75	2 x 0,75
Leitungsdurchmesser (Flüssigkeit/Gas)	mm (Zoll)	Ø9,53 (3/8) / Ø15,88 (5/8)	Ø9,53 (3/8) / Ø15,88 (5/8)
Werkseitige Kältemittelmenge	kg	3,6	3,6
Maximale Leitungslänge (zusätzliches Kältemittel erforderlich)	m (g/m)	75 (muss berechnet werden)	75 (muss berechnet werden)
Höhenunterschied (A.G. höher / A.G. niedriger)	m	30 / 30	30 / 30
Betriebsbereich (Kühlen / Heizen)	ºC	-5 / +46 (DB) // -20 / +15 (WB)	-5 / +46 (DB) // -20 / +15 (WB)
Kältemittel	-	R410A	R410A
Kompressortyp	-	Scroll DC invertergesteuert	Scroll DC invertergesteuert

HINWEIS

- ***(*1): Informationen zu den spezifischen Erwägungen finden Sie im Kapitel Rohrverlegung und Kältemittelmenge.***
- ***(*2) Ausschließlich mit Außen-Aufnahme berechnet.***

3.2 Bauteilangaben

3.2.1 RAS-(4-6)FSVN2E

Modell			RAS-4FSVN2E	RAS-5FSVN2E	RAS-6FSVN2E
Wärmetauscher	Typ		Querlamellen-Vielzugrohr		
	Material der Leitung		Kupfer		
	Außendurchmesser	mm	7	7	7
	Rohrleitungsreihen		2	2	2
	Anzahl der Rohrleitungen im Wärmetauscher		132	132	132
	Rippenmaterial		Aluminium		
	Abstand der Kühlrippen		1,9	1,9	1,9
	Maximaler Betriebsdruck	MPa	4,15	4,15	4,15
	Vorderer Gesamtbereich	m^2	1,35	1,35	1,35
	Anzahl der Wärmetauscher pro Gerät		1	1	1
Lüfter	Ventilatortyp		Mehrschaufel-Turboventilator		
	Ventilatoren pro Gerät		2	2	2
	Außendurchmesser	mm	544	544	544
	Umdrehungen	U/min	516+422	516+422	573+469
	Nennluftstrom	m^3/min	90	90	100
Motor	Gehäuse		Tropfwassergeschütztes Gehäuse		
	Start		Kontrolle Gleichstrom		
	Strom	W	74+74	74+74	74+74
	Menge		2	2	2
	Isolationsklasse		E	E	E
Kompressor			E400HHD-36A2		

3.2.2 RAS-(4-6)FSNY2E

Modell			RAS-4FSNY2E	RAS-5FSNY2E	RAS-6FSNY2E
Wärmetauscher	Typ		Querlamellen-Vielzugrohr		
	Material der Leitung		Kupfer		
	Außendurchmesser	mm	7	7	7
	Rohrleitungsreihen		2	2	2
	Anzahl der Rohrleitungen im Wärmetauscher		132	132	132
	Rippenmaterial		Aluminium		
	Abstand der Kühlrippen		1,9	1,9	1,9
	Maximaler Betriebsdruck	MPa	4,15	4,15	4,15
	Vorderer Gesamtbereich	m^2	1,35	1,35	1,35
	Anzahl der Wärmetauscher pro Gerät		1	1	1
Lüfter	Ventilatortyp		Mehrschaufel-Turboventilator		
	Ventilatoren pro Gerät		2	2	2
	Außendurchmesser	mm	544	544	544
	Umdrehungen	U/min	516+422	516+422	573+469
	Nennluftstrom	m^3/min	90	90	100
Motor	Gehäuse		Tropfwassergeschütztes Gehäuse		
	Start		Kontrolle Gleichstrom		
	Strom	W	74+74	74+74	74+74
	Menge		2	2	2
	Isolationsklasse		E	E	E
Kompressor			E400HHD-36D2		

3.2.3 Kompressoren

Modell			E400HHD-36(A/D)2
Kompressor	Typ		Hermetisch (Scroll)
Druckwiderstand	Auslass	MPa	4,15
	Ansaugen	MPa	2,21
Motortyp	Startmethode		Invertergesteuert (I.D.)
	Pole		4
	Isolationsklasse		E
Öl	Typ		FVC68D
	Menge	L	1,2

3.3 Elektrische Angaben

3.3.1 Hinweise

Stichwörter:

- U: Stromversorgung
- PH: Phase.
- f: Häufigkeit.
- STC: Anlaufstrom: Weniger als die maximale Strömung.
- IPT: Gesamte Eingangsleistung.
- RNC: Betriebsstrom.
- MC: Max. Stromstärke.

HINWEIS

- ***Die oben in der Tabelle aufgeführten Kompressordaten basieren auf einer kombinierten Leistung von 100% des zugeführten Stroms.***
- ***Die Leistungsdaten basieren auf einer äquivalenten Leitungslänge von 7,5m und einem Rohranstieg von 0m.***
- ***Bedingungen für den Kühlbetrieb: Innenlufteinlass: 20 ºC DB; Außengerät Lufteinlass: 7/6 ºC (DB/WB).***
- ***Bedingungen für den Heizbetrieb: Innenlufteinlass: 27/19 ºC (DB/WB); Außengerät Lufteinlass: 35 ºC DB.***
- ***Bei den technischen Angaben in diesen Tabellen sind Änderungen vorbehalten, damit HITACHI seinen Kunden die jeweils neusten Innovationen präsentieren kann.***

3.3.2 RAS-(4-6)FS(V)N(Y)2E

Modell	Hauptgeräteleistung			Anwendbare Spannung		Kompressor und Lüftermotor					MC (A)
	U (V)	PH	f (Hz)	U max. (V)	U min (V)	STC (A)	Kühlbetrieb		Heizbetrieb		
							IPT (kW)	RNC (A)	IPT (kW)	RNC (A)	
RAS-4FSVN2E	230	1	50	253	207	-	2,75	12,2	3,03	13,4	26,0
RAS-5FSVN2E	230	1	50	253	207	-	3,88	17,2	4,20	18,6	26,0
RAS-6FSVN2E	230	1	50	253	207	-	4,67	20,7	4,90	21,7	26,0
RAS-4FSNY2E	400	3	50	440	360	-	2,72	4,1	3,00	4,6	13,0
RAS-5FSNY2E	400	3	50	440	360	-	3,84	5,8	4,16	6,3	13,0
RAS-6FSNY2E	400	3	50	440	360	-	4,62	7,0	4,85	7,4	13,0

4. Leistungs- und Auswahldaten

Index

4.1. Verfahren zur Systemauswahl 42
4.1.1. Mögliche SET-FREE-MINI- Systemeinstellungen 42
4.1.2. Auswahlparameter 45
4.1.3. Auswahlverfahren 45
4.2. Kühlkapazitätstabellen 51
4.2.1. Kühlleistungskurve 51
4.2.2. Tabellen zur Nennkühlleistung 52
4.2.3. Kühlkapazitätstabellen gemäß der Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte 53
4.3. Heizleistungstabellen 68
4.3.1. Heizleistungskurve 68
4.3.2. Nennheizleistungstabellen 69
4.3.3. Heizkapazitätstabellen gemäß der Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte 70
4.4. Korrekturfaktoren 86
4.4.1. Leitungslängenkorrekturfaktor 86
4.4.2. Entfrost-Korrekturfaktor 89
4.4.3. Korrekturfaktor aufgrund von Feuchtigkeit (CR) 89

4.1 Verfahren zur Systemauswahl

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.

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.

4.1.1 Mögliche SET-FREE-MINI- Systemeinstellungen

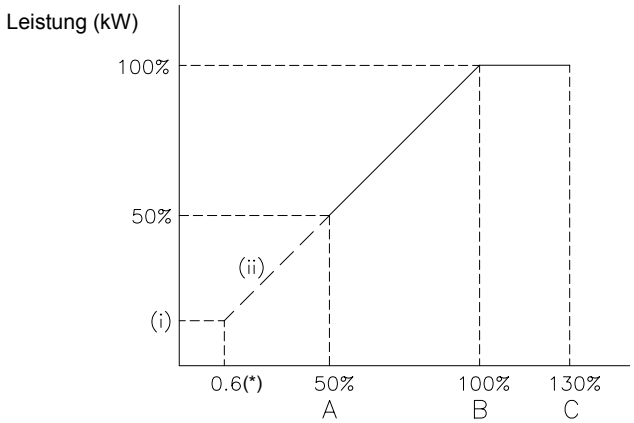
Vor der Auswahl des Außengeräts ist es erforderlich, einige wichtige Einstellungsmöglichkeiten zu berücksichtigen, die das SET-FREE-System bietet.

◆ Verringerte Leistung der Außengeräte

Zunächst betrachten wir die Einstellungsmöglichkeit „Reduzierte Gesamtleistung der Außengeräte“. Diese gehört zu den umfangreichen Regelungsmöglichkeiten der Betriebsleistung, die das SET-FREE-System bietet. Hierdurch kann durch eine Kombination der Innengeräte im Vergleich zur Nennleistung der Außengeräte eine maximale Gesamtkombination von 130% Leistung und eine Mindestkombination von 50% Leistung gewählt werden. Die möglichen Betriebsleistungen der FS(V)N(Y)2E-Serie sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Außengerät	Innengerät					
	Min, Nenn-Kombinationsleistung (PS)	Nenn-Kombinationsleistung (PS)	Max, Nenn-Kombinationsleistung (PS)	Minimale Kombinationsmenge an Innengeräten	Maximale Kombinationsmenge an Innengeräten	Minimale Einzelbetriebsleistung (PS)
	A	B	C			
RAS-4FS(V)N(Y)2E	2,0	4,0	5,2	1	8	0,6 (*)
RAS-5FS(V)N(Y)2E	2,5	5,0	6,5	1	10	0,6 (*)
RAS-6FS(V)N(Y)2E	3,0	6,0	7,8	1	12	0,6 (*)

Die folgende Abbildung zeigt die Leistungskurve abhängig von den kombinierten Innengeräten (A, B und C bezieht sich auf die Tabelle).



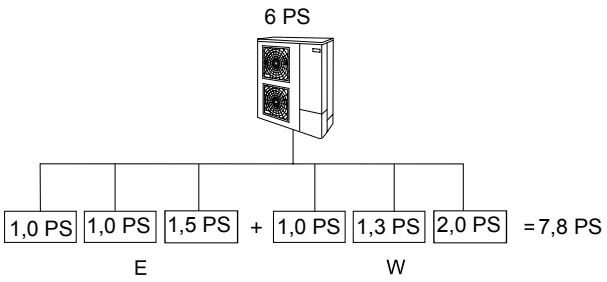
(i) Nenn-Kühl- oder Heizleistung von 0,8 PS, die durch DSW-Einstellung auf 0,6 PS eingestellt ist.

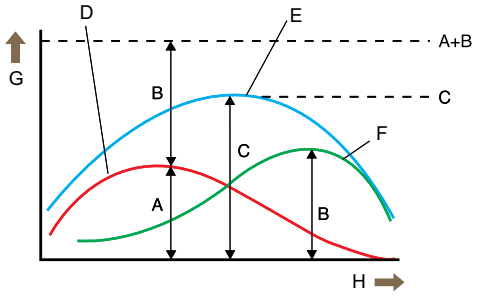
(ii) Leistung, wenn einige Innengeräte ausgeschaltet sind.

HINWEIS

- ***(*): Innengerät mit 0,8 PS kann durch spezifische DSW-Einstellung auf 0,6 PS nur für die Kombination mit der Set-Free-Miniserie 2 eingestellt werden.***
- ***Informationen zu den spezifischen Erwägungen finden Sie im Kapitel Rohrverlegung und Kältemittelmenge.***

Dieses Prinzip ermöglicht bei einer Gesamtkombination von 130% Leistung im Vergleich mit anderen Klimaanlagen eine bis zu 50% geringere Leistung des Außengeräts. Diese Möglichkeit wird im folgenden Beispiel gezeigt:





Innengerätleistung

E: Östliche Zone (3,5 PS)

W: Westliche Zone (4,3 PS)

A: Morgendliche Spitzenwärmelast im östlichen Bereich.

B: Abendliche Spitzenwärmelast im westlichen Bereich.

C: Gleichzeitige Höchstlast im ganzen Gebäude.

D: Last im östlichen Bereich

E: Gesamtlast

F: Last im westlichen Bereich

G: Last

H: Zeit

Die Abbildung zeigt ein typisches Gebäude mit einer morgendlichen Spitzenwärmelast im östlichen Bereich entsprechend einem Gerät mit 3,5 PS. Am Nachmittag zeigt sich die Spitzenlast im westlichen Bereich, die einem Gerät mit 4,3 PS entspricht.

Dafür würde ein konventionelles System eine Geräteleistung von 3,5 PS + 4,3 PS = 7,8 PS benötigen. Die maximale gleichzeitige Wärmelast liegt am Mittag auf dem Gebäude und entspricht der Leistung eines 6 PS Geräts. Es kann ein SET-FREE-Mini-FS(V))N(Y)2E-System mit einer Leistung von 6 PS gewählt werden und diese Leistung kann anhand der Systemkontrolle entweder zur östlichen oder westlichen Zone dirigiert werden.

HINWEIS

- ***Die erforderliche Höchstlast der östlichen und der westlichen Zone darf nicht gleichzeitig erfolgen.***
- ***Beim System, bei welchem alle Innengeräte gleichzeitig betrieben werden, sollte die Gesamtleistung der Innengeräte geringer oder gleich der Außengerätleistung sein. Ist dies nicht der Fall, kann es zu einer mangelhaften Leistung oder einem zu schmalen Leistungsbereich bei Überlastung kommen.***

Die Gesamtkombination der Leistung wird mit folgender Formel errechnet:

Gesamtleistung der Kombination = (Gesamtleistung Innengerät / Leistung Außengerät) x 100
= (7,8 PS / 6 PS) x 100 = **130%**

◆ Leistungseinstellung durch Dip-Schalter-Einstellung der Innengeräte

In manchen Fällen kann es nützlich sein, die Leistung der Innengeräte entsprechend einzustellen, um das Gerät an die tatsächlichen Installationsanforderungen anzupassen. Diese Funktion wird durch die Einstellung des Dip-Schalters geregelt und ist bei einigen PS-Modellen der Innengeräte möglich.

Die folgende Tabelle zeigt die Nennleistung und die durch die Einstellung des Dip-Schalters der Innengeräte angepassten Leistung an.

Nennleistung der Innengeräte

Innengeräte (PS)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0
Kühlung (kW)	2,2	2,8	4,0	5,6	7,1	8,0	11,2	14,0	16,0
Heizung (kW)	2,5	3,2	4,8	6,3	8,5	9,0	12,5	16,0	18,0

HINWEIS

Die Nennkühl- und Nennheizleistung ist die zusammengefasste Leistung des SET-FREE Systems und basiert auf der EN14511.

Betriebsbedingungen		Kühlen	Heizen
Einlasstemperatur der Innenluft	DB	27 °C	20 °C
	WB	19 °C	—
Lufteinlasstemperatur außen	DB	35 °C	7 °C
	WB	—	6 °C

Leitungslänge: 7,5 Meter.
Leitungshöhe: 0 Meter.

DB: Trockenkugel.
WB: Feuchtkugel.

Normal angepasste Leistungen der Innengeräte

Pferdestärken (PS)	1,3			1,8			2,3		
Variable Leistung (PS)	**1,5**	→	**1,3**	**2,0**	→	**1,8**	**2,5**	→	**2,3**
Kühlung (kW)	4,0	→	3,8	5,6	→	5,2	7,1	→	6,7
Heizung (kW)	4,8	→	4,2	6,3	→	5,6	8,5	→	7,5
Geeignetes Modell	RPI(M), RCI(M), RCD, RPK, RPF, RPFI			RPI, RCI, RCD, RPK, RPC			RPI, RCI, RCD, RPC		
Dip-Schaltereinstellung Innengerät (DSW3)	Werkseitige Einstellung	→	Eingestellte Leistung	Werkseitige Einstellung	→	Eingestellte Leistung	Werkseitige Einstellung	→	Eingestellte Leistung

Spezifisch angepasste Leistungen der Innengeräte zur Kombinationen mit der Set-Free-Miniserie 2.

Pferdestärken (PS)		0,6		
Variable Leistung (PS)		**0,8**		**0,6**
Kühlung (kW)		2,2	→	1,7
Heizung (kW)		2,5		1,9
Geeignetes Modell	RPK (DSW2)		→	
	RCIM (DSW8)		→	
	RPI(M) (DSW9)		→	
		Werkseitige Einstellung		Eingestellte Leistung

HINWEIS

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

4.1.2 Auswahlparameter

Um die Außengeräte auszuwählen, muss eine Reihe von Parametern beachtet und/oder verwendet werden, die in den verschiedenen Kapiteln dieses Handbuchs in Tabellen und Grafiken angegeben werden. Im Folgenden finden Sie eine zusammenfassende Auflistung:

Verfügbare Modelle	Kühlbetrieb und Heizbetrieb
Allgemeine Information zu den Geräten	COP und EER
Möglichkeiten beim Platzbedarf	Verschiedene Korrekturfaktoren
Betriebsbereich	Schalldaten für die verschiedenen Geräte

Bei einer Installation mit Leitungen (Außengerät mit RPI-Innengerät) muss für die Leitungsberechnung die Lüfterleistung berücksichtigt werden. Die RPI-Geräte sind für verschiedene statische Druckbereiche ausgelegt und können somit an jede Installationsanforderung angepasst werden.

4.1.3 Auswahlverfahren

Nachdem die Möglichkeiten des SET-FREE-Systems betrachtet wurden, beginnt man mit dem Auswahlverfahren. Hierfür wurde von einer Installation ausgegangen, die aus mehreren Räumen mit unterschiedlichen erforderlichen Kühllasten und Temperaturbedingungen besteht, Diese werden im Folgenden angegeben:

◆ **Ausführungsbestimmungen**

Temperaturbedingung

Kühlen	Heizung
Einlasstemperatur der Außenluft: 35 ºC DB	Einlasstemperatur der Außenluft: 5/1 ºC (DB/WB)
Einlasstemperatur der Innenluft: 25/17 ºC (DB/WB)	Einlasstemperatur der Innenluft: 18 ºC DB

Für die Installation erforderliche Lasten (*)

Element			Östliche Zone		Westliche Zone
			Raum 1	Raum 2	Raum 3
Geschätzte Kühllast	Gesamt	kW	2,60	3,80	4,60
	Ungebunden		1,90	2,70	3,40
Geschätzte Heizlast	Gesamt	kW	2,80	4,20	5,00

HINWEIS

(*) In diesem Beispiel sind die erforderlichen Höchstlasten nicht gleichzeitig.

- ***Die erforderlichen Höchstlasten der Räume 1 und 2 (östliche Zone) treten am Morgen auf.***
- ***Die erforderliche Höchstlast des Raums 3 (westliche Zone) tritt am Nachmittag auf.***

Installationsmerkmale

Stromversorgung	1~ 230V 50Hz
Äquivalente Leitungslänge (L)	50 m
Höhenunterschied zwischen Außengerät und Innengeräten (H)	+20 m

Es wurde berücksichtigt, dass das Außengerät in einer höheren Position angebracht ist, als die Innengeräte. Sofern erforderlich beachten Sie bitte den Abschnitt *Leitungslängenkorrekturfaktor*, Es wird der Wert des Korrekturfaktors bei positivem Höhenunterschied zwischen Innen und Außengeräten (+H) verwendet.

◆ Schritt 1: Anfängliche Vorauswahl

Unter Berücksichtigung der oben aufgeführten möglichen SET-FREE-Systemeinstellungen wurden die Innengeräteleistungen durch den Dip-Schalter (DSW3) angepasst.

Element		Raum 1	Raum 2	Raum 3	1+2+3	Außengerät
Gewähltes Modell		RPIM-1.5 (Eingestellt auf 1.3)	RCD-2.0	RCI-2.5 (Eingestellt auf 2.3)	5,6 PS	RAS-5FSVN2E (112%)
Nennkühlleistung	kW	3,8	5,6	6,7	16,1	13,02
Nennheizleistung		4,2	6,3	7,5	18,0	14,30

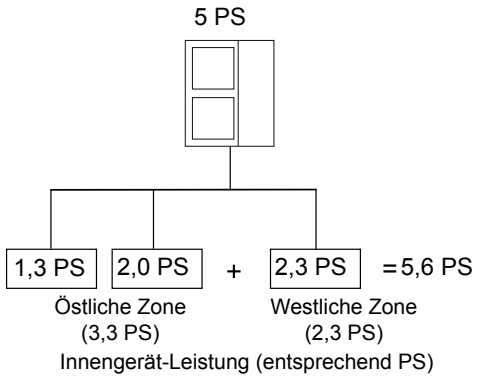
Für die vorausgewählte Leistung der verschiedenen Innengeräte wurde nicht die unmittelbar höhere Leistung verwendet, um einen Sicherheitsfaktor anzuwenden, der die verschiedenen vorhandenen Korrekturfaktoren berücksichtigt, wodurch die Leistung verringert wird.

Für die Bestimmung der Nenn-Kühlleistung und Nenn-Heizleistung sind jeweils die Kapitel “Kapazitätstabellen für Kühlung und Heizung gemäß der Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte” zu konsultieren, wobei die Temperaturbedingungen und die Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (112%) zu beachten sind.

HINWEIS

- ***In diesem Fall ist die Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte nicht in den Leistungstabellen aufgeführt (112%) und es sollte anhand der oberhalb und unterhalb der Gesamtleistung der einzelnen kombinierten Innengeräte gelegenen Werte (120% und 110%) eine Interpolation durchgeführt werden.***
- ***Ist die Lufteinlasstemperatur für das Innengerät oder das Außengerät nicht in den Leistungstabellen enthalten, sollte unter Verwendung der Werte, die über und unter denen der Lufteinlasstemperatur liegen, eine Interpolation durchgeführt werden.***

Es wird dann ein Diagramm der sich daraus ergebenden Installation angezeigt:



Für dieses Beispiel wurde von drei verschiedenen Innengeräten ausgegangen (RPK-1.5FSN2E, RCD-2.0FSN2 und RCI-2.5FSN3E), um zu demonstrieren, wie die Wahl des Innengeräts die verschiedenen, in diesem Kapitel dargelegten Faktoren beeinflussen kann.

Die sich ergebende Gesamtleistung der Innengeräte beträgt 5,6 PS. Das Außengerät mit der unmittelbar höheren Leistung ist das 6 PS-Modell, Die Möglichkeit “Reduzierte Gesamtleistung der Außengeräte” ermöglicht jedoch die Auswahl eines 5 PS-Modells, Somit kann die Außengeräteleistung im Vergleich mit anderen Klimaanlagensysteme bis zu 12% geringer sein.

Die Gesamtkombination der Leistung ist folgende:

$$\text{Gesamtkombination der Leistung} = \frac{\text{Gesamtleistung der Innengeräte}}{\text{Außengeräteleistung}} \times 100 = \frac{5{,}6\ \text{PS}}{5{,}0\ \text{PS}} \times 100 = \mathbf{112\ \%}$$

Als nächster Schritt erfolgt die Korrektur der Leistung mithilfe der verschiedenen, in diesem Kapitel angegebenen Korrekturfaktoren.

Dieses Verfahren wird in zwei Teile unterteilt: Kühlbetrieb und Heizbetrieb.

Kühlbetrieb

◆ Schritt 2: Korrektur der Kühlleistung

Die tatsächliche Kühlleistung des vorausgewählten Außengeräts muss unter Verwendung der notwendigen Korrekturfaktoren berechnet werden:

$$Q_C = Q_{MC} \times f_{LC}$$

Q_C: Tatsächliche Kühlleistung des Außengeräts (kW).

Q_{MC}: Maximale Kühlleistung des Außengeräts (kW).

f_{LC}: Leitungslängenkorrekturfaktor für den Kühlbetrieb.

Die maximale Kühlleistung (Q_{MC}) des RAS-5FSVN2E Geräts beträgt 13,02 kW.

Berechnung von f_{LC}:

Sowohl die Länge der verwendeten Kältemittelleitungen als auch der Höhenunterschied zwischen dem Außengerät und den Innengeräten haben eine direkte Auswirkung auf die Leistung des Geräts. Dieses Konzept wird durch den Korrekturfaktor der Leitungslänge in Zahlen ausgedrückt.

Um diesen Wert zu bestimmen, ist der Abschnitt *Leitungslängenkorrekturfaktor* zu berücksichtigen, Hier kann man sehen, dass für die Merkmale unseres Beispiels (Leitungslänge gleich 50 Meter und Höhenunterschied zwischen dem Außengerät und den Innengeräten gleich +20 Meter) der Korrekturfaktor für den Kühlbetrieb ungefähr **0,89** beträgt.

Berechnung von Q_C:

Nachdem die anzuwendenden Korrekturfaktoren ermittelt wurden, kann die Formel für die korrigierte Kühlleistung durch die Leitungslänge des Geräts RAS-5FSVN2E angewendet werden:

$$Q_C = 13{,}02\ kW \times 0{,}89 = \mathbf{11{,}59\ kW}$$

Tatsächliche Kühlleistung des Außengeräts (Q_{AC}):

Die aus der Tabelle in Abschnitt *Tabellen mit der Nennkühlleistung* entnommenen Kühlleistungsdaten für das RAS-5FSVN2E-Gerät werden auf der Grundlage der relativen Luftfeuchtigkeit von 50% ermittelt. Das heißt, dass eine Einlasstemperatur der Innenluft von 17°C WB einer Temperatur von 24°C DB entspricht.

Jedoch macht der Unterschied zwischen der Trockentemperatur des Lufteinlasses des Innengeräts, die vom System gefordert wird (25°C) und der Trockentemperatur des Lufteinlasses des Innengeräts, die bei den Kühlleistungsdaten aufgezeichnet wird (24°C) eine Anpassung der Leistung notwendig.

Diese Anpassung wird mithilfe der folgenden Formel errechnet.

$$Q_{AC} = Q_C + (CR \times (DB_R - DB))$$

Q_{AC}: Tatsächliche Kühlleistung des Außengeräts (kW).

Q_C: Korrigierte Kühlleistung des Außengeräts nach Leitungslänge (kW).

CR: Korrekturfaktor aufgrund von Feuchtigkeit.

DB_R: Tatsächliche Trockenkugelverdampfungstemperatur (°C).

DB: Trockenkugelverdampfungstemperatur (°C) für jede Feuchtkugeltemperatur aus der Tabelle (HR = 50%).

Berechnung des Korrekturfaktors CR:

Der Korrekturfaktor aufgrund der Luftfeuchtigkeit wird in der Tabelle in Abschnitt *Korrekturfaktor aufgrund von Feuchtigkeit (CR)* angegeben.

Dieser Koeffizient korrigiert die ungebundene Wärmeleistung eines Geräts entsprechend der relativen Luftfeuchtigkeit der Luft, die in das Innengerät strömt. Je höher die relative Luftfeuchtigkeit ist, desto geringer wird die ungebundene Wärmeleistung und umgekehrt.

Der Korrekturfaktor CR für das RAS-5FSVN2E Gerät beträgt **0,61.**

Errechnung von Q_{AC}

Nachdem der CR für das RAS-5FSVN2E-Gerät ermittelt wurde, kann die tatsächliche Kühlleistung des Geräts RAS-5FSVN2E berechnet werden:

$$Q_{AC} = 11{,}59\ kW + 0{,}61 \times (25-24) = \mathbf{12{,}20\ kW}$$

◆ Schritt 3: Kühlleistung eines jeden Innengeräts

Nachdem die tatsächliche Kühlleistung des Außengerätes bekannt ist, muss die tatsächliche Kühlleistung eines jeden Innengerätes mit der folgenden Formel berechnet werden:

$$\boldsymbol{Q_{CI} = Q_{AC} \times (Q_{MCI} / Q_{MCC})}$$

Q_{CI}: Tatsächliche Kühlleistung des Innengeräts (kW).

Q_{C}: Tatsächliche Kühlleistung des Außengeräts (kW).

Q_{MCI}: Nennkühlleistung des Innengeräts (kW).

Q_{MCC}: Nennkühlleistung der Kombination (kW).

Dann erhält man:

Nr, 1	**RPIM-1.5 (Eingestellt auf 1,3)**	Kühlleistung = 12,20 x (3,80 / 16,10) = **2,88** kW
Nr, 2	**RCD-2.0**	Kühlleistung = 12,20 x (5,60 / 16,10) = **4,24** kW
Nr, 3	**RCI-2.5 (Eingestellt auf 2,3)**	Kühlleistung = 12,20 x (6,70 / 16,10) = **5,08** kW

◆ Schritt 4: Ungebundene Wärmeleistung (SHC)

Die Systemanforderungen legen für jedes Innengerät eine Last der ungebundenen Wärme fest.

Nachdem die Berechnung der Kühlleistung der Innengeräte erfolgt ist, kann mithilfe der folgenden Formel die Leistung der ungebundenen Wärme berechnet werden:

$$SHC = Q_{CI} \times SHF$$

SHC: Ungebundene Wärmeleistung (kW).

Q_{CI}: Tatsächliche Kühlleistung des Innengeräts (kW).

SHF: Faktor für ungebundene Wärme.

Berechnung des SHF

Um den Faktor der ungebundenen Wärme (relatives Verhältnis der ungebundenen Wärme zur Gesamtwärme) zu bestimmen, muss die Tabelle im Abschnitt *Faktor für ungebundene Wärme (SHF)* im Technischen Handbuch für Innengeräte berücksichtigt werden, Darin werden die verschiedenen SHF-Werte für die verschiedenen Innengeräte und für jede der drei möglichen Lüfterdrehzahlen (Hoch, Mittel, Niedrig) aufgeführt. Der verwendete Wert ist der, der zu dem Lüfter mit hoher Drehzahl gehört, Dann erhält man:

$SHF_{RPIM-1.5} = 0{,}71$

$SHF_{RCD-2.0} = 0{,}75$

$SHF_{RCI-2.5} = 0{,}73$

Berechnung der SHC

Nachdem die Faktoren für die ungebundene Wärme ermittelt wurden, kann die ungebundene Wärmeleistung jedes Innengerätes berechnet werden, indem die vorherige Formel verwendet wird.

$$SHF_{RPIM-1.5} = \mathbf{2,88}\ kW \times 0,71 = \mathbf{2,04\ kW}$$

$$SHF_{RCD-2.0} = \mathbf{4,24}\ kW \times 0,75 = \mathbf{3,18\ kW}$$

$$SHF_{RCI-2.5} = \mathbf{5,08}\ kW \times 0,73 = \mathbf{3,71\ kW}$$

Für den Kühlbetrieb erhalten wir folgende Ergebnisse:

Element			Raum 1	Raum 2	Raum 3	1+2+3	Außengerät
Gewähltes Modell			RPIM-1.5 (Eingestellt auf 1,3)	RCD-2.0	RCI-2.5 (Eingestellt auf 2,3)	5,6 PS	RAS-5FSVN2E (112%)
Geschätzte Kühllast	Gesamt	kW	2,60	3,80	4,60	11,00	
	Ungebunden		1,90	2,70	3,40	8,00	
Korrigierte Kühlleistung	Gesamt	kW	2,88	4,24	5,08	12,20	
	Ungebunden		2,04	3,18	3,71	8,93	

Wie man sieht ist die gesamte und die ungebundene korrigierte Kühlleistung höher als die geschätzte Kühllast durch die verschiedenen zu klimatisierenden Räume. Daher kann man sagen, dass das RAS-5FSVN2E-Gerät die für das System festgelegten Mindestkühlanforderungen erfüllt.

Um die Vorauswahl des RAS-5FSVN2E-Gerätes zu bestätigen, muss auch überprüft werden, ob es den Mindestheizbedarfs erfüllt.

◆ Heizbetrieb

Unter Bezug auf Schritt 1 (Anfängliche Vorauswahl) kann man die für jeden Raum ausgewählten Nennheizleistungen und die Außengeräteleistung bei einer Gesamtkombination von 112% Leistung sehen, Daraus ergibt sich eine Gesamtleistung der Innengeräte von 5,6 PS.

Element		Raum 1	Raum 2	Raum 3	1+2+3	Außengerät
Gewähltes Modell		RPIM-1.5 (Eingestellt auf 1,3)	RCD-2.0	RCI-2.5 (Eingestellt auf 2,3)	5,6 PS	RAS-5FSVN2E (112%)
Nennheizleistung	kW	4,2	6,3	7,5	18,00	14,30

◆ Schritt 5: Korrektur der Heizleistung

Die tatsächliche Heizleistung des vorausgewählten Außengeräts muss unter Verwendung der notwendigen Korrekturfaktoren berechnet werden:

$$\boldsymbol{Q_{AH} = Q_{MH} \times f_{LH} \times f_D}$$

Q_C: Tatsächliche Heizleistung des Außengeräts (kW).

Q_{MC}: Maximale Heizleistung des Außengeräts (kW).

f_{LC}: Leitungslängenkorrekturfaktor für den Heizbetrieb.

f_D: Entfrost-Korrekturfaktor.

Die maximale Kühlleistung (Q_{MH}) des RAS-5FSVN2E Geräts beträgt 14,30 kW.

Berechnung von f_{LH}

Unter Berücksichtigung des Abschnitts *Leitungslängenkorrekturfaktor* kann man sehen, dass für die Merkmale unseres Beispiels (Leitungslänge gleich 50 Meter und Höhenunterschied zwischen dem Außengerät und den Innengeräten gleich +20 Meter) der Leitungslängenkorrekturfaktor für den Heizbetrieb ungefähr **0,96** beträgt.

Berechnung von f_D

In Situationen, in denen die Umgebungstemperatur unter 7ºC DB liegt, kann sich auf dem Wärmetauscher Frost bilden. In einem solchen Fall kann die Heizleistung des Geräts verringert werden, da es Zeit benötigt, um diesen Frost zu entfernen.

Der Entfrostungskorrekturfaktor berücksichtigt diese Zeit und korrigiert die Heizleistung.

Um den Korrekturfaktor zu berechnen, beachten Sie bitte den Abschnitt *Entfrostungskorrekturfaktor*, Er enthält eine Tabelle mit den verschiedenen Werten von f_D je nach Umgebungstemperatur (ºC DB). Erscheint der Korrekturfaktor einer spezifizierten Umgebungstemperatur nicht in der Tabelle, ist eine Interpolation notwendig.

Der Entfrostungskorrekturfaktor beträgt schließlich **0,90**.

Errechnung von Q_{AH}

Nachdem die anzuwendenden Korrekturfaktoren ermittelt wurden, kann die Formel für die tatsächliche Heizleistung des Geräts RAS-8FSNM(E) angewendet werden:

$$Q_H = \mathbf{14,30}\ kW \times 0,96 \times 0,90 = \mathbf{12,36\ kW}$$

◆ Schritt 6: Heizleistung eines jeden Innengeräts

Nachdem die tatsächliche Heizleistung des Außengerätes bekannt ist, muss die tatsächliche Heizleistung eines jeden Innengerätes mit der folgenden Formel berechnet werden:

$$\boldsymbol{Q_{HI} = Q_H \times (Q_{MHI} / Q_{MHC})}$$

Q_{HI}: Tatsächliche Heizleistung des Innengeräts (kW).

Q_{AH}: Tatsächliche Heizleistung des Außengeräts (kW).

Q_{MHI}: Nennheizleistung des Innengeräts (kW).

Q_{MHC}: Nennheizleistung der Kombination (kW).

Dann erhält man:

Nr, 1	**RPIM-1.5 (Eingestellt auf 1,3)**	Heizleistung = 12,36 x (4,20 / 18,00) = **2,88** kW
Nr, 2	**RCD-2.0**	Heizleistung = 12,36 x (6,30 / 18,00) = **4,33** kW
Nr, 3	**RCI-2.5 (Eingestellt auf 2,3)**	Heizleistung = 12,36 x (7,50 / 18,00) = **5,15** kW

Für den Heizbetrieb erhalten wir folgende Ergebnisse:

Element		Raum 1	Raum 2	Raum 3	1+2+3	Außengerät
Gewähltes Modell		RPIM-1.5 (Eingestellt auf 1,3)	RCD-2.0	RCI-2.5 (Eingestellt auf 2,3)	5,6 PS	RAS-5FSVN2E (112%)
Geschätzte Heizlast	kW	2,80	4,20	5,00	12,00	
Korrigierte Heizleistung		2,88	4,33	5,15	12,36	

Wie man sieht sind die korrigierte Gesamtheizleistung höher als die geschätzte Heizlast durch die verschiedenen zu klimatisierenden Räume. Daher kann man sagen, dass das RAS-5FSVN2E-Gerät sowohl für den Heiz- als auch für den Kühlbetrieb geeignet ist.

4.2 Kühlkapazitätstabellen

Die folgenden Tabellen enthalten die Leistungsmerkmale des Außengeräts, die der Gesamtleistung der Innengerätekombination unter Standardbedingungen mit 7,5 m langen horizontalen Kältemittelleitungen entsprechen.

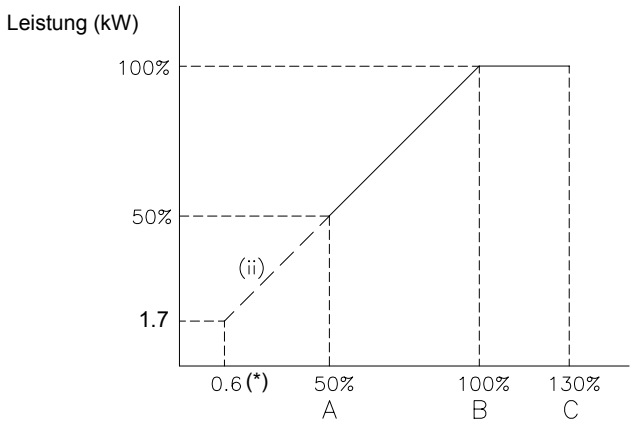
Temperaturbedingungen	
Einlasstemperatur der Innenluft	27 ºC DB
	19 ºC WB
Lufteinlasstemperatur außen	35 ºC DB

HINWEIS

DB: Trockenkugel; WB: Feuchtkugel.

4.2.1 Kühlleistungskurve

Die folgende Abbildung zeigt die Leistungskurve abhängig von den kombinierten Innengeräten (A, B und C bezieht sich auf die Tabelle).



(ii) Leistung, wenn einige Innengeräte ausgeschaltet sind.

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (PS)

HINWEIS

(*): Innengerät mit 0,8 PS kann durch spezifische DSW-Einstellung auf 0,6 PS nur für die Kombination mit der Set-Free-Miniserie 2 eingestellt werden.

Außengerät	Innengerät		
	Min. Nenn-Kombinationsleistung (PS)	Nenn-Kombinationsleistung (PS)	Max. Nenn-Kombinationsleistung (PS)
	A	B	C
RAS-4FS(V)N(Y)2E	2,0	4,0	5,2
RAS-5FS(V)N(Y)2E	2,5	5,0	6,5
RAS-6FS(V)N(Y)2E	3,0	6,0	7,8

4.2.2 Tabellen zur Nennkühlleistung

Bedingungen für die Kühlleistung: Innenlufteinlass: 27/19 ºC (DB/WB); Außengerät Lufteinlass: 35 ºC DB.

◆ **RAS-(4-6)FSVN2E**

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (%)	Außengeräte PS					
	RAS-4FSVN2E		RAS-5FSVN2E		RAS-6FSVN2E	
	Kühlleistung (kW)	Leistungs-aufnahme Kühlen (kW)	Kühlleistung (kW)	Leistungs-aufnahme Kühlen (kW)	Kühlleistung (kW)	Leistungs-aufnahme Kühlen (kW)
130	11,20	2,83	14,00	4,00	15,50	4,81
120	11,20	2,81	14,00	4,15	15,50	4,76
110	11,20	2,78	14,00	3,92	15,50	4,72
100	11,20	2,75	14,00	3,88	15,50	4,67
90	10,08	2,39	12,60	3,38	13,95	4,06
80	8,96	2,09	11,20	2,95	12,40	3,55
70	7,84	1,79	9,80	2,52	10,85	3,04
60	6,72	1,51	8,40	2,13	9,30	2,57
50	5,60	1,27	7,00	1,78	7,75	2,15

◆ **RAS-(4-6)FSNY2E**

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (%)	Außengeräte PS					
	RAS-4FSNY2E		RAS-5FSNY2E		RAS-6FSNY2E	
	Kühlleistung (kW)	Leistungs-aufnahme Kühlen (kW)	Kühlleistung (kW)	Leistungs-aufnahme Kühlen (kW)	Kühlleistung (kW)	Leistungs-aufnahme Kühlen (kW)
130	11,20	2,80	14,00	3,96	15,50	4,76
120	11,20	2,77	14,00	3,92	15,50	4,71
110	11,20	2,75	14,00	3,88	15,50	4,67
100	11,20	2,72	14,00	3,84	15,50	4,62
90	10,08	2,37	12,60	3,34	13,95	4,02
80	8,96	2,07	11,20	2,92	12,40	3,51
70	7,84	1,77	9,80	2,50	10,85	3,00
60	6,72	1,50	8,40	2,11	9,30	2,54
50	5,60	1,25	7,00	1,77	7,75	2,13

4.2.3 Kühlkapazitätstabellen gemäß der Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte

HINWEIS

- ***To: Einlasstemperatur der Außenluft DB (°C)***
- ***Ti: Einlasslufttemperatur des Innengeräts WB (°C) / (DB (°C))***
- ***CAP: Kapazität bei maximaler Kompressorfrequenz (kW)***
- ***IPT: Eingangsleistung (kW)***

◆ RAS-(4-6)FSVN2E

RAS-4FSVN2E

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (50%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (60%)									
	Ti										Ti									
	15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)		15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
10	5,15	0,99	5,54	1,04	5,94	1,10	6,33	1,12	6,72	1,14	6,18	1,19	6,65	1,24	7,12	1,31	7,59	1,34	8,06	1,36
12	5,15	0,99	5,54	1,04	5,94	1,10	6,33	1,13	6,72	1,14	6,18	1,19	6,65	1,24	7,12	1,31	7,59	1,35	8,06	1,36
14	5,15	1,00	5,54	1,04	5,94	1,10	6,33	1,13	6,72	1,14	6,18	1,19	6,65	1,24	7,12	1,32	7,59	1,35	8,06	1,37
16	5,15	1,00	5,54	1,05	5,94	2,39	6,33	1,13	6,72	1,15	6,18	1,20	6,65	1,25	7,12	2,39	7,59	1,36	8,06	1,37
18	5,15	1,01	5,54	1,05	5,94	1,12	6,33	1,14	6,72	1,16	6,18	1,21	6,65	1,26	7,12	1,33	7,59	1,37	8,06	1,39
20	5,15	1,02	5,54	1,07	5,94	1,13	6,33	1,15	6,72	1,17	6,18	1,22	6,65	1,27	7,12	1,35	7,59	1,38	8,06	1,40
22	5,15	1,03	5,54	1,08	5,94	1,14	6,33	1,17	6,72	1,18	6,18	1,23	6,65	1,29	7,12	1,36	7,59	1,40	8,06	1,41
24	5,15	1,04	5,54	1,09	5,94	1,15	6,33	1,18	6,72	1,20	6,18	1,25	6,65	1,31	7,12	1,38	7,59	1,41	8,06	1,43
25	5,15	1,05	5,54	1,10	5,94	1,16	6,33	1,19	6,72	1,21	6,18	1,26	6,65	1,32	7,12	1,39	7,59	1,43	8,06	1,44
26	5,12	1,06	5,51	1,11	5,90	1,17	6,29	1,20	6,70	1,21	6,14	1,26	6,61	1,32	7,08	1,40	7,55	1,43	8,04	1,45
28	5,05	1,07	5,44	1,12	5,84	1,18	6,23	1,21	6,65	1,22	6,06	1,28	6,53	1,33	7,00	1,41	7,47	1,44	7,98	1,46
30	4,98	1,08	5,38	1,13	5,77	1,19	6,16	1,22	6,61	1,23	5,98	1,29	6,45	1,35	6,92	1,42	7,39	1,46	7,93	1,47
32	4,92	1,11	5,31	1,16	5,70	1,22	6,09	1,25	6,52	1,26	5,90	1,32	6,37	1,38	6,84	1,46	7,31	1,49	7,82	1,51
34	4,85	1,14	5,24	1,19	5,63	1,25	6,03	1,28	6,43	1,29	5,82	1,36	6,29	1,42	6,76	1,49	7,23	1,53	7,71	1,55
35	4,82	1,15	5,21	1,20	5,60	1,27	5,99	1,29	6,38	1,31	5,78	1,38	6,25	1,44	6,72	1,51	7,19	1,55	7,66	1,57
36	4,77	1,19	5,16	1,23	5,56	1,30	5,95	1,33	6,33	1,34	5,73	1,42	6,20	1,48	6,67	1,55	7,14	1,59	7,59	1,61
38	4,68	1,25	5,07	1,30	5,47	1,36	5,86	1,39	6,22	1,41	5,62	1,50	6,09	1,55	6,56	1,63	7,03	1,67	7,46	1,69
40	4,59	1,32	4,98	1,37	5,38	1,43	5,77	1,46	6,10	1,48	5,51	1,57	5,98	1,63	6,45	1,71	6,92	1,75	7,32	1,77

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (70%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (80%)									
	Ti										Ti									
	15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)		15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
10	7,21	1,40	7,76	1,47	8,31	1,55	8,86	1,59	9,41	1,61	8,24	1,64	8,87	1,71	9,50	1,81	10,12	1,86	10,75	1,88
12	7,21	1,40	7,76	1,47	8,31	1,55	8,86	1,59	9,41	1,61	8,24	1,64	8,87	1,71	9,50	1,82	10,12	1,86	10,75	1,88
14	7,21	1,41	7,76	1,47	8,31	1,56	8,86	1,59	9,41	1,61	8,24	1,65	8,87	1,72	9,50	1,82	10,12	1,86	10,75	1,89
16	7,21	1,42	7,76	1,48	8,31	2,39	8,86	1,60	9,41	1,62	8,24	1,66	8,87	1,73	9,50	2,39	10,12	1,87	10,75	1,90
18	7,21	1,42	7,76	1,49	8,31	1,58	8,86	1,62	9,41	1,64	8,24	1,67	8,87	1,74	9,50	1,84	10,12	1,89	10,75	1,91
20	7,21	1,44	7,76	1,51	8,31	1,59	8,86	1,63	9,41	1,65	8,24	1,68	8,87	1,76	9,50	1,86	10,12	1,91	10,75	1,93
22	7,21	1,46	7,76	1,52	8,31	1,61	8,86	1,65	9,41	1,67	8,24	1,70	8,87	1,78	9,50	1,88	10,12	1,93	10,75	1,95
24	7,21	1,48	7,76	1,54	8,31	1,63	8,86	1,67	9,41	1,69	8,24	1,73	8,87	1,80	9,50	1,91	10,12	1,95	10,75	1,98
25	7,21	1,49	7,76	1,56	8,31	1,64	8,86	1,68	9,41	1,71	8,24	1,74	8,87	1,82	9,50	1,92	10,12	1,97	10,75	2,00
26	7,17	1,49	7,71	1,56	8,26	1,65	8,81	1,69	9,38	1,71	8,19	1,75	8,82	1,83	9,44	1,93	10,07	1,98	10,72	2,00
28	7,07	1,51	7,62	1,58	8,17	1,67	8,72	1,71	9,31	1,73	8,08	1,77	8,71	1,84	9,34	1,95	9,96	1,99	10,64	2,02
30	6,98	1,52	7,53	1,59	8,08	1,68	8,62	1,72	9,25	1,74	7,97	1,78	8,60	1,86	9,23	1,96	9,86	2,01	10,57	2,04
32	6,88	1,57	7,43	1,63	7,98	1,72	8,53	1,76	9,13	1,79	7,87	1,83	8,49	1,91	9,12	2,01	9,75	2,06	10,43	2,09
34	6,79	1,61	7,34	1,68	7,89	1,77	8,44	1,81	9,00	1,83	7,76	1,88	8,39	1,96	9,01	2,06	9,64	2,11	10,29	2,14
35	6,74	1,63	7,29	1,70	7,84	1,79	8,39	1,83	8,94	1,85	7,71	1,91	8,33	1,99	8,96	2,09	9,59	2,14	10,21	2,16
36	6,68	1,68	7,23	1,74	7,78	1,83	8,33	1,88	8,86	1,90	7,63	1,96	8,26	2,04	8,89	2,14	9,52	2,19	10,12	2,22
38	6,55	1,77	7,10	1,84	7,65	1,93	8,20	1,97	8,70	2,00	7,49	2,07	8,12	2,15	8,74	2,25	9,37	2,30	9,95	2,33
40	6,43	1,86	6,98	1,93	7,53	2,02	8,08	2,06	8,55	2,09	7,35	2,17	7,97	2,26	8,60	2,36	9,23	2,41	9,77	2,45

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (90%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (100%)									
	Ti										Ti									
	15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)		15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
10	9,27	1,88	9,98	1,96	10,68	2,07	11,39	2,13	12,10	2,15	10,30	2,16	11,09	2,26	11,87	2,38	12,66	2,44	13,44	2,48
12	9,27	1,88	9,98	1,96	10,68	2,08	11,39	2,13	12,10	2,15	10,30	2,16	11,09	2,26	11,87	2,39	12,66	2,45	13,44	2,48
14	9,27	1,88	9,98	1,97	10,68	2,08	11,39	2,13	12,10	2,16	10,30	2,17	11,09	2,26	11,87	2,39	12,66	2,45	13,44	2,48
16	9,27	1,89	9,98	1,98	10,68	2,39	11,39	2,14	12,10	2,17	10,30	2,18	11,09	2,28	11,87	2,39	12,66	2,46	13,44	2,50
18	9,27	1,91	9,98	1,99	10,68	2,11	11,39	2,16	12,10	2,19	10,30	2,19	11,09	2,29	11,87	2,42	12,66	2,49	13,44	2,52
20	9,27	1,93	9,98	2,01	10,68	2,13	11,39	2,18	12,10	2,21	10,30	2,21	11,09	2,32	11,87	2,45	12,66	2,51	13,44	2,54
22	9,27	1,95	9,98	2,04	10,68	2,15	11,39	2,21	12,10	2,24	10,30	2,24	11,09	2,34	11,87	2,47	12,66	2,54	13,44	2,57
24	9,27	1,98	9,98	2,07	10,68	2,18	11,39	2,24	12,10	2,27	10,30	2,27	11,09	2,37	11,87	2,51	12,66	2,57	13,44	2,60
25	9,27	1,99	9,98	2,08	10,68	2,20	11,39	2,25	12,10	2,28	10,30	2,29	11,09	2,39	11,87	2,53	12,66	2,59	13,44	2,63
26	9,21	2,00	9,92	2,09	10,62	2,21	11,33	2,26	12,06	2,29	10,24	2,30	11,02	2,40	11,80	2,54	12,59	2,60	13,40	2,64
28	9,09	2,02	9,80	2,11	10,50	2,23	11,21	2,28	11,98	2,31	10,10	2,32	10,89	2,43	11,67	2,56	12,45	2,62	13,31	2,66
30	8,97	2,04	9,68	2,13	10,38	2,25	11,09	2,30	11,89	2,33	9,97	2,35	10,75	2,45	11,54	2,59	12,32	2,65	13,22	2,68
32	8,85	2,10	9,56	2,19	10,26	2,31	10,97	2,36	11,73	2,39	9,83	2,41	10,62	2,51	11,40	2,65	12,19	2,71	13,04	2,75
34	8,73	2,15	9,43	2,24	10,14	2,36	10,85	2,42	11,57	2,45	9,70	2,47	10,48	2,58	11,27	2,72	12,05	2,78	12,86	2,81
35	8,67	2,18	9,37	2,27	10,08	2,39	10,79	2,45	11,49	2,48	9,63	2,51	10,42	2,61	11,20	2,75	11,98	2,81	12,77	2,85
36	8,59	2,24	9,29	2,34	10,00	2,45	10,70	2,51	11,39	2,54	9,54	2,58	10,33	2,68	11,11	2,82	11,89	2,88	12,66	2,92
38	8,43	2,36	9,13	2,46	9,84	2,58	10,54	2,64	11,19	2,67	9,36	2,72	10,15	2,83	10,93	2,96	11,72	3,03	12,43	3,07
40	8,27	2,49	8,97	2,58	9,68	2,70	10,38	2,76	10,99	2,80	9,18	2,86	9,97	2,97	10,75	3,11	11,54	3,18	12,21	3,22

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (110%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (120%)									
	Ti										Ti									
	15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)		15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
10	10,30	2,18	11,09	2,28	11,87	2,41	12,66	2,47	13,44	2,50	10,30	2,20	11,09	2,30	11,87	2,43	12,66	2,49	13,44	2,53
12	10,30	2,18	11,09	2,28	11,87	2,41	12,66	2,47	13,44	2,50	10,30	2,20	11,09	2,30	11,87	2,44	12,66	2,49	13,44	2,53
14	10,30	2,19	11,09	2,28	11,87	2,42	12,66	2,48	13,44	2,51	10,30	2,21	11,09	2,31	11,87	2,44	12,66	2,50	13,44	2,53
16	10,30	2,20	11,09	2,30	11,87	2,39	12,66	2,49	13,44	2,52	10,30	2,22	11,09	2,32	11,87	2,39	12,66	2,51	13,44	2,55
18	10,30	2,21	11,09	2,31	11,87	2,45	12,66	2,51	13,44	2,54	10,30	2,24	11,09	2,34	11,87	2,47	12,66	2,54	13,44	2,57
20	10,30	2,24	11,09	2,34	11,87	2,47	12,66	2,53	13,44	2,56	10,30	2,26	11,09	2,36	11,87	2,50	12,66	2,56	13,44	2,59
22	10,30	2,26	11,09	2,37	11,87	2,50	12,66	2,56	13,44	2,60	10,30	2,29	11,09	2,39	11,87	2,52	12,66	2,59	13,44	2,62
24	10,30	2,29	11,09	2,40	11,87	2,53	12,66	2,60	13,44	2,63	10,30	2,32	11,09	2,42	11,87	2,56	12,66	2,62	13,44	2,66
25	10,30	2,31	11,09	2,42	11,87	2,56	12,66	2,62	13,44	2,65	10,30	2,33	11,09	2,44	11,87	2,58	12,66	2,64	13,44	2,68
26	10,24	2,32	11,02	2,43	11,80	2,57	12,59	2,63	13,40	2,66	10,24	2,34	11,02	2,45	11,80	2,59	12,59	2,65	13,40	2,69
28	10,10	2,35	10,89	2,45	11,67	2,59	12,45	2,65	13,31	2,69	10,10	2,37	10,89	2,47	11,67	2,61	12,45	2,68	13,31	2,71
30	9,97	2,37	10,75	2,47	11,54	2,61	12,32	2,67	13,22	2,71	9,97	2,39	10,75	2,50	11,54	2,64	12,32	2,70	13,22	2,73
32	9,83	2,43	10,62	2,54	11,40	2,68	12,19	2,74	13,04	2,77	9,83	2,46	10,62	2,56	11,40	2,70	12,19	2,77	13,04	2,80
34	9,70	2,50	10,48	2,61	11,27	2,74	12,05	2,81	12,86	2,84	9,70	2,52	10,48	2,63	11,27	2,77	12,05	2,83	12,86	2,87
35	9,63	2,53	10,42	2,64	11,20	2,78	11,98	2,84	12,77	2,87	9,63	2,56	10,42	2,66	11,20	2,81	11,98	2,87	12,77	2,90
36	9,54	2,60	10,33	2,71	11,11	2,85	11,89	2,91	12,66	2,95	9,54	2,63	10,33	2,74	11,11	2,88	11,89	2,94	12,66	2,98
38	9,36	2,75	10,15	2,86	10,93	2,99	11,72	3,06	12,43	3,10	9,36	2,77	10,15	2,88	10,93	3,02	11,72	3,09	12,43	3,13
40	9,18	2,89	9,97	3,00	10,75	3,14	11,54	3,21	12,21	3,25	9,18	2,92	9,97	3,03	10,75	3,17	11,54	3,24	12,21	3,29

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (130%)									
	Ti									
	15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
10	10,30	2,22	11,09	2,32	11,87	2,45	12,66	2,52	13,44	2,55
12	10,30	2,22	11,09	2,32	11,87	2,46	12,66	2,52	13,44	2,55
14	10,30	2,23	11,09	2,33	11,87	2,47	12,66	2,53	13,44	2,56
16	10,30	2,24	11,09	2,34	11,87	2,39	12,66	2,54	13,44	2,57
18	10,30	2,26	11,09	2,36	11,87	2,50	12,66	2,56	13,44	2,59
20	10,30	2,28	11,09	2,39	11,87	2,52	12,66	2,58	13,44	2,61
22	10,30	2,31	11,09	2,41	11,87	2,55	12,66	2,61	13,44	2,65
24	10,30	2,34	11,09	2,44	11,87	2,58	12,66	2,65	13,44	2,68
25	10,30	2,36	11,09	2,46	11,87	2,61	12,66	2,67	13,44	2,71
26	10,24	2,37	11,02	2,48	11,80	2,62	12,59	2,68	13,40	2,72
28	10,10	2,39	10,89	2,50	11,67	2,64	12,45	2,70	13,31	2,74
30	9,97	2,42	10,75	2,52	11,54	2,66	12,32	2,73	13,22	2,76
32	9,83	2,48	10,62	2,59	11,40	2,73	12,19	2,79	13,04	2,83
34	9,70	2,55	10,48	2,66	11,27	2,80	12,05	2,86	12,86	2,90
35	9,63	2,58	10,42	2,69	11,20	2,83	11,98	2,90	12,77	2,93
36	9,54	2,66	10,33	2,76	11,11	2,91	11,89	2,97	12,66	3,01
38	9,36	2,80	10,15	2,91	10,93	3,05	11,72	3,12	12,43	3,16
40	9,18	2,95	9,97	3,06	10,75	3,20	11,54	3,27	12,21	3,32

RAS-5FSVN2E

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (50%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (60%)									
	Ti										Ti									
	15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)		15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
10	6,44	1,40	6,93	1,46	7,42	1,55	7,91	1,59	8,40	1,61	7,73	1,67	8,32	1,75	8,90	1,85	9,49	1,90	10,08	1,92
12	6,44	1,40	6,93	1,46	7,42	1,55	7,91	1,59	8,40	1,61	7,73	1,67	8,32	1,75	8,90	1,85	9,49	1,90	10,08	1,92
14	6,44	1,41	6,93	1,47	7,42	1,55	7,91	1,59	8,40	1,61	7,73	1,68	8,32	1,75	8,90	1,86	9,49	1,90	10,08	1,93
16	6,44	1,41	6,93	1,48	7,42	2,39	7,91	1,60	8,40	1,62	7,73	1,69	8,32	1,77	8,90	2,39	9,49	1,91	10,08	1,94
18	6,44	1,42	6,93	1,49	7,42	1,57	7,91	1,61	8,40	1,63	7,73	1,70	8,32	1,78	8,90	1,88	9,49	1,93	10,08	1,95
20	6,44	1,44	6,93	1,50	7,42	1,59	7,91	1,63	8,40	1,65	7,73	1,72	8,32	1,80	8,90	1,90	9,49	1,95	10,08	1,97
22	6,44	1,46	6,93	1,52	7,42	1,61	7,91	1,65	8,40	1,67	7,73	1,74	8,32	1,82	8,90	1,92	9,49	1,97	10,08	2,00
24	6,44	1,47	6,93	1,54	7,42	1,63	7,91	1,67	8,40	1,69	7,73	1,76	8,32	1,84	8,90	1,95	9,49	2,00	10,08	2,02
25	6,44	1,49	6,93	1,55	7,42	1,64	7,91	1,68	8,40	1,70	7,73	1,78	8,32	1,86	8,90	1,96	9,49	2,01	10,08	2,04
26	6,40	1,49	6,89	1,56	7,38	1,65	7,87	1,69	8,37	1,71	7,68	1,78	8,27	1,87	8,85	1,97	9,44	2,02	10,05	2,05
28	6,31	1,51	6,80	1,57	7,29	1,66	7,78	1,70	8,32	1,73	7,58	1,80	8,16	1,88	8,75	1,99	9,34	2,04	9,98	2,06
30	6,23	1,52	6,72	1,59	7,21	1,68	7,70	1,72	8,26	1,74	7,48	1,82	8,06	1,90	8,65	2,01	9,24	2,05	9,91	2,08
32	6,15	1,56	6,64	1,63	7,13	1,72	7,62	1,76	8,15	1,78	7,38	1,87	7,96	1,95	8,55	2,06	9,14	2,11	9,78	2,13
34	6,06	1,61	6,55	1,67	7,04	1,76	7,53	1,80	8,04	1,83	7,27	1,92	7,86	2,00	8,45	2,11	9,04	2,16	9,64	2,18
35	6,02	1,63	6,51	1,70	7,00	1,78	7,49	1,82	7,98	1,85	7,22	1,95	7,81	2,03	8,40	2,13	8,99	2,18	9,58	2,21
36	5,96	1,67	6,45	1,74	6,94	1,83	7,43	1,87	7,91	1,90	7,16	2,00	7,74	2,08	8,33	2,19	8,92	2,24	9,49	2,27
38	5,85	1,76	6,34	1,83	6,83	1,92	7,32	1,97	7,77	1,99	7,02	2,11	7,61	2,19	8,20	2,30	8,79	2,35	9,32	2,38
40	5,74	1,86	6,23	1,93	6,72	2,02	7,21	2,06	7,63	2,09	6,89	2,22	7,48	2,30	8,06	2,41	8,65	2,46	9,16	2,50

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (70%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (80%)									
	Ti										Ti									
	15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)		15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
10	9,02	1,98	9,70	2,07	10,39	2,19	11,07	2,24	11,76	2,27	10,30	2,31	11,09	2,42	11,87	2,56	12,66	2,62	13,44	2,66
12	9,02	1,98	9,70	2,07	10,39	2,19	11,07	2,24	11,76	2,27	10,30	2,31	11,09	2,42	11,87	2,56	12,66	2,62	13,44	2,66
14	9,02	1,99	9,70	2,07	10,39	2,20	11,07	2,25	11,76	2,28	10,30	2,32	11,09	2,42	11,87	2,57	12,66	2,63	13,44	2,66
16	9,02	2,00	9,70	2,09	10,39	2,39	11,07	2,26	11,76	2,29	10,30	2,34	11,09	2,44	11,87	2,39	12,66	2,64	13,44	2,68
18	9,02	2,01	9,70	2,10	10,39	2,22	11,07	2,28	11,76	2,31	10,30	2,35	11,09	2,46	11,87	2,60	12,66	2,67	13,44	2,70
20	9,02	2,03	9,70	2,12	10,39	2,25	11,07	2,30	11,76	2,33	10,30	2,37	11,09	2,48	11,87	2,63	12,66	2,69	13,44	2,72
22	9,02	2,06	9,70	2,15	10,39	2,27	11,07	2,33	11,76	2,36	10,30	2,40	11,09	2,51	11,87	2,65	12,66	2,72	13,44	2,76
24	9,02	2,08	9,70	2,18	10,39	2,30	11,07	2,36	11,76	2,39	10,30	2,43	11,09	2,55	11,87	2,69	12,66	2,76	13,44	2,79
25	9,02	2,10	9,70	2,19	10,39	2,32	11,07	2,38	11,76	2,41	10,30	2,45	11,09	2,57	11,87	2,71	12,66	2,78	13,44	2,82
26	8,96	2,11	9,64	2,20	10,33	2,33	11,02	2,39	11,72	2,42	10,24	2,46	11,02	2,58	11,80	2,72	12,59	2,79	13,40	2,83
28	8,84	2,13	9,53	2,22	10,21	2,35	10,90	2,41	11,64	2,44	10,10	2,49	10,89	2,60	11,67	2,75	12,45	2,81	13,31	2,85
30	8,72	2,15	9,41	2,24	10,09	2,37	10,78	2,43	11,56	2,46	9,97	2,52	10,75	2,62	11,54	2,77	12,32	2,84	13,22	2,88
32	8,60	2,21	9,29	2,31	9,98	2,43	10,66	2,49	11,41	2,52	9,83	2,58	10,62	2,70	11,40	2,84	12,19	2,91	13,04	2,95
34	8,49	2,27	9,17	2,37	9,86	2,49	10,54	2,55	11,25	2,58	9,70	2,65	10,48	2,77	11,27	2,91	12,05	2,98	12,86	3,02
35	8,43	2,30	9,11	2,40	9,80	2,52	10,49	2,58	11,17	2,61	9,63	2,69	10,42	2,80	11,20	2,95	11,98	3,02	12,77	3,05
36	8,35	2,36	9,04	2,46	9,72	2,59	10,41	2,65	11,07	2,68	9,54	2,77	10,33	2,88	11,11	3,03	11,89	3,09	12,66	3,13
38	8,19	2,49	8,88	2,59	9,56	2,72	10,25	2,78	10,88	2,82	9,36	2,91	10,15	3,03	10,93	3,18	11,72	3,25	12,43	3,29
40	8,04	2,62	8,72	2,72	9,41	2,85	10,09	2,91	10,68	2,95	9,18	3,07	9,97	3,18	10,75	3,33	11,54	3,41	12,21	3,46

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (90%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (100%)									
	Ti										Ti									
	15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)		15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
10	11,59	2,65	12,47	2,77	13,36	2,93	14,24	3,00	15,12	3,04	12,88	3,04	13,86	3,18	14,84	3,36	15,82	3,45	16,80	3,49
12	11,59	2,65	12,47	2,77	13,36	2,93	14,24	3,00	15,12	3,04	12,88	3,04	13,86	3,18	14,84	3,37	15,82	3,45	16,80	3,49
14	11,59	2,66	12,47	2,78	13,36	2,94	14,24	3,01	15,12	3,05	12,88	3,06	13,86	3,19	14,84	3,38	15,82	3,46	16,80	3,50
16	11,59	2,67	12,47	2,79	13,36	2,39	14,24	3,03	15,12	3,06	12,88	3,07	13,86	3,21	14,84	2,39	15,82	3,48	16,80	3,52
18	11,59	2,69	12,47	2,81	13,36	2,98	14,24	3,05	15,12	3,09	12,88	3,09	13,86	3,23	14,84	3,42	15,82	3,51	16,80	3,55
20	11,59	2,72	12,47	2,84	13,36	3,01	14,24	3,08	15,12	3,12	12,88	3,12	13,86	3,27	14,84	3,46	15,82	3,54	16,80	3,58
22	11,59	2,75	12,47	2,87	13,36	3,04	14,24	3,11	15,12	3,16	12,88	3,16	13,86	3,30	14,84	3,49	15,82	3,58	16,80	3,63
24	11,59	2,79	12,47	2,91	13,36	3,08	14,24	3,16	15,12	3,20	12,88	3,20	13,86	3,35	14,84	3,54	15,82	3,63	16,80	3,67
25	11,59	2,81	12,47	2,94	13,36	3,11	14,24	3,18	15,12	3,22	12,88	3,23	13,86	3,38	14,84	3,57	15,82	3,66	16,80	3,71
26	11,52	2,82	12,40	2,95	13,28	3,12	14,16	3,20	15,07	3,24	12,80	3,24	13,78	3,39	14,76	3,59	15,74	3,67	16,74	3,72
28	11,37	2,85	12,25	2,98	13,13	3,15	14,01	3,22	14,97	3,26	12,63	3,28	13,61	3,42	14,59	3,62	15,57	3,70	16,63	3,75
30	11,21	2,88	12,10	3,00	12,98	3,17	13,86	3,25	14,87	3,29	12,46	3,31	13,44	3,45	14,42	3,65	15,40	3,73	16,52	3,78
32	11,06	2,96	11,94	3,09	12,83	3,25	13,71	3,33	14,67	3,37	12,29	3,40	13,27	3,55	14,25	3,74	15,23	3,83	16,30	3,88
34	10,91	3,04	11,79	3,17	12,68	3,34	13,56	3,41	14,46	3,45	12,12	3,49	13,10	3,64	14,08	3,83	15,06	3,92	16,07	3,97
35	10,84	3,08	11,72	3,21	12,60	3,38	13,48	3,45	14,36	3,49	12,04	3,54	13,02	3,69	14,00	3,88	14,98	3,97	15,96	4,02
36	10,74	3,17	11,62	3,29	12,50	3,46	13,38	3,54	14,24	3,59	11,93	3,64	12,91	3,79	13,89	3,98	14,87	4,07	15,82	4,12
38	10,53	3,34	11,42	3,47	12,30	3,64	13,18	3,72	13,99	3,77	11,70	3,84	12,68	3,99	13,66	4,18	14,64	4,28	15,54	4,33
40	10,33	3,51	11,21	3,65	12,10	3,81	12,98	3,90	13,73	3,96	11,48	4,04	12,46	4,19	13,44	4,38	14,42	4,48	15,26	4,55

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (110%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (120%)									
	Ti										Ti									
	15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)		15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
10	12,88	3,08	13,86	3,21	14,84	3,40	15,82	3,48	16,80	3,53	12,88	3,26	13,86	3,41	14,84	3,60	15,82	3,69	16,80	3,74
12	12,88	3,08	13,86	3,21	14,84	3,40	15,82	3,49	16,80	3,53	12,88	3,26	13,86	3,41	14,84	3,61	15,82	3,69	16,80	3,74
14	12,88	3,09	13,86	3,22	14,84	3,41	15,82	3,49	16,80	3,54	12,88	3,27	13,86	3,42	14,84	3,62	15,82	3,70	16,80	3,75
16	12,88	3,10	13,86	3,24	14,84	2,39	15,82	3,51	16,80	3,56	12,88	3,29	13,86	3,44	14,84	2,39	15,82	3,72	16,80	3,77
18	12,88	3,12	13,86	3,26	14,84	3,46	15,82	3,54	16,80	3,59	12,88	3,31	13,86	3,46	14,84	3,66	15,82	3,76	16,80	3,81
20	12,88	3,16	13,86	3,30	14,84	3,49	15,82	3,57	16,80	3,62	12,88	3,35	13,86	3,50	14,84	3,70	15,82	3,79	16,80	3,83
22	12,88	3,20	13,86	3,34	14,84	3,52	15,82	3,62	16,80	3,66	12,88	3,39	13,86	3,54	14,84	3,74	15,82	3,83	16,80	3,88
24	12,88	3,24	13,86	3,38	14,84	3,58	15,82	3,66	16,80	3,71	12,88	3,43	13,86	3,59	14,84	3,79	15,82	3,88	16,80	3,93
25	12,88	3,26	13,86	3,41	14,84	3,61	15,82	3,69	16,80	3,74	12,88	3,46	13,86	3,61	14,84	3,82	15,82	3,92	16,80	3,97
26	12,80	3,28	13,78	3,43	14,76	3,62	15,74	3,71	16,74	3,76	12,80	3,47	13,78	3,63	14,76	3,84	15,74	3,93	16,74	3,98
28	12,63	3,31	13,61	3,46	14,59	3,65	15,57	3,74	16,63	3,79	12,63	3,51	13,61	3,66	14,59	3,87	15,57	3,97	16,63	4,02
30	12,46	3,34	13,44	3,49	14,42	3,68	15,40	3,77	16,52	3,82	12,46	3,54	13,44	3,70	14,42	3,90	15,40	4,00	16,52	4,05
32	12,29	3,43	13,27	3,58	14,25	3,78	15,23	3,87	16,30	3,91	12,29	3,64	13,27	3,80	14,25	4,00	15,23	4,10	16,30	4,15
34	12,12	3,53	13,10	3,68	14,08	3,87	15,06	3,96	16,07	4,01	12,12	3,74	13,10	3,90	14,08	4,10	15,06	4,20	16,07	4,25
35	12,04	3,57	13,02	3,72	14,00	3,92	14,98	4,01	15,96	4,06	12,04	3,79	13,02	3,95	14,00	4,15	14,98	4,25	15,96	4,30
36	11,93	3,67	12,91	3,82	13,89	4,02	14,87	4,11	15,82	4,16	11,93	3,90	12,91	4,05	13,89	4,26	14,87	4,36	15,82	4,41
38	11,70	3,87	12,68	4,03	13,66	4,22	14,64	4,32	15,54	4,38	11,70	4,11	12,68	4,27	13,66	4,48	14,64	4,58	15,54	4,64
40	11,48	4,08	12,46	4,23	13,44	4,43	14,42	4,53	15,26	4,59	11,48	4,32	12,46	4,49	13,44	4,69	14,42	4,80	15,26	4,87

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (130%)									
	Ti									
	15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
10	12,88	3,14	13,86	3,28	14,84	3,46	15,82	3,55	16,80	3,60
12	12,88	3,14	13,86	3,28	14,84	3,47	15,82	3,55	16,80	3,60
14	12,88	3,15	13,86	3,29	14,84	3,48	15,82	3,56	16,80	3,61
16	12,88	3,16	13,86	3,31	14,84	2,39	15,82	3,58	16,80	3,63
18	12,88	3,19	13,86	3,33	14,84	3,52	15,82	3,61	16,80	3,66
20	12,88	3,22	13,86	3,37	14,84	3,56	15,82	3,65	16,80	3,69
22	12,88	3,26	13,86	3,40	14,84	3,59	15,82	3,69	16,80	3,74
24	12,88	3,30	13,86	3,45	14,84	3,65	15,82	3,74	16,80	3,78
25	12,88	3,33	13,86	3,48	14,84	3,68	15,82	3,77	16,80	3,82
26	12,80	3,34	13,78	3,49	14,76	3,69	15,74	3,78	16,74	3,83
28	12,63	3,38	13,61	3,52	14,59	3,72	15,57	3,81	16,63	3,86
30	12,46	3,41	13,44	3,56	14,42	3,76	15,40	3,85	16,52	3,90
32	12,29	3,50	13,27	3,65	14,25	3,85	15,23	3,94	16,30	3,99
34	12,12	3,60	13,10	3,75	14,08	3,95	15,06	4,04	16,07	4,09
35	12,04	3,64	13,02	3,80	14,00	4,00	14,98	4,09	15,96	4,14
36	11,93	3,75	12,91	3,90	13,89	4,10	14,87	4,19	15,82	4,25
38	11,70	3,95	12,68	4,11	13,66	4,31	14,64	4,40	15,54	4,46
40	11,48	4,16	12,46	4,32	13,44	4,52	14,42	4,62	15,26	4,68

RAS-6FSVN2E

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (50%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (60%)									
	Ti										Ti									
	15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)		15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
10	6,90	1,69	7,52	1,76	8,06	1,86	8,60	1,91	9,22	1,93	8,28	2,02	9,02	2,11	9,67	2,23	10,32	2,28	11,07	2,31
12	6,90	1,69	7,52	1,76	8,06	1,87	8,60	1,91	9,22	1,93	8,28	2,02	9,02	2,11	9,67	2,23	10,32	2,28	11,07	2,31
14	6,90	1,69	7,52	1,77	8,06	1,87	8,60	1,92	9,22	1,94	8,28	2,02	9,02	2,11	9,67	2,24	10,32	2,29	11,07	2,32
16	6,90	1,70	7,52	1,78	8,06	2,39	8,60	1,93	9,22	1,95	8,28	2,03	9,02	2,13	9,67	2,39	10,32	2,30	11,07	2,33
18	6,90	1,71	7,52	1,79	8,06	1,89	8,60	1,94	9,22	1,97	8,28	2,05	9,02	2,14	9,67	2,26	10,32	2,32	11,07	2,35
20	6,90	1,73	7,52	1,81	8,06	1,91	8,60	1,96	9,22	1,98	8,28	2,07	9,02	2,16	9,67	2,29	10,32	2,34	11,07	2,37
22	6,90	1,75	7,52	1,83	8,06	1,93	8,60	1,98	9,22	2,01	8,28	2,09	9,02	2,19	9,67	2,31	10,32	2,37	11,07	2,40
24	6,90	1,77	7,52	1,85	8,06	1,96	8,60	2,01	9,22	2,03	8,28	2,12	9,02	2,22	9,67	2,34	10,32	2,40	11,07	2,43
25	6,90	1,79	7,52	1,87	8,06	1,98	8,60	2,02	9,22	2,05	8,28	2,14	9,02	2,23	9,67	2,36	10,32	2,42	11,07	2,45
26	6,88	1,80	7,50	1,88	8,04	1,98	8,59	2,03	9,21	2,06	8,26	2,15	9,00	2,24	9,65	2,37	10,30	2,43	11,05	2,46
28	6,85	1,82	7,47	1,89	8,01	2,00	8,56	2,05	9,18	2,08	8,22	2,17	8,97	2,27	9,62	2,39	10,27	2,45	11,01	2,48
30	6,82	1,83	7,44	1,91	7,98	2,02	8,53	2,07	9,15	2,09	8,18	2,19	8,93	2,29	9,58	2,41	10,23	2,47	10,97	2,50
32	6,73	1,88	7,35	1,96	7,89	2,07	8,43	2,12	9,05	2,15	8,07	2,25	8,82	2,35	9,47	2,48	10,12	2,53	10,86	2,57
34	6,63	1,93	7,25	2,02	7,80	2,12	8,34	2,17	8,96	2,20	7,96	2,31	8,70	2,41	9,36	2,54	10,01	2,60	10,75	2,63
35	6,59	1,96	7,21	2,04	7,75	2,15	8,29	2,20	8,91	2,22	7,90	2,34	8,65	2,44	9,30	2,57	9,95	2,63	10,70	2,66
36	6,54	2,01	7,15	2,10	7,69	2,20	8,20	2,25	8,76	2,28	7,85	2,41	8,57	2,51	9,23	2,64	9,84	2,69	10,51	2,73
38	6,45	2,12	7,02	2,21	7,56	2,32	8,01	2,37	8,45	2,40	7,74	2,54	8,43	2,64	9,08	2,77	9,62	2,83	10,14	2,87
40	6,36	2,23	6,90	2,32	7,44	2,43	7,83	2,48	8,14	2,52	7,63	2,67	8,28	2,77	8,93	2,90	9,39	2,97	9,77	3,01

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (70%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (80%)									
	Ti										Ti									
	15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)		15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
10	9,66	2,38	10,52	2,49	11,28	2,63	12,04	2,70	12,91	2,73	11,04	2,79	12,03	2,91	12,90	3,08	13,76	3,15	14,76	3,20
12	9,66	2,38	10,52	2,49	11,28	2,64	12,04	2,70	12,91	2,73	11,04	2,79	12,03	2,91	12,90	3,08	13,76	3,16	14,76	3,20
14	9,66	2,39	10,52	2,50	11,28	2,64	12,04	2,71	12,91	2,74	11,04	2,80	12,03	2,92	12,90	3,09	13,76	3,16	14,76	3,20
16	9,66	2,40	10,52	2,51	11,28	2,39	12,04	2,72	12,91	2,76	11,04	2,81	12,03	2,94	12,90	2,39	13,76	3,18	14,76	3,22
18	9,66	2,42	10,52	2,53	11,28	2,68	12,04	2,74	12,91	2,78	11,04	2,83	12,03	2,96	12,90	3,13	13,76	3,21	14,76	3,25
20	9,66	2,44	10,52	2,56	11,28	2,70	12,04	2,77	12,91	2,80	11,04	2,86	12,03	2,99	12,90	3,16	13,76	3,24	14,76	3,28
22	9,66	2,48	10,52	2,59	11,28	2,73	12,04	2,80	12,91	2,84	11,04	2,89	12,03	3,02	12,90	3,19	13,76	3,27	14,76	3,32
24	9,66	2,51	10,52	2,62	11,28	2,77	12,04	2,84	12,91	2,87	11,04	2,93	12,03	3,06	12,90	3,24	13,76	3,32	14,76	3,36
25	9,66	2,53	10,52	2,64	11,28	2,79	12,04	2,86	12,91	2,90	11,04	2,95	12,03	3,09	12,90	3,27	13,76	3,35	14,76	3,39
26	9,63	2,54	10,50	2,65	11,26	2,80	12,02	2,87	12,89	2,91	11,01	2,97	12,00	3,10	12,87	3,28	13,74	3,36	14,73	3,40
28	9,59	2,56	10,46	2,68	11,22	2,83	11,98	2,90	12,85	2,94	10,96	3,00	11,95	3,13	12,82	3,31	13,69	3,39	14,68	3,43
30	9,55	2,59	10,42	2,70	11,18	2,85	11,94	2,92	12,80	2,96	10,91	3,03	11,90	3,16	12,77	3,34	13,64	3,42	14,63	3,46
32	9,42	2,66	10,29	2,77	11,05	2,93	11,80	2,99	12,67	3,03	10,76	3,11	11,76	3,24	12,62	3,42	13,49	3,50	14,48	3,55
34	9,29	2,73	10,16	2,85	10,92	3,00	11,67	3,07	12,54	3,11	10,61	3,19	11,61	3,33	12,47	3,51	13,34	3,59	14,33	3,63
35	9,22	2,77	10,09	2,88	10,85	3,04	11,61	3,10	12,48	3,14	10,54	3,24	11,53	3,37	12,40	3,55	13,27	3,63	14,26	3,67
36	9,16	2,85	10,00	2,96	10,76	3,11	11,48	3,18	12,26	3,22	10,47	3,33	11,43	3,46	12,30	3,64	13,12	3,72	14,01	3,77
38	9,03	3,00	9,83	3,12	10,59	3,27	11,22	3,35	11,83	3,39	10,32	3,51	11,23	3,65	12,10	3,83	12,82	3,91	13,52	3,96
40	8,90	3,16	9,66	3,28	10,42	3,43	10,96	3,51	11,39	3,56	10,17	3,69	11,04	3,83	11,90	4,01	12,52	4,10	13,02	4,16

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (90%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (100%)									
	Ti										Ti									
	15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)		15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
10	12,42	3,19	13,53	3,33	14,51	3,52	15,48	3,61	16,60	3,66	13,80	3,66	15,04	3,83	16,12	4,05	17,21	4,15	18,45	4,21
12	12,42	3,19	13,53	3,33	14,51	3,53	15,48	3,61	16,60	3,66	13,80	3,66	15,04	3,83	16,12	4,06	17,21	4,15	18,45	4,21
14	12,42	3,20	13,53	3,34	14,51	3,54	15,48	3,62	16,60	3,67	13,80	3,68	15,04	3,84	16,12	4,07	17,21	4,16	18,45	4,22
16	12,42	3,22	13,53	3,36	14,51	2,39	15,48	3,64	16,60	3,69	13,80	3,70	15,04	3,86	16,12	2,39	17,21	4,19	18,45	4,24
18	12,42	3,24	13,53	3,38	14,51	3,58	15,48	3,67	16,60	3,72	13,80	3,72	15,04	3,89	16,12	4,12	17,21	4,22	18,45	4,28
20	12,42	3,27	13,53	3,42	14,51	3,62	15,48	3,71	16,60	3,75	13,80	3,76	15,04	3,93	16,12	4,16	17,21	4,26	18,45	4,31
22	12,42	3,31	13,53	3,46	14,51	3,65	15,48	3,75	16,60	3,80	13,80	3,81	15,04	3,98	16,12	4,20	17,21	4,31	18,45	4,37
24	12,42	3,35	13,53	3,51	14,51	3,71	15,48	3,80	16,60	3,85	13,80	3,86	15,04	4,03	16,12	4,26	17,21	4,37	18,45	4,42
25	12,42	3,38	13,53	3,53	14,51	3,74	15,48	3,83	16,60	3,88	13,80	3,89	15,04	4,06	16,12	4,30	17,21	4,40	18,45	4,46
26	12,39	3,40	13,50	3,55	14,48	3,75	15,46	3,85	16,57	3,90	13,76	3,90	15,00	4,08	16,09	4,32	17,17	4,42	18,41	4,48
28	12,33	3,43	13,45	3,58	14,42	3,79	15,40	3,88	16,52	3,93	13,70	3,95	14,94	4,12	16,03	4,35	17,11	4,46	18,35	4,52
30	12,28	3,47	13,39	3,62	14,37	3,82	15,35	3,91	16,46	3,96	13,64	3,98	14,88	4,16	15,97	4,39	17,05	4,49	18,29	4,55
32	12,11	3,56	13,22	3,71	14,20	3,92	15,18	4,01	16,29	4,06	13,45	4,09	14,69	4,27	15,78	4,50	16,86	4,61	18,10	4,67
34	11,94	3,66	13,06	3,81	14,03	4,01	15,01	4,11	16,13	4,16	13,27	4,20	14,51	4,38	15,59	4,61	16,68	4,72	17,92	4,78
35	11,86	3,70	12,97	3,86	13,95	4,06	14,93	4,15	16,04	4,21	13,18	4,26	14,42	4,44	15,50	4,67	16,59	4,78	17,83	4,83
36	11,77	3,81	12,86	3,97	13,84	4,17	14,76	4,26	15,76	4,32	13,08	4,38	14,29	4,56	15,38	4,79	16,40	4,90	17,52	4,96
38	11,61	4,02	12,64	4,18	13,62	4,38	14,42	4,48	15,21	4,54	12,90	4,62	14,04	4,80	15,13	5,03	16,03	5,15	16,90	5,22
40	11,44	4,23	12,42	4,39	13,39	4,59	14,09	4,69	14,65	4,76	12,71	4,86	13,80	5,04	14,88	5,28	15,66	5,39	16,28	5,47

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (110%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (120%)									
	Ti										Ti									
	15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)		15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
10	13,80	3,70	15,04	3,87	16,12	4,09	17,21	4,19	18,45	4,25	13,80	3,74	15,04	3,91	16,12	4,13	17,21	4,23	18,45	4,29
12	13,80	3,70	15,04	3,87	16,12	4,10	17,21	4,19	18,45	4,25	13,80	3,74	15,04	3,91	16,12	4,14	17,21	4,24	18,45	4,29
14	13,80	3,72	15,04	3,88	16,12	4,11	17,21	4,21	18,45	4,26	13,80	3,75	15,04	3,92	16,12	4,15	17,21	4,25	18,45	4,30
16	13,80	3,74	15,04	3,90	16,12	2,39	17,21	4,23	18,45	4,28	13,80	3,77	15,04	3,94	16,12	2,39	17,21	4,27	18,45	4,32
18	13,80	3,76	15,04	3,93	16,12	4,16	17,21	4,27	18,45	4,32	13,80	3,80	15,04	3,97	16,12	4,20	17,21	4,31	18,45	4,36
20	13,80	3,80	15,04	3,97	16,12	4,20	17,21	4,30	18,45	4,35	13,80	3,84	15,04	4,01	16,12	4,24	17,21	4,35	18,45	4,40
22	13,80	3,85	15,04	4,02	16,12	4,24	17,21	4,35	18,45	4,41	13,80	3,88	15,04	4,06	16,12	4,28	17,21	4,39	18,45	4,45
24	13,80	3,89	15,04	4,07	16,12	4,30	17,21	4,41	18,45	4,47	13,80	3,93	15,04	4,11	16,12	4,35	17,21	4,45	18,45	4,51
25	13,80	3,93	15,04	4,10	16,12	4,34	17,21	4,45	18,45	4,50	13,80	3,96	15,04	4,14	16,12	4,38	17,21	4,49	18,45	4,55
26	13,76	3,94	15,00	4,12	16,09	4,36	17,17	4,46	18,41	4,52	13,76	3,98	15,00	4,16	16,09	4,40	17,17	4,51	18,41	4,57
28	13,70	3,99	14,94	4,16	16,03	4,40	17,11	4,50	18,35	4,56	13,70	4,02	14,94	4,20	16,03	4,44	17,11	4,55	18,35	4,61
30	13,64	4,02	14,88	4,20	15,97	4,43	17,05	4,54	18,29	4,60	13,64	4,06	14,88	4,24	15,97	4,48	17,05	4,58	18,29	4,64
32	13,45	4,13	14,69	4,31	15,78	4,55	16,86	4,65	18,10	4,71	13,45	4,17	14,69	4,35	15,78	4,59	16,86	4,70	18,10	4,76
34	13,27	4,24	14,51	4,42	15,59	4,66	16,68	4,77	17,92	4,83	13,27	4,29	14,51	4,47	15,59	4,71	16,68	4,81	17,92	4,87
35	13,18	4,30	14,42	4,48	15,50	4,72	16,59	4,82	17,83	4,88	13,18	4,34	14,42	4,53	15,50	4,76	16,59	4,87	17,83	4,93
36	13,08	4,42	14,29	4,60	15,38	4,84	16,40	4,95	17,52	5,01	13,08	4,47	14,29	4,65	15,38	4,89	16,40	5,00	17,52	5,06
38	12,90	4,66	14,04	4,85	15,13	5,08	16,03	5,20	16,90	5,27	12,90	4,71	14,04	4,90	15,13	5,13	16,03	5,25	16,90	5,32
40	12,71	4,91	13,80	5,09	14,88	5,33	15,66	5,45	16,28	5,53	12,71	4,95	13,80	5,14	14,88	5,38	15,66	5,50	16,28	5,58

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (130%)									
	Ti									
	15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
10	13,80	3,77	15,04	3,94	16,12	4,17	17,21	4,27	18,45	4,33
12	13,80	3,77	15,04	3,94	16,12	4,18	17,21	4,28	18,45	4,33
14	13,80	3,79	15,04	3,95	16,12	4,19	17,21	4,29	18,45	4,34
16	13,80	3,81	15,04	3,98	16,12	2,39	17,21	4,31	18,45	4,37
18	13,80	3,83	15,04	4,01	16,12	4,24	17,21	4,35	18,45	4,41
20	13,80	3,87	15,04	4,05	16,12	4,28	17,21	4,39	18,45	4,44
22	13,80	3,92	15,04	4,10	16,12	4,33	17,21	4,44	18,45	4,50
24	13,80	3,97	15,04	4,15	16,12	4,39	17,21	4,50	18,45	4,55
25	13,80	4,00	15,04	4,18	16,12	4,43	17,21	4,53	18,45	4,59
26	13,76	4,02	15,00	4,20	16,09	4,44	17,17	4,55	18,41	4,61
28	13,70	4,06	14,94	4,24	16,03	4,48	17,11	4,59	18,35	4,65
30	13,64	4,10	14,88	4,28	15,97	4,52	17,05	4,63	18,29	4,69
32	13,45	4,21	14,69	4,40	15,78	4,64	16,86	4,75	18,10	4,81
34	13,27	4,33	14,51	4,51	15,59	4,75	16,68	4,86	17,92	4,92
35	13,18	4,39	14,42	4,57	15,50	4,81	16,59	4,92	17,83	4,98
36	13,08	4,51	14,29	4,69	15,38	4,94	16,40	5,05	17,52	5,11
38	12,90	4,75	14,04	4,94	15,13	5,19	16,03	5,30	16,90	5,37
40	12,71	5,00	13,80	5,19	14,88	5,44	15,66	5,56	16,28	5,64

◆ RAS-(4-6)FSNY2E

RAS-4FSNY2E

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (50%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (60%)									
	Ti										Ti									
	15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)		15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
10	5,15	0,98	5,54	1,03	5,94	1,08	6,33	1,11	6,72	1,13	6,18	1,17	6,65	1,23	7,12	1,30	7,59	1,33	8,06	1,35
12	5,15	0,98	5,54	1,03	5,94	1,09	6,33	1,11	6,72	1,13	6,18	1,17	6,65	1,23	7,12	1,30	7,59	1,33	8,06	1,35
14	5,15	0,99	5,54	1,03	5,94	1,09	6,33	1,12	6,72	1,13	6,18	1,18	6,65	1,23	7,12	1,30	7,59	1,33	8,06	1,35
16	5,15	0,99	5,54	1,04	5,94	2,39	6,33	1,12	6,72	1,14	6,18	1,18	6,65	1,24	7,12	2,39	7,59	1,34	8,06	1,36
18	5,15	1,00	5,54	1,04	5,94	1,10	6,33	1,13	6,72	1,15	6,18	1,19	6,65	1,25	7,12	1,32	7,59	1,35	8,06	1,37
20	5,15	1,01	5,54	1,05	5,94	1,11	6,33	1,14	6,72	1,15	6,18	1,20	6,65	1,26	7,12	1,33	7,59	1,36	8,06	1,38
22	5,15	1,02	5,54	1,07	5,94	1,13	6,33	1,15	6,72	1,17	6,18	1,22	6,65	1,27	7,12	1,35	7,59	1,38	8,06	1,40
24	5,15	1,03	5,54	1,08	5,94	1,14	6,33	1,17	6,72	1,18	6,18	1,24	6,65	1,29	7,12	1,36	7,59	1,40	8,06	1,42
25	5,15	1,04	5,54	1,09	5,94	1,15	6,33	1,18	6,72	1,19	6,18	1,25	6,65	1,30	7,12	1,38	7,59	1,41	8,06	1,43
26	5,12	1,05	5,51	1,09	5,90	1,16	6,29	1,18	6,70	1,20	6,14	1,25	6,61	1,31	7,08	1,38	7,55	1,42	8,04	1,43
28	5,05	1,06	5,44	1,10	5,84	1,17	6,23	1,19	6,65	1,21	6,06	1,26	6,53	1,32	7,00	1,39	7,47	1,43	7,98	1,45
30	4,98	1,07	5,38	1,11	5,77	1,18	6,16	1,20	6,61	1,22	5,98	1,28	6,45	1,33	6,92	1,41	7,39	1,44	7,93	1,46
32	4,92	1,10	5,31	1,14	5,70	1,21	6,09	1,23	6,52	1,25	5,90	1,31	6,37	1,37	6,84	1,44	7,31	1,48	7,82	1,49
34	4,85	1,13	5,24	1,17	5,63	1,24	6,03	1,26	6,43	1,28	5,82	1,35	6,29	1,40	6,76	1,48	7,23	1,51	7,71	1,53
35	4,82	1,14	5,21	1,19	5,60	1,25	5,99	1,28	6,38	1,29	5,78	1,36	6,25	1,42	6,72	1,50	7,19	1,53	7,66	1,55
36	4,77	1,17	5,16	1,22	5,56	1,28	5,95	1,31	6,33	1,33	5,73	1,40	6,20	1,46	6,67	1,53	7,14	1,57	7,59	1,59
38	4,68	1,24	5,07	1,29	5,47	1,35	5,86	1,38	6,22	1,40	5,62	1,48	6,09	1,54	6,56	1,61	7,03	1,65	7,46	1,67
40	4,59	1,30	4,98	1,35	5,38	1,41	5,77	1,45	6,10	1,47	5,51	1,56	5,98	1,62	6,45	1,69	6,92	1,73	7,32	1,75

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (70%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (80%)									
	Ti										Ti									
	15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)		15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
10	7,21	1,39	7,76	1,45	8,31	1,53	8,86	1,57	9,41	1,59	8,24	1,62	8,87	1,70	9,50	1,79	10,12	1,84	10,75	1,86
12	7,21	1,39	7,76	1,45	8,31	1,54	8,86	1,57	9,41	1,59	8,24	1,62	8,87	1,70	9,50	1,80	10,12	1,84	10,75	1,86
14	7,21	1,39	7,76	1,45	8,31	1,54	8,86	1,58	9,41	1,60	8,24	1,63	8,87	1,70	9,50	1,80	10,12	1,84	10,75	1,87
16	7,21	1,40	7,76	1,46	8,31	2,39	8,86	1,58	9,41	1,60	8,24	1,64	8,87	1,71	9,50	2,39	10,12	1,85	10,75	1,88
18	7,21	1,41	7,76	1,47	8,31	1,56	8,86	1,60	9,41	1,62	8,24	1,65	8,87	1,72	9,50	1,82	10,12	1,87	10,75	1,89
20	7,21	1,42	7,76	1,49	8,31	1,57	8,86	1,61	9,41	1,63	8,24	1,66	8,87	1,74	9,50	1,84	10,12	1,89	10,75	1,91
22	7,21	1,44	7,76	1,51	8,31	1,59	8,86	1,63	9,41	1,65	8,24	1,69	8,87	1,76	9,50	1,86	10,12	1,91	10,75	1,93
24	7,21	1,46	7,76	1,53	8,31	1,61	8,86	1,65	9,41	1,67	8,24	1,71	8,87	1,78	9,50	1,89	10,12	1,93	10,75	1,96
25	7,21	1,47	7,76	1,54	8,31	1,63	8,86	1,67	9,41	1,69	8,24	1,72	8,87	1,80	9,50	1,90	10,12	1,95	10,75	1,97
26	7,17	1,48	7,71	1,55	8,26	1,63	8,81	1,67	9,38	1,70	8,19	1,73	8,82	1,81	9,44	1,91	10,07	1,96	10,72	1,98
28	7,07	1,49	7,62	1,56	8,17	1,65	8,72	1,69	9,31	1,71	8,08	1,75	8,71	1,82	9,34	1,93	9,96	1,97	10,64	2,00
30	6,98	1,51	7,53	1,57	8,08	1,66	8,62	1,70	9,25	1,72	7,97	1,76	8,60	1,84	9,23	1,94	9,86	1,99	10,57	2,02
32	6,88	1,55	7,43	1,62	7,98	1,70	8,53	1,74	9,13	1,77	7,87	1,81	8,49	1,89	9,12	1,99	9,75	2,04	10,43	2,07
34	6,79	1,59	7,34	1,66	7,89	1,75	8,44	1,79	9,00	1,81	7,76	1,86	8,39	1,94	9,01	2,04	9,64	2,09	10,29	2,11
35	6,74	1,61	7,29	1,68	7,84	1,77	8,39	1,81	8,94	1,83	7,71	1,89	8,33	1,96	8,96	2,07	9,59	2,11	10,21	2,14
36	6,68	1,66	7,23	1,73	7,78	1,81	8,33	1,85	8,86	1,88	7,63	1,94	8,26	2,02	8,89	2,12	9,52	2,17	10,12	2,20
38	6,55	1,75	7,10	1,82	7,65	1,91	8,20	1,95	8,70	1,97	7,49	2,04	8,12	2,13	8,74	2,23	9,37	2,28	9,95	2,31
40	6,43	1,84	6,98	1,91	7,53	2,00	8,08	2,04	8,55	2,07	7,35	2,15	7,97	2,23	8,60	2,34	9,23	2,39	9,77	2,42

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (90%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (100%)									
	Ti										Ti									
	15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)		15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
10	9,27	1,86	9,98	1,94	10,68	2,05	11,39	2,10	12,10	2,13	10,30	2,13	11,09	2,23	11,87	2,36	12,66	2,42	13,44	2,45
12	9,27	1,86	9,98	1,94	10,68	2,06	11,39	2,10	12,10	2,13	10,30	2,13	11,09	2,23	11,87	2,36	12,66	2,42	13,44	2,45
14	9,27	1,86	9,98	1,95	10,68	2,06	11,39	2,11	12,10	2,14	10,30	2,14	11,09	2,24	11,87	2,37	12,66	2,43	13,44	2,46
16	9,27	1,87	9,98	1,96	10,68	2,39	11,39	2,12	12,10	2,15	10,30	2,15	11,09	2,25	11,87	2,39	12,66	2,44	13,44	2,47
18	9,27	1,89	9,98	1,97	10,68	2,09	11,39	2,14	12,10	2,17	10,30	2,17	11,09	2,26	11,87	2,40	12,66	2,46	13,44	2,49
20	9,27	1,91	9,98	1,99	10,68	2,11	11,39	2,16	12,10	2,18	10,30	2,19	11,09	2,29	11,87	2,42	12,66	2,48	13,44	2,51
22	9,27	1,93	9,98	2,02	10,68	2,13	11,39	2,18	12,10	2,21	10,30	2,22	11,09	2,32	11,87	2,45	12,66	2,51	13,44	2,54
24	9,27	1,95	9,98	2,04	10,68	2,16	11,39	2,21	12,10	2,24	10,30	2,25	11,09	2,35	11,87	2,48	12,66	2,54	13,44	2,58
25	9,27	1,97	9,98	2,06	10,68	2,18	11,39	2,23	12,10	2,26	10,30	2,26	11,09	2,37	11,87	2,50	12,66	2,56	13,44	2,60
26	9,21	1,98	9,92	2,07	10,62	2,19	11,33	2,24	12,06	2,27	10,24	2,27	11,02	2,38	11,80	2,51	12,59	2,57	13,40	2,61
28	9,09	2,00	9,80	2,09	10,50	2,21	11,21	2,26	11,98	2,29	10,10	2,30	10,89	2,40	11,67	2,54	12,45	2,60	13,31	2,63
30	8,97	2,02	9,68	2,11	10,38	2,22	11,09	2,28	11,89	2,31	9,97	2,32	10,75	2,42	11,54	2,56	12,32	2,62	13,22	2,65
32	8,85	2,07	9,56	2,16	10,26	2,28	10,97	2,33	11,73	2,36	9,83	2,38	10,62	2,49	11,40	2,62	12,19	2,68	13,04	2,72
34	8,73	2,13	9,43	2,22	10,14	2,34	10,85	2,39	11,57	2,42	9,70	2,45	10,48	2,55	11,27	2,69	12,05	2,75	12,86	2,78
35	8,67	2,16	9,37	2,25	10,08	2,37	10,79	2,42	11,49	2,45	9,63	2,48	10,42	2,58	11,20	2,72	11,98	2,78	12,77	2,82
36	8,59	2,22	9,29	2,31	10,00	2,43	10,70	2,48	11,39	2,51	9,54	2,55	10,33	2,65	11,11	2,79	11,89	2,85	12,66	2,89
38	8,43	2,34	9,13	2,43	9,84	2,55	10,54	2,61	11,19	2,64	9,36	2,69	10,15	2,80	10,93	2,93	11,72	3,00	12,43	3,04
40	8,27	2,46	8,97	2,56	9,68	2,67	10,38	2,73	10,99	2,77	9,18	2,83	9,97	2,94	10,75	3,07	11,54	3,14	12,21	3,19

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (110%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (120%)									
	Ti										Ti									
	15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)		15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
10	10,30	2,16	11,09	2,25	11,87	2,38	12,66	2,44	13,44	2,47	10,30	2,18	11,09	2,28	11,87	2,40	12,66	2,46	13,44	2,50
12	10,30	2,16	11,09	2,25	11,87	2,39	12,66	2,44	13,44	2,47	10,30	2,18	11,09	2,28	11,87	2,41	12,66	2,47	13,44	2,50
14	10,30	2,16	11,09	2,26	11,87	2,39	12,66	2,45	13,44	2,48	10,30	2,19	11,09	2,28	11,87	2,42	12,66	2,47	13,44	2,51
16	10,30	2,18	11,09	2,27	11,87	2,39	12,66	2,46	13,44	2,49	10,30	2,20	11,09	2,30	11,87	2,39	12,66	2,49	13,44	2,52
18	10,30	2,19	11,09	2,29	11,87	2,42	12,66	2,48	13,44	2,52	10,30	2,21	11,09	2,31	11,87	2,45	12,66	2,51	13,44	2,54
20	10,30	2,21	11,09	2,31	11,87	2,45	12,66	2,51	13,44	2,54	10,30	2,23	11,09	2,34	11,87	2,47	12,66	2,53	13,44	2,56
22	10,30	2,24	11,09	2,34	11,87	2,47	12,66	2,53	13,44	2,57	10,30	2,26	11,09	2,36	11,87	2,49	12,66	2,56	13,44	2,59
24	10,30	2,27	11,09	2,37	11,87	2,51	12,66	2,57	13,44	2,60	10,30	2,29	11,09	2,39	11,87	2,53	12,66	2,59	13,44	2,63
25	10,30	2,29	11,09	2,39	11,87	2,53	12,66	2,59	13,44	2,62	10,30	2,31	11,09	2,41	11,87	2,55	12,66	2,61	13,44	2,65
26	10,24	2,30	11,02	2,40	11,80	2,54	12,59	2,60	13,40	2,63	10,24	2,32	11,02	2,42	11,80	2,56	12,59	2,63	13,40	2,66
28	10,10	2,32	10,89	2,42	11,67	2,56	12,45	2,62	13,31	2,66	10,10	2,34	10,89	2,45	11,67	2,59	12,45	2,65	13,31	2,68
30	9,97	2,34	10,75	2,45	11,54	2,58	12,32	2,64	13,22	2,68	9,97	2,37	10,75	2,47	11,54	2,61	12,32	2,67	13,22	2,71
32	9,83	2,41	10,62	2,51	11,40	2,65	12,19	2,71	13,04	2,74	9,83	2,43	10,62	2,54	11,40	2,67	12,19	2,74	13,04	2,77
34	9,70	2,47	10,48	2,58	11,27	2,71	12,05	2,78	12,86	2,81	9,70	2,50	10,48	2,60	11,27	2,74	12,05	2,80	12,86	2,84
35	9,63	2,51	10,42	2,61	11,20	2,75	11,98	2,81	12,77	2,84	9,63	2,53	10,42	2,64	11,20	2,77	11,98	2,84	12,77	2,87
36	9,54	2,58	10,33	2,68	11,11	2,82	11,89	2,88	12,66	2,92	9,54	2,60	10,33	2,71	11,11	2,85	11,89	2,91	12,66	2,95
38	9,36	2,72	10,15	2,82	10,93	2,96	11,72	3,03	12,43	3,07	9,36	2,74	10,15	2,85	10,93	2,99	11,72	3,06	12,43	3,10
40	9,18	2,86	9,97	2,97	10,75	3,10	11,54	3,17	12,21	3,22	9,18	2,89	9,97	3,00	10,75	3,14	11,54	3,20	12,21	3,25

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (130%)									
	Ti									
	15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
10	10,30	2,20	11,09	2,30	11,87	2,43	12,66	2,49	13,44	2,52
12	10,30	2,20	11,09	2,30	11,87	2,43	12,66	2,49	13,44	2,52
14	10,30	2,21	11,09	2,30	11,87	2,44	12,66	2,50	13,44	2,53
16	10,30	2,22	11,09	2,32	11,87	2,39	12,66	2,51	13,44	2,54
18	10,30	2,23	11,09	2,33	11,87	2,47	12,66	2,53	13,44	2,57
20	10,30	2,26	11,09	2,36	11,87	2,49	12,66	2,56	13,44	2,59
22	10,30	2,28	11,09	2,39	11,87	2,52	12,66	2,58	13,44	2,62
24	10,30	2,31	11,09	2,42	11,87	2,56	12,66	2,62	13,44	2,65
25	10,30	2,33	11,09	2,44	11,87	2,58	12,66	2,64	13,44	2,68
26	10,24	2,34	11,02	2,45	11,80	2,59	12,59	2,65	13,40	2,69
28	10,10	2,37	10,89	2,47	11,67	2,61	12,45	2,67	13,31	2,71
30	9,97	2,39	10,75	2,49	11,54	2,63	12,32	2,70	13,22	2,73
32	9,83	2,45	10,62	2,56	11,40	2,70	12,19	2,76	13,04	2,80
34	9,70	2,52	10,48	2,63	11,27	2,77	12,05	2,83	12,86	2,87
35	9,63	2,55	10,42	2,66	11,20	2,80	11,98	2,86	12,77	2,90
36	9,54	2,63	10,33	2,73	11,11	2,87	11,89	2,94	12,66	2,98
38	9,36	2,77	10,15	2,88	10,93	3,02	11,72	3,09	12,43	3,13
40	9,18	2,91	9,97	3,03	10,75	3,17	11,54	3,24	12,21	3,28

RAS-5FSNY2E

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (50%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (60%)									
	Ti										Ti									
	15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)		15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
10	6,44	1,39	6,93	1,45	7,42	1,53	7,91	1,57	8,40	1,59	7,73	1,66	8,32	1,73	8,90	1,83	9,49	1,88	10,08	1,90
12	6,44	1,39	6,93	1,45	7,42	1,53	7,91	1,57	8,40	1,59	7,73	1,66	8,32	1,73	8,90	1,83	9,49	1,88	10,08	1,90
14	6,44	1,39	6,93	1,45	7,42	1,54	7,91	1,58	8,40	1,60	7,73	1,66	8,32	1,74	8,90	1,84	9,49	1,88	10,08	1,91
16	6,44	1,40	6,93	1,46	7,42	2,39	7,91	1,58	8,40	1,60	7,73	1,67	8,32	1,75	8,90	2,39	9,49	1,89	10,08	1,92
18	6,44	1,41	6,93	1,47	7,42	1,56	7,91	1,60	8,40	1,62	7,73	1,68	8,32	1,76	8,90	1,86	9,49	1,91	10,08	1,93
20	6,44	1,42	6,93	1,49	7,42	1,57	7,91	1,61	8,40	1,63	7,73	1,70	8,32	1,78	8,90	1,88	9,49	1,93	10,08	1,95
22	6,44	1,44	6,93	1,50	7,42	1,59	7,91	1,63	8,40	1,65	7,73	1,72	8,32	1,80	8,90	1,90	9,49	1,95	10,08	1,97
24	6,44	1,46	6,93	1,52	7,42	1,61	7,91	1,65	8,40	1,67	7,73	1,74	8,32	1,82	8,90	1,93	9,49	1,97	10,08	2,00
25	6,44	1,47	6,93	1,54	7,42	1,63	7,91	1,66	8,40	1,69	7,73	1,76	8,32	1,84	8,90	1,94	9,49	1,99	10,08	2,02
26	6,40	1,48	6,89	1,54	7,38	1,63	7,87	1,67	8,37	1,69	7,68	1,77	8,27	1,85	8,85	1,95	9,44	2,00	10,05	2,03
28	6,31	1,49	6,80	1,56	7,29	1,65	7,78	1,69	8,32	1,71	7,58	1,78	8,16	1,86	8,75	1,97	9,34	2,02	9,98	2,04
30	6,23	1,51	6,72	1,57	7,21	1,66	7,70	1,70	8,26	1,72	7,48	1,80	8,06	1,88	8,65	1,99	9,24	2,03	9,91	2,06
32	6,15	1,55	6,64	1,61	7,13	1,70	7,62	1,74	8,15	1,76	7,38	1,85	7,96	1,93	8,55	2,04	9,14	2,08	9,78	2,11
34	6,06	1,59	6,55	1,66	7,04	1,75	7,53	1,78	8,04	1,81	7,27	1,90	7,86	1,98	8,45	2,09	9,04	2,13	9,64	2,16
35	6,02	1,61	6,51	1,68	7,00	1,77	7,49	1,81	7,98	1,83	7,22	1,93	7,81	2,01	8,40	2,11	8,99	2,16	9,58	2,19
36	5,96	1,66	6,45	1,72	6,94	1,81	7,43	1,85	7,91	1,88	7,16	1,98	7,74	2,06	8,33	2,17	8,92	2,22	9,49	2,24
38	5,85	1,75	6,34	1,82	6,83	1,90	7,32	1,95	7,77	1,97	7,02	2,09	7,61	2,17	8,20	2,28	8,79	2,33	9,32	2,36
40	5,74	1,84	6,23	1,91	6,72	2,00	7,21	2,04	7,63	2,07	6,89	2,20	7,48	2,28	8,06	2,39	8,65	2,44	9,16	2,47

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (70%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (80%)									
	Ti										Ti									
	15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)		15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
10	9,02	1,96	9,70	2,05	10,39	2,16	11,07	2,22	11,76	2,25	10,30	2,29	11,09	2,39	11,87	2,53	12,66	2,59	13,44	2,63
12	9,02	1,96	9,70	2,05	10,39	2,17	11,07	2,22	11,76	2,25	10,30	2,29	11,09	2,39	11,87	2,54	12,66	2,60	13,44	2,63
14	9,02	1,97	9,70	2,05	10,39	2,17	11,07	2,23	11,76	2,25	10,30	2,30	11,09	2,40	11,87	2,54	12,66	2,60	13,44	2,64
16	9,02	1,98	9,70	2,07	10,39	2,39	11,07	2,24	11,76	2,27	10,30	2,31	11,09	2,41	11,87	2,39	12,66	2,62	13,44	2,65
18	9,02	1,99	9,70	2,08	10,39	2,20	11,07	2,26	11,76	2,29	10,30	2,33	11,09	2,43	11,87	2,57	12,66	2,64	13,44	2,67
20	9,02	2,01	9,70	2,10	10,39	2,22	11,07	2,28	11,76	2,30	10,30	2,35	11,09	2,46	11,87	2,60	12,66	2,66	13,44	2,69
22	9,02	2,04	9,70	2,13	10,39	2,24	11,07	2,30	11,76	2,33	10,30	2,38	11,09	2,49	11,87	2,62	12,66	2,69	13,44	2,73
24	9,02	2,06	9,70	2,15	10,39	2,28	11,07	2,33	11,76	2,36	10,30	2,41	11,09	2,52	11,87	2,66	12,66	2,73	13,44	2,76
25	9,02	2,08	9,70	2,17	10,39	2,30	11,07	2,35	11,76	2,38	10,30	2,43	11,09	2,54	11,87	2,68	12,66	2,75	13,44	2,79
26	8,96	2,09	9,64	2,18	10,33	2,31	11,02	2,36	11,72	2,39	10,24	2,44	11,02	2,55	11,80	2,70	12,59	2,76	13,40	2,80
28	8,84	2,11	9,53	2,20	10,21	2,33	10,90	2,38	11,64	2,41	10,10	2,47	10,89	2,57	11,67	2,72	12,45	2,79	13,31	2,82
30	8,72	2,13	9,41	2,22	10,09	2,35	10,78	2,40	11,56	2,43	9,97	2,49	10,75	2,60	11,54	2,74	12,32	2,81	13,22	2,85
32	8,60	2,19	9,29	2,28	9,98	2,41	10,66	2,46	11,41	2,49	9,83	2,56	10,62	2,67	11,40	2,81	12,19	2,88	13,04	2,92
34	8,49	2,25	9,17	2,34	9,86	2,47	10,54	2,52	11,25	2,55	9,70	2,63	10,48	2,74	11,27	2,88	12,05	2,95	12,86	2,99
35	8,43	2,28	9,11	2,37	9,80	2,50	10,49	2,55	11,17	2,58	9,63	2,66	10,42	2,77	11,20	2,92	11,98	2,98	12,77	3,02
36	8,35	2,34	9,04	2,44	9,72	2,56	10,41	2,62	11,07	2,65	9,54	2,74	10,33	2,85	11,11	2,99	11,89	3,06	12,66	3,10
38	8,19	2,47	8,88	2,57	9,56	2,69	10,25	2,75	10,88	2,79	9,36	2,88	10,15	3,00	10,93	3,15	11,72	3,22	12,43	3,26
40	8,04	2,60	8,72	2,70	9,41	2,82	10,09	2,88	10,68	2,92	9,18	3,04	9,97	3,15	10,75	3,30	11,54	3,37	12,21	3,42

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (90%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (100%)									
	Ti										Ti									
	15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)		15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
10	11,59	2,62	12,47	2,74	13,36	2,89	14,24	2,97	15,12	3,01	12,88	3,01	13,86	3,15	14,84	3,33	15,82	3,41	16,80	3,46
12	11,59	2,62	12,47	2,74	13,36	2,90	14,24	2,97	15,12	3,01	12,88	3,01	13,86	3,15	14,84	3,34	15,82	3,42	16,80	3,46
14	11,59	2,63	12,47	2,75	13,36	2,91	14,24	2,98	15,12	3,02	12,88	3,03	13,86	3,16	14,84	3,34	15,82	3,42	16,80	3,47
16	11,59	2,65	12,47	2,76	13,36	2,39	14,24	2,99	15,12	3,03	12,88	3,04	13,86	3,18	14,84	2,39	15,82	3,44	16,80	3,49
18	11,59	2,66	12,47	2,78	13,36	2,95	14,24	3,02	15,12	3,06	12,88	3,06	13,86	3,20	14,84	3,39	15,82	3,47	16,80	3,52
20	11,59	2,69	12,47	2,81	13,36	2,98	14,24	3,05	15,12	3,08	12,88	3,09	13,86	3,23	14,84	3,42	15,82	3,50	16,80	3,54
22	11,59	2,72	12,47	2,85	13,36	3,00	14,24	3,08	15,12	3,12	12,88	3,13	13,86	3,27	14,84	3,45	15,82	3,54	16,80	3,59
24	11,59	2,76	12,47	2,88	13,36	3,05	14,24	3,12	15,12	3,16	12,88	3,17	13,86	3,31	14,84	3,50	15,82	3,59	16,80	3,64
25	11,59	2,78	12,47	2,91	13,36	3,07	14,24	3,15	15,12	3,19	12,88	3,20	13,86	3,34	14,84	3,53	15,82	3,62	16,80	3,67
26	11,52	2,79	12,40	2,92	13,28	3,09	14,16	3,16	15,07	3,20	12,80	3,21	13,78	3,36	14,76	3,55	15,74	3,63	16,74	3,68
28	11,37	2,82	12,25	2,95	13,13	3,11	14,01	3,19	14,97	3,23	12,63	3,24	13,61	3,39	14,59	3,58	15,57	3,67	16,63	3,71
30	11,21	2,85	12,10	2,97	12,98	3,14	13,86	3,22	14,87	3,26	12,46	3,28	13,44	3,42	14,42	3,61	15,40	3,70	16,52	3,74
32	11,06	2,93	11,94	3,05	12,83	3,22	13,71	3,30	14,67	3,34	12,29	3,36	13,27	3,51	14,25	3,70	15,23	3,79	16,30	3,84
34	10,91	3,01	11,79	3,13	12,68	3,30	13,56	3,38	14,46	3,42	12,12	3,46	13,10	3,60	14,08	3,79	15,06	3,88	16,07	3,93
35	10,84	3,05	11,72	3,17	12,60	3,34	13,48	3,42	14,36	3,46	12,04	3,50	13,02	3,65	14,00	3,84	14,98	3,93	15,96	3,97
36	10,74	3,13	11,62	3,26	12,50	3,43	13,38	3,50	14,24	3,55	11,93	3,60	12,91	3,75	13,89	3,94	14,87	4,03	15,82	4,08
38	10,53	3,30	11,42	3,43	12,30	3,60	13,18	3,68	13,99	3,73	11,70	3,80	12,68	3,95	13,66	4,14	14,64	4,23	15,54	4,29
40	10,33	3,48	11,21	3,61	12,10	3,78	12,98	3,86	13,73	3,91	11,48	3,99	12,46	4,15	13,44	4,34	14,42	4,44	15,26	4,50

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (110%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (120%)									
	Ti										Ti									
	15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)		15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
10	12,88	3,04	13,86	3,18	14,84	3,36	15,82	3,45	16,80	3,49	12,88	3,07	13,86	3,21	14,84	3,39	15,82	3,48	16,80	3,53
12	12,88	3,04	13,86	3,18	14,84	3,37	15,82	3,45	16,80	3,49	12,88	3,07	13,86	3,21	14,84	3,40	15,82	3,48	16,80	3,53
14	12,88	3,06	13,86	3,19	14,84	3,38	15,82	3,46	16,80	3,50	12,88	3,09	13,86	3,22	14,84	3,41	15,82	3,49	16,80	3,54
16	12,88	3,07	13,86	3,21	14,84	2,39	15,82	3,48	16,80	3,52	12,88	3,10	13,86	3,24	14,84	2,39	15,82	3,51	16,80	3,56
18	12,88	3,09	13,86	3,23	14,84	3,42	15,82	3,51	16,80	3,55	12,88	3,12	13,86	3,26	14,84	3,45	15,82	3,54	16,80	3,59
20	12,88	3,12	13,86	3,27	14,84	3,45	15,82	3,54	16,80	3,58	12,88	3,15	13,86	3,30	14,84	3,49	15,82	3,57	16,80	3,62
22	12,88	3,16	13,86	3,30	14,84	3,49	15,82	3,58	16,80	3,63	12,88	3,19	13,86	3,34	14,84	3,52	15,82	3,61	16,80	3,66
24	12,88	3,20	13,86	3,35	14,84	3,54	15,82	3,63	16,80	3,67	12,88	3,23	13,86	3,38	14,84	3,57	15,82	3,66	16,80	3,71
25	12,88	3,23	13,86	3,37	14,84	3,57	15,82	3,66	16,80	3,70	12,88	3,26	13,86	3,41	14,84	3,60	15,82	3,69	16,80	3,74
26	12,80	3,24	13,78	3,39	14,76	3,58	15,74	3,67	16,74	3,72	12,80	3,27	13,78	3,42	14,76	3,62	15,74	3,71	16,74	3,76
28	12,63	3,28	13,61	3,42	14,59	3,61	15,57	3,70	16,63	3,75	12,63	3,31	13,61	3,45	14,59	3,65	15,57	3,74	16,63	3,79
30	12,46	3,31	13,44	3,45	14,42	3,65	15,40	3,73	16,52	3,78	12,46	3,34	13,44	3,49	14,42	3,68	15,40	3,77	16,52	3,82
32	12,29	3,40	13,27	3,54	14,25	3,74	15,23	3,83	16,30	3,87	12,29	3,43	13,27	3,58	14,25	3,78	15,23	3,86	16,30	3,91
34	12,12	3,49	13,10	3,64	14,08	3,83	15,06	3,92	16,07	3,97	12,12	3,52	13,10	3,67	14,08	3,87	15,06	3,96	16,07	4,01
35	12,04	3,54	13,02	3,68	14,00	3,88	14,98	3,97	15,96	4,01	12,04	3,57	13,02	3,72	14,00	3,92	14,98	4,00	15,96	4,05
36	11,93	3,64	12,91	3,79	13,89	3,98	14,87	4,07	15,82	4,12	11,93	3,67	12,91	3,82	13,89	4,02	14,87	4,11	15,82	4,16
38	11,70	3,83	12,68	3,99	13,66	4,18	14,64	4,27	15,54	4,33	11,70	3,87	12,68	4,03	13,66	4,22	14,64	4,32	15,54	4,38
40	11,48	4,03	12,46	4,19	13,44	4,38	14,42	4,48	15,26	4,54	11,48	4,07	12,46	4,23	13,44	4,43	14,42	4,52	15,26	4,59

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (130%)									
	Ti									
	15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
10	12,88	3,10	13,86	3,24	14,84	3,43	15,82	3,51	16,80	3,56
12	12,88	3,10	13,86	3,24	14,84	3,44	15,82	3,52	16,80	3,56
14	12,88	3,12	13,86	3,25	14,84	3,44	15,82	3,53	16,80	3,57
16	12,88	3,13	13,86	3,27	14,84	2,39	15,82	3,54	16,80	3,59
18	12,88	3,15	13,86	3,29	14,84	3,49	15,82	3,58	16,80	3,62
20	12,88	3,18	13,86	3,33	14,84	3,52	15,82	3,61	16,80	3,65
22	12,88	3,23	13,86	3,37	14,84	3,56	15,82	3,65	16,80	3,70
24	12,88	3,27	13,86	3,41	14,84	3,61	15,82	3,70	16,80	3,74
25	12,88	3,29	13,86	3,44	14,84	3,64	15,82	3,73	16,80	3,78
26	12,80	3,31	13,78	3,46	14,76	3,65	15,74	3,74	16,74	3,79
28	12,63	3,34	13,61	3,49	14,59	3,69	15,57	3,78	16,63	3,82
30	12,46	3,37	13,44	3,52	14,42	3,72	15,40	3,81	16,52	3,86
32	12,29	3,46	13,27	3,62	14,25	3,81	15,23	3,90	16,30	3,95
34	12,12	3,56	13,10	3,71	14,08	3,91	15,06	4,00	16,07	4,05
35	12,04	3,61	13,02	3,76	14,00	3,96	14,98	4,04	15,96	4,09
36	11,93	3,71	12,91	3,86	13,89	4,06	14,87	4,15	15,82	4,20
38	11,70	3,91	12,68	4,07	13,66	4,26	14,64	4,36	15,54	4,42
40	11,48	4,11	12,46	4,27	13,44	4,47	14,42	4,57	15,26	4,63

4

RAS-6FSNY2E

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (50%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (60%)									
	Ti										Ti									
	15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)		15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
10	6,90	1,67	7,52	1,74	8,06	1,84	8,60	1,89	9,22	1,91	8,28	1,99	9,02	2,08	9,67	2,20	10,32	2,26	11,07	2,29
12	6,90	1,67	7,52	1,74	8,06	1,85	8,60	1,89	9,22	1,91	8,28	1,99	9,02	2,08	9,67	2,21	10,32	2,26	11,07	2,29
14	6,90	1,67	7,52	1,75	8,06	1,85	8,60	1,89	9,22	1,92	8,28	2,00	9,02	2,09	9,67	2,21	10,32	2,27	11,07	2,29
16	6,90	1,68	7,52	1,76	8,06	2,39	8,60	1,90	9,22	1,93	8,28	2,01	9,02	2,10	9,67	2,39	10,32	2,28	11,07	2,31
18	6,90	1,69	7,52	1,77	8,06	1,87	8,60	1,92	9,22	1,95	8,28	2,03	9,02	2,12	9,67	2,24	10,32	2,30	11,07	2,33
20	6,90	1,71	7,52	1,79	8,06	1,89	8,60	1,94	9,22	1,96	8,28	2,05	9,02	2,14	9,67	2,26	10,32	2,32	11,07	2,35
22	6,90	1,73	7,52	1,81	8,06	1,91	8,60	1,96	9,22	1,99	8,28	2,07	9,02	2,16	9,67	2,29	10,32	2,34	11,07	2,38
24	6,90	1,75	7,52	1,83	8,06	1,94	8,60	1,99	9,22	2,01	8,28	2,10	9,02	2,19	9,67	2,32	10,32	2,38	11,07	2,41
25	6,90	1,77	7,52	1,85	8,06	1,96	8,60	2,00	9,22	2,03	8,28	2,11	9,02	2,21	9,67	2,34	10,32	2,39	11,07	2,43
26	6,88	1,78	7,50	1,86	8,04	1,96	8,59	2,01	9,21	2,04	8,26	2,12	9,00	2,22	9,65	2,35	10,30	2,41	11,05	2,44
28	6,85	1,80	7,47	1,87	8,01	1,98	8,56	2,03	9,18	2,06	8,22	2,15	8,97	2,24	9,62	2,37	10,27	2,43	11,01	2,46
30	6,82	1,81	7,44	1,89	7,98	2,00	8,53	2,05	9,15	2,07	8,18	2,17	8,93	2,26	9,58	2,39	10,23	2,45	10,97	2,48
32	6,73	1,86	7,35	1,94	7,89	2,05	8,43	2,10	9,05	2,12	8,07	2,23	8,82	2,32	9,47	2,45	10,12	2,51	10,86	2,54
34	6,63	1,91	7,25	1,99	7,80	2,10	8,34	2,15	8,96	2,17	7,96	2,29	8,70	2,38	9,36	2,51	10,01	2,57	10,75	2,60
35	6,59	1,94	7,21	2,02	7,75	2,13	8,29	2,17	8,91	2,20	7,90	2,32	8,65	2,41	9,30	2,54	9,95	2,60	10,70	2,63
36	6,54	1,99	7,15	2,07	7,69	2,18	8,20	2,23	8,76	2,26	7,85	2,38	8,57	2,48	9,23	2,61	9,84	2,67	10,51	2,70
38	6,45	2,10	7,02	2,18	7,56	2,29	8,01	2,34	8,45	2,37	7,74	2,51	8,43	2,61	9,08	2,74	9,62	2,80	10,14	2,84
40	6,36	2,21	6,90	2,30	7,44	2,40	7,83	2,45	8,14	2,49	7,63	2,64	8,28	2,74	8,93	2,87	9,39	2,93	9,77	2,98

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (70%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (80%)									
	Ti										Ti									
	15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)		15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
10	9,66	2,36	10,52	2,46	11,28	2,60	12,04	2,67	12,91	2,70	11,04	2,76	12,03	2,88	12,90	3,04	13,76	3,12	14,76	3,16
12	9,66	2,36	10,52	2,46	11,28	2,61	12,04	2,67	12,91	2,70	11,04	2,76	12,03	2,88	12,90	3,05	13,76	3,12	14,76	3,16
14	9,66	2,37	10,52	2,47	11,28	2,62	12,04	2,68	12,91	2,71	11,04	2,77	12,03	2,89	12,90	3,06	13,76	3,13	14,76	3,17
16	9,66	2,38	10,52	2,48	11,28	2,39	12,04	2,69	12,91	2,73	11,04	2,78	12,03	2,91	12,90	2,39	13,76	3,15	14,76	3,19
18	9,66	2,39	10,52	2,50	11,28	2,65	12,04	2,72	12,91	2,75	11,04	2,80	12,03	2,92	12,90	3,10	13,76	3,18	14,76	3,22
20	9,66	2,42	10,52	2,53	11,28	2,67	12,04	2,74	12,91	2,77	11,04	2,83	12,03	2,96	12,90	3,13	13,76	3,20	14,76	3,24
22	9,66	2,45	10,52	2,56	11,28	2,70	12,04	2,77	12,91	2,81	11,04	2,86	12,03	2,99	12,90	3,16	13,76	3,24	14,76	3,28
24	9,66	2,48	10,52	2,59	11,28	2,74	12,04	2,81	12,91	2,84	11,04	2,90	12,03	3,03	12,90	3,20	13,76	3,28	14,76	3,32
25	9,66	2,50	10,52	2,61	11,28	2,76	12,04	2,83	12,91	2,87	11,04	2,92	12,03	3,05	12,90	3,23	13,76	3,31	14,76	3,35
26	9,63	2,51	10,50	2,62	11,26	2,77	12,02	2,84	12,89	2,88	11,01	2,93	12,00	3,07	12,87	3,24	13,74	3,32	14,73	3,37
28	9,59	2,54	10,46	2,65	11,22	2,80	11,98	2,87	12,85	2,90	10,96	2,97	11,95	3,10	12,82	3,27	13,69	3,35	14,68	3,40
30	9,55	2,56	10,42	2,67	11,18	2,82	11,94	2,89	12,80	2,93	10,91	2,99	11,90	3,12	12,77	3,30	13,64	3,38	14,63	3,42
32	9,42	2,63	10,29	2,74	11,05	2,89	11,80	2,96	12,67	3,00	10,76	3,08	11,76	3,21	12,62	3,38	13,49	3,46	14,48	3,51
34	9,29	2,70	10,16	2,82	10,92	2,97	11,67	3,03	12,54	3,07	10,61	3,16	11,61	3,29	12,47	3,47	13,34	3,55	14,33	3,59
35	9,22	2,74	10,09	2,85	10,85	3,00	11,61	3,07	12,48	3,11	10,54	3,20	11,53	3,34	12,40	3,51	13,27	3,59	14,26	3,63
36	9,16	2,82	10,00	2,93	10,76	3,08	11,48	3,15	12,26	3,19	10,47	3,29	11,43	3,43	12,30	3,60	13,12	3,68	14,01	3,73
38	9,03	2,97	9,83	3,09	10,59	3,24	11,22	3,31	11,83	3,35	10,32	3,47	11,23	3,61	12,10	3,79	12,82	3,87	13,52	3,92
40	8,90	3,12	9,66	3,24	10,42	3,39	10,96	3,47	11,39	3,52	10,17	3,65	11,04	3,79	11,90	3,97	12,52	4,06	13,02	4,11

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (90%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (100%)									
	Ti										Ti									
	15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)		15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
10	12,42	3,15	13,53	3,30	14,51	3,48	15,48	3,57	16,60	3,62	13,80	3,63	15,04	3,79	16,12	4,00	17,21	4,10	18,45	4,16
12	12,42	3,15	13,53	3,30	14,51	3,49	15,48	3,57	16,60	3,62	13,80	3,63	15,04	3,79	16,12	4,01	17,21	4,11	18,45	4,16
14	12,42	3,17	13,53	3,30	14,51	3,50	15,48	3,58	16,60	3,63	13,80	3,64	15,04	3,80	16,12	4,02	17,21	4,12	18,45	4,17
16	12,42	3,18	13,53	3,33	14,51	2,39	15,48	3,60	16,60	3,65	13,80	3,66	15,04	3,82	16,12	2,39	17,21	4,14	18,45	4,19
18	12,42	3,20	13,53	3,35	14,51	3,54	15,48	3,63	16,60	3,68	13,80	3,68	15,04	3,85	16,12	4,07	17,21	4,18	18,45	4,23
20	12,42	3,24	13,53	3,39	14,51	3,58	15,48	3,67	16,60	3,71	13,80	3,72	15,04	3,89	16,12	4,11	17,21	4,21	18,45	4,26
22	12,42	3,28	13,53	3,42	14,51	3,61	15,48	3,71	16,60	3,76	13,80	3,77	15,04	3,93	16,12	4,15	17,21	4,26	18,45	4,32
24	12,42	3,32	13,53	3,47	14,51	3,67	15,48	3,76	16,60	3,81	13,80	3,81	15,04	3,99	16,12	4,22	17,21	4,32	18,45	4,37
25	12,42	3,35	13,53	3,50	14,51	3,70	15,48	3,79	16,60	3,84	13,80	3,85	15,04	4,02	16,12	4,25	17,21	4,35	18,45	4,41
26	12,39	3,36	13,50	3,51	14,48	3,71	15,46	3,80	16,57	3,85	13,76	3,86	15,00	4,04	16,09	4,27	17,17	4,37	18,41	4,43
28	12,33	3,40	13,45	3,55	14,42	3,75	15,40	3,84	16,52	3,89	13,70	3,90	14,94	4,07	16,03	4,31	17,11	4,41	18,35	4,47
30	12,28	3,43	13,39	3,58	14,37	3,78	15,35	3,87	16,46	3,92	13,64	3,94	14,88	4,11	15,97	4,34	17,05	4,45	18,29	4,50
32	12,11	3,52	13,22	3,67	14,20	3,87	15,18	3,97	16,29	4,02	13,45	4,05	14,69	4,22	15,78	4,45	16,86	4,56	18,10	4,62
34	11,94	3,62	13,06	3,77	14,03	3,97	15,01	4,06	16,13	4,11	13,27	4,16	14,51	4,33	15,59	4,56	16,68	4,67	17,92	4,73
35	11,86	3,67	12,97	3,82	13,95	4,02	14,93	4,11	16,04	4,16	13,18	4,21	14,42	4,39	15,50	4,62	16,59	4,72	17,83	4,78
36	11,77	3,77	12,86	3,92	13,84	4,12	14,76	4,22	15,76	4,27	13,08	4,33	14,29	4,51	15,38	4,74	16,40	4,85	17,52	4,91
38	11,61	3,97	12,64	4,13	13,62	4,33	14,42	4,43	15,21	4,49	12,90	4,57	14,04	4,75	15,13	4,98	16,03	5,09	16,90	5,16
40	11,44	4,18	12,42	4,34	13,39	4,54	14,09	4,64	14,65	4,71	12,71	4,81	13,80	4,99	14,88	5,22	15,66	5,34	16,28	5,41

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (110%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (120%)									
	Ti										Ti									
	15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)		15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
10	13,80	3,66	15,04	3,83	16,12	4,04	17,21	4,14	18,45	4,20	13,80	3,70	15,04	3,86	16,12	4,08	17,21	4,19	18,45	4,24
12	13,80	3,66	15,04	3,83	16,12	4,05	17,21	4,15	18,45	4,20	13,80	3,70	15,04	3,86	16,12	4,09	17,21	4,19	18,45	4,24
14	13,80	3,68	15,04	3,84	16,12	4,06	17,21	4,16	18,45	4,21	13,80	3,71	15,04	3,87	16,12	4,10	17,21	4,20	18,45	4,26
16	13,80	3,70	15,04	3,86	16,12	2,39	17,21	4,18	18,45	4,24	13,80	3,73	15,04	3,90	16,12	2,39	17,21	4,22	18,45	4,28
18	13,80	3,72	15,04	3,89	16,12	4,11	17,21	4,22	18,45	4,27	13,80	3,76	15,04	3,92	16,12	4,16	17,21	4,26	18,45	4,32
20	13,80	3,76	15,04	3,93	16,12	4,16	17,21	4,26	18,45	4,31	13,80	3,79	15,04	3,97	16,12	4,20	17,21	4,30	18,45	4,35
22	13,80	3,81	15,04	3,97	16,12	4,20	17,21	4,30	18,45	4,36	13,80	3,84	15,04	4,01	16,12	4,24	17,21	4,35	18,45	4,41
24	13,80	3,85	15,04	4,03	16,12	4,26	17,21	4,36	18,45	4,42	13,80	3,89	15,04	4,07	16,12	4,30	17,21	4,41	18,45	4,46
25	13,80	3,88	15,04	4,06	16,12	4,29	17,21	4,40	18,45	4,46	13,80	3,92	15,04	4,10	16,12	4,34	17,21	4,44	18,45	4,50
26	13,76	3,90	15,00	4,08	16,09	4,31	17,17	4,42	18,41	4,47	13,76	3,94	15,00	4,12	16,09	4,35	17,17	4,46	18,41	4,52
28	13,70	3,94	14,94	4,12	16,03	4,35	17,11	4,45	18,35	4,51	13,70	3,98	14,94	4,16	16,03	4,39	17,11	4,50	18,35	4,56
30	13,64	3,98	14,88	4,15	15,97	4,39	17,05	4,49	18,29	4,55	13,64	4,02	14,88	4,19	15,97	4,43	17,05	4,54	18,29	4,59
32	13,45	4,09	14,69	4,26	15,78	4,50	16,86	4,60	18,10	4,66	13,45	4,13	14,69	4,31	15,78	4,54	16,86	4,65	18,10	4,71
34	13,27	4,20	14,51	4,38	15,59	4,61	16,68	4,72	17,92	4,77	13,27	4,24	14,51	4,42	15,59	4,66	16,68	4,76	17,92	4,82
35	13,18	4,25	14,42	4,43	15,50	4,67	16,59	4,77	17,83	4,83	13,18	4,30	14,42	4,48	15,50	4,71	16,59	4,82	17,83	4,88
36	13,08	4,38	14,29	4,55	15,38	4,79	16,40	4,89	17,52	4,96	13,08	4,42	14,29	4,60	15,38	4,83	16,40	4,94	17,52	5,01
38	12,90	4,61	14,04	4,80	15,13	5,03	16,03	5,14	16,90	5,21	12,90	4,66	14,04	4,84	15,13	5,08	16,03	5,19	16,90	5,26
40	12,71	4,85	13,80	5,04	14,88	5,27	15,66	5,39	16,28	5,47	12,71	4,90	13,80	5,09	14,88	5,33	15,66	5,44	16,28	5,52

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (130%)									
	Ti									
	15/(21)		17/(24)		19/(27)		21/(29)		23/(31)	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
10	13,80	3,73	15,04	3,90	16,12	4,12	17,21	4,23	18,45	4,29
12	13,80	3,73	15,04	3,90	16,12	4,13	17,21	4,23	18,45	4,29
14	13,80	3,75	15,04	3,91	16,12	4,14	17,21	4,24	18,45	4,30
16	13,80	3,77	15,04	3,94	16,12	2,39	17,21	4,26	18,45	4,32
18	13,80	3,79	15,04	3,96	16,12	4,20	17,21	4,30	18,45	4,36
20	13,80	3,83	15,04	4,01	16,12	4,24	17,21	4,34	18,45	4,39
22	13,80	3,88	15,04	4,05	16,12	4,28	17,21	4,39	18,45	4,45
24	13,80	3,93	15,04	4,11	16,12	4,34	17,21	4,45	18,45	4,51
25	13,80	3,96	15,04	4,14	16,12	4,38	17,21	4,48	18,45	4,54
26	13,76	3,98	15,00	4,16	16,09	4,40	17,17	4,50	18,41	4,56
28	13,70	4,02	14,94	4,20	16,03	4,44	17,11	4,54	18,35	4,60
30	13,64	4,06	14,88	4,24	15,97	4,47	17,05	4,58	18,29	4,64
32	13,45	4,17	14,69	4,35	15,78	4,59	16,86	4,69	18,10	4,75
34	13,27	4,28	14,51	4,46	15,59	4,70	16,68	4,81	17,92	4,87
35	13,18	4,34	14,42	4,52	15,50	4,76	16,59	4,87	17,83	4,93
36	13,08	4,46	14,29	4,64	15,38	4,88	16,40	4,99	17,52	5,06
38	12,90	4,70	14,04	4,89	15,13	5,13	16,03	5,24	16,90	5,32
40	12,71	4,95	13,80	5,14	14,88	5,38	15,66	5,50	16,28	5,58

4.3 Heizleistungstabellen

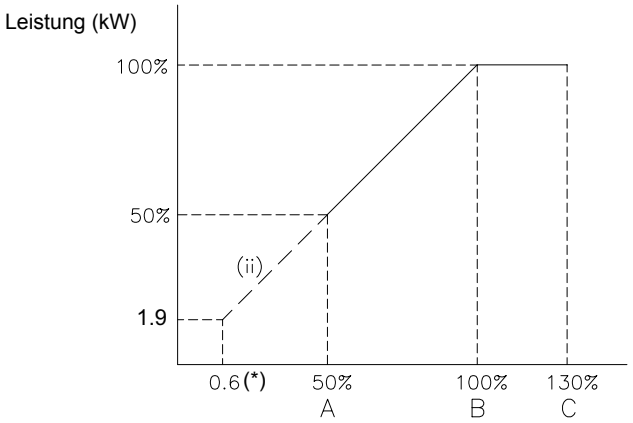
Die folgenden Tabellen enthalten die Leistungsmerkmale des Außengeräts, die der Gesamtleistung der Innengerätekombination unter Standardbedingungen mit 7,5 m langen horizontalen Kältemittelleitungen entsprechen.

Temperaturbedingungen	
Einlasstemperatur der Innenluft	20 ºC DB
Lufteinlasstemperatur außen	7 ºC DB
	6 ºC WB

HINWEIS

DB: Trockenkugel; WB: Feuchtkugel.

4.3.1 Heizleistungskurve



(ii) Leistung, wenn einige Innengeräte ausgeschaltet sind.

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (PS)

HINWEIS

(*): Innengerät mit 0,8 PS kann durch spezifische DSW-Einstellung auf 0,6 PS nur für die Kombination mit der Set-Free-Miniserie 2 eingestellt werden.

Außengerät	Innengerät		
	Min. Nenn-Kombinationsleistung (PS)	Nenn-Kombinationsleistung (PS)	Max. Nenn-Kombinationsleistung (PS)
	A	B	C
RAS-4FS(V)N(Y)2E	2,0	4,0	5,2
RAS-5FS(V)N(Y)2E	2,5	5,0	6,5
RAS-6FS(V)N(Y)2E	3,0	6,0	7,8

4.3.2 Nennheizleistungstabellen

Bedingungen für die Heizleistung: Innenlufteinlass: 20 ºC DB; Außengerät Lufteinlass: 7/6 ºC (DB/WB).

◆ **RAS-(4-6)FSVN2E**

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (%)	Außengeräte PS					
	RAS-4FSVN2E		RAS-5FSVN2E		RAS-6FSVN2E	
	Heizleistung (kW)	Leistungs-aufnahme Heizen (kW)	Heizleistung (kW)	Leistungs-aufnahme Heizen (kW)	Heizleistung (kW)	Leistungs-aufnahme Heizen (kW)
130	12,50	2,70	16,00	3,74	18,00	4,36
120	12,50	2,82	16,00	3,91	18,00	4,56
110	12,50	2,91	16,00	4,03	18,00	4,70
100	12,50	3,03	16,00	4,20	18,00	4,90
90	11,25	2,67	14,40	3,70	16,20	4,31
80	10,00	2,33	12,80	3,23	14,40	3,77
70	8,75	2,00	11,20	2,77	12,60	3,23
60	7,50	1,73	9,60	2,39	10,80	2,79
50	6,25	1,45	8,00	2,02	9,00	2,35

◆ **RAS-(4-6)FSNY2E**

Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (%)	Außengeräte PS					
	RAS-4FSNY2E		RAS-5FSNY2E		RAS-6FSNY2E	
	Heizleistung (kW)	Leistungs-aufnahme Heizen (kW)	Heizleistung (kW)	Leistungs-aufnahme Heizen (kW)	Heizleistung (kW)	Leistungs-aufnahme Heizen (kW)
130	12,50	2,67	16,00	3,70	18,00	4,32
120	12,50	2,79	16,00	3,87	18,00	4,51
110	12,50	2,88	16,00	3,99	18,00	4,66
100	12,50	3,00	16,00	4,16	18,00	4,85
90	11,25	2,64	14,40	3,66	16,20	4,27
80	10,00	2,31	12,80	3,20	14,40	3,73
70	8,75	1,98	11,20	2,75	12,60	3,20
60	7,50	1,71	9,60	2,37	10,80	2,76
50	6,25	1,44	8,00	2,00	9,00	2,33

4.3.3 Heizkapazitätstabellen gemäß der Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte

HINWEIS

- ***To: Einlasstemperatur der Außenluft (°C WB)***
- ***Ti: Einlasslufttemperatur des Innengeräts (°C DB)***
- ***CAP: Kapazität bei maximaler Kompressorfrequenz (kW)***
- ***IPT: Eingangsleistung (kW)***

◆ RAS-(4-6)FSVN2E

RAS-4FSVN2E

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (50%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (60%)									
	Ti										Ti									
	16		18		20		22		24		16		18		20		22		24	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
-20	3,69	1,18	3,56	1,23	3,50	1,29	3,44	1,35	3,38	1,41	4,43	1,40	4,28	1,46	4,20	1,53	4,13	1,60	4,05	1,68
-17	3,80	1,19	3,71	1,24	3,65	1,30	3,59	1,36	3,53	1,42	4,56	1,41	4,46	1,47	4,38	1,55	4,31	1,61	4,23	1,69
-15	3,88	1,20	3,81	1,25	3,75	1,31	3,69	1,37	3,63	1,43	4,65	1,42	4,58	1,49	4,50	1,56	4,43	1,63	4,35	1,70
-13	4,00	1,21	3,96	1,26	3,90	1,32	3,84	1,38	3,78	1,44	4,80	1,44	4,76	1,50	4,68	1,57	4,61	1,64	4,53	1,72
-11	4,13	1,22	4,11	1,27	4,05	1,33	3,99	1,39	3,93	1,45	4,95	1,45	4,94	1,51	4,86	1,58	4,79	1,65	4,71	1,73
-10	4,19	1,23	4,19	1,28	4,13	1,34	4,06	1,40	4,00	1,46	5,03	1,46	5,03	1,52	4,95	1,59	4,88	1,66	4,80	1,74
-9	4,30	1,24	4,30	1,29	4,24	1,35	4,19	1,41	4,14	1,47	5,16	1,47	5,16	1,53	5,09	1,61	5,03	1,68	4,97	1,75
-7	4,53	1,25	4,53	1,30	4,46	1,36	4,44	1,42	4,41	1,49	5,43	1,48	5,43	1,55	5,36	1,62	5,33	1,69	5,30	1,76
-6	4,64	1,26	4,64	1,31	4,58	1,37	4,56	1,43	4,55	1,50	5,57	1,50	5,57	1,56	5,49	1,63	5,48	1,70	5,46	1,78
-5	4,75	1,27	4,75	1,32	4,69	1,38	4,69	1,44	4,69	1,51	5,70	1,51	5,70	1,57	5,63	1,64	5,63	1,71	5,63	1,79
-3	5,03	1,28	5,00	1,33	4,96	1,39	4,96	1,45	4,94	1,52	6,03	1,52	6,00	1,58	5,96	1,65	5,96	1,72	5,93	1,80
-1	5,30	1,29	5,25	1,34	5,24	1,40	5,24	1,46	5,19	1,53	6,36	1,53	6,30	1,60	6,29	1,67	6,29	1,74	6,23	1,81
0	5,44	1,30	5,38	1,35	5,38	1,41	5,38	1,47	5,31	1,54	6,53	1,54	6,45	1,61	6,45	1,68	6,45	1,75	6,38	1,82
1	5,59	1,31	5,53	1,36	5,53	1,42	5,53	1,48	5,46	1,55	6,71	1,56	6,63	1,62	6,63	1,69	6,63	1,76	6,56	1,84
3	5,89	1,32	5,83	1,37	5,83	1,43	5,83	1,49	5,76	1,56	7,07	1,57	6,99	1,63	6,99	1,70	6,99	1,77	6,92	1,85
5	6,19	1,33	6,13	1,38	6,13	1,44	6,13	1,50	6,06	1,57	7,43	1,58	7,35	1,64	7,35	1,72	7,35	1,78	7,28	1,86
6	6,31	1,34	6,25	1,39	6,25	1,45	6,25	1,51	6,19	1,58	7,58	1,59	7,50	1,66	7,50	1,73	7,50	1,80	7,43	1,87
7	6,45	1,35	6,41	1,40	6,39	1,46	6,39	1,52	6,33	1,59	7,74	1,61	7,69	1,67	7,67	1,74	7,67	1,81	7,59	1,88
9	6,73	1,36	6,72	1,41	6,67	1,47	6,67	1,53	6,61	1,60	8,08	1,62	8,06	1,68	8,01	1,75	8,01	1,82	7,93	1,90
10	6,88	1,37	6,88	1,42	6,81	1,48	6,81	1,54	6,75	1,61	8,25	1,63	8,25	1,69	8,18	1,76	8,18	1,83	8,10	1,91
11	6,94	1,38	6,91	1,43	6,86	1,50	6,84	1,55	6,79	1,62	8,33	1,64	8,30	1,70	8,24	1,78	8,21	1,84	8,15	1,92
14	7,13	1,39	7,03	1,45	7,01	1,51	6,91	1,56	6,90	1,63	8,55	1,65	8,43	1,72	8,42	1,79	8,30	1,86	8,28	1,93
15	7,19	1,40	7,06	1,46	7,06	1,52	6,94	1,57	6,94	1,64	8,63	1,67	8,48	1,73	8,48	1,80	8,33	1,87	8,33	1,94

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (70%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (80%)									
	Ti										Ti									
	16		18		20		22		24		16		18		20		22		24	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
-20	5,16	1,62	4,99	1,69	4,90	1,78	4,81	1,86	4,73	1,94	5,90	1,89	5,70	1,98	5,60	2,07	5,50	2,17	5,40	2,27
-17	5,32	1,63	5,20	1,71	5,11	1,79	5,02	1,87	4,94	1,96	6,08	1,91	5,94	1,99	5,84	2,09	5,74	2,18	5,64	2,28
-15	5,43	1,65	5,34	1,72	5,25	1,80	5,16	1,88	5,08	1,97	6,20	1,92	6,10	2,01	6,00	2,10	5,90	2,20	5,80	2,30
-13	5,60	1,66	5,55	1,74	5,46	1,82	5,37	1,90	5,29	1,99	6,40	1,94	6,34	2,02	6,24	2,12	6,14	2,21	6,04	2,32
-11	5,78	1,68	5,76	1,75	5,67	1,83	5,58	1,91	5,50	2,00	6,60	1,96	6,58	2,04	6,48	2,14	6,38	2,23	6,28	2,33
-10	5,86	1,69	5,86	1,76	5,78	1,85	5,69	1,93	5,60	2,01	6,70	1,97	6,70	2,06	6,60	2,15	6,50	2,25	6,40	2,35
-9	6,02	1,70	6,02	1,78	5,93	1,86	5,86	1,94	5,79	2,03	6,88	1,99	6,88	2,07	6,78	2,17	6,70	2,26	6,62	2,37
-7	6,34	1,72	6,34	1,79	6,25	1,87	6,21	1,95	6,18	2,04	7,24	2,01	7,24	2,09	7,14	2,19	7,10	2,28	7,06	2,38
-6	6,49	1,73	6,49	1,81	6,41	1,89	6,39	1,97	6,37	2,06	7,42	2,02	7,42	2,11	7,32	2,20	7,30	2,30	7,28	2,40
-5	6,65	1,75	6,65	1,82	6,56	1,90	6,56	1,98	6,56	2,07	7,60	2,04	7,60	2,12	7,50	2,22	7,50	2,31	7,50	2,42
-3	7,04	1,76	7,00	1,83	6,95	1,92	6,95	2,00	6,91	2,08	8,04	2,05	8,00	2,14	7,94	2,24	7,94	2,33	7,90	2,43
-1	7,42	1,77	7,35	1,85	7,33	1,93	7,33	2,01	7,26	2,10	8,48	2,07	8,40	2,15	8,38	2,25	8,38	2,34	8,30	2,45
0	7,61	1,79	7,53	1,86	7,53	1,94	7,53	2,02	7,44	2,11	8,70	2,09	8,60	2,17	8,60	2,27	8,60	2,36	8,50	2,46
1	7,82	1,80	7,74	1,88	7,74	1,96	7,74	2,04	7,65	2,13	8,94	2,10	8,84	2,19	8,84	2,28	8,84	2,38	8,74	2,48
3	8,24	1,82	8,16	1,89	8,16	1,97	8,16	2,05	8,07	2,14	9,42	2,12	9,32	2,20	9,32	2,30	9,32	2,39	9,22	2,50
5	8,66	1,83	8,58	1,90	8,58	1,99	8,58	2,07	8,49	2,15	9,90	2,14	9,80	2,22	9,80	2,32	9,80	2,41	9,70	2,51
6	8,84	1,84	8,75	1,92	8,75	2,00	8,75	2,08	8,66	2,17	10,10	2,15	10,00	2,24	10,00	2,33	10,00	2,43	9,90	2,53
7	9,03	1,86	8,97	1,93	8,95	2,01	8,95	2,09	8,86	2,18	10,33	2,17	10,25	2,25	10,23	2,35	10,23	2,44	10,13	2,55
9	9,43	1,87	9,41	1,95	9,34	2,03	9,34	2,11	9,25	2,20	10,78	2,19	10,75	2,27	10,68	2,37	10,68	2,46	10,58	2,56
10	9,63	1,89	9,63	1,96	9,54	2,04	9,54	2,12	9,45	2,21	11,00	2,20	11,00	2,29	10,90	2,38	10,90	2,48	10,80	2,58
11	9,71	1,90	9,68	1,97	9,61	2,06	9,57	2,14	9,50	2,22	11,10	2,22	11,06	2,30	10,98	2,40	10,94	2,49	10,86	2,59
14	9,98	1,91	9,84	1,99	9,82	2,07	9,68	2,15	9,66	2,24	11,40	2,23	11,24	2,32	11,22	2,41	11,06	2,51	11,04	2,61
15	10,06	1,93	9,89	2,00	9,89	2,08	9,71	2,16	9,71	2,25	11,50	2,25	11,30	2,33	11,30	2,43	11,10	2,52	11,10	2,63

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (90%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (100%)									
	Ti										Ti									
	16		18		20		22		24		16		18		20		22		24	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
-20	6,64	2,16	6,41	2,26	6,30	2,37	6,19	2,47	6,08	2,59	7,38	2,46	7,13	2,57	7,00	2,69	6,88	2,81	6,75	2,95
-17	6,84	2,18	6,68	2,28	6,57	2,39	6,46	2,49	6,35	2,61	7,60	2,48	7,43	2,59	7,30	2,71	7,18	2,83	7,05	2,97
-15	6,98	2,20	6,86	2,29	6,75	2,41	6,64	2,51	6,53	2,63	7,75	2,50	7,63	2,61	7,50	2,73	7,38	2,85	7,25	2,99
-13	7,20	2,22	7,13	2,31	7,02	2,42	6,91	2,53	6,80	2,65	8,00	2,52	7,93	2,63	7,80	2,75	7,68	2,88	7,55	3,01
-11	7,43	2,24	7,40	2,33	7,29	2,44	7,18	2,55	7,07	2,67	8,25	2,54	8,23	2,65	8,10	2,78	7,98	2,90	7,85	3,03
-10	7,54	2,25	7,54	2,35	7,43	2,46	7,31	2,57	7,20	2,69	8,38	2,56	8,38	2,67	8,25	2,80	8,13	2,92	8,00	3,05
-9	7,74	2,27	7,74	2,37	7,63	2,48	7,54	2,59	7,45	2,70	8,60	2,58	8,60	2,69	8,48	2,82	8,38	2,94	8,28	3,07
-7	8,15	2,29	8,15	2,39	8,03	2,50	7,99	2,61	7,94	2,72	9,05	2,60	9,05	2,71	8,93	2,84	8,88	2,96	8,83	3,09
-6	8,35	2,31	8,35	2,41	8,24	2,52	8,21	2,62	8,19	2,74	9,28	2,63	9,28	2,73	9,15	2,86	9,13	2,98	9,10	3,12
-5	8,55	2,33	8,55	2,43	8,44	2,54	8,44	2,64	8,44	2,76	9,50	2,65	9,50	2,76	9,38	2,88	9,38	3,00	9,38	3,14
-3	9,05	2,35	9,00	2,44	8,93	2,55	8,93	2,66	8,89	2,78	10,05	2,67	10,00	2,78	9,93	2,90	9,93	3,02	9,88	3,16
-1	9,54	2,37	9,45	2,46	9,43	2,57	9,43	2,68	9,34	2,80	10,60	2,69	10,50	2,80	10,48	2,92	10,48	3,05	10,38	3,18
0	9,79	2,39	9,68	2,48	9,68	2,59	9,68	2,70	9,56	2,82	10,88	2,71	10,75	2,82	10,75	2,95	10,75	3,07	10,63	3,20
1	10,06	2,40	9,95	2,50	9,95	2,61	9,95	2,72	9,83	2,83	11,18	2,73	11,05	2,84	11,05	2,97	11,05	3,09	10,93	3,22
3	10,60	2,42	10,49	2,52	10,49	2,63	10,49	2,74	10,37	2,85	11,78	2,75	11,65	2,86	11,65	2,99	11,65	3,11	11,53	3,24
5	11,14	2,44	11,03	2,54	11,03	2,65	11,03	2,75	10,91	2,87	12,38	2,77	12,25	2,88	12,25	3,01	12,25	3,13	12,13	3,26
6	11,36	2,46	11,25	2,56	11,25	2,67	11,25	2,77	11,14	2,89	12,63	2,80	12,50	2,90	12,50	3,03	12,50	3,15	12,38	3,28
7	11,62	2,48	11,53	2,57	11,50	2,69	11,50	2,79	11,39	2,91	12,91	2,82	12,81	2,93	12,78	3,05	12,78	3,17	12,66	3,31
9	12,12	2,50	12,09	2,59	12,01	2,70	12,01	2,81	11,90	2,93	13,47	2,84	13,44	2,95	13,34	3,07	13,34	3,19	13,22	3,33
10	12,38	2,52	12,38	2,61	12,26	2,72	12,26	2,83	12,15	2,95	13,75	2,86	13,75	2,97	13,63	3,09	13,63	3,22	13,50	3,35
11	12,49	2,53	12,44	2,63	12,35	2,74	12,31	2,85	12,22	2,97	13,88	2,88	13,83	2,99	13,73	3,11	13,68	3,24	13,58	3,37
14	12,83	2,55	12,65	2,65	12,62	2,76	12,44	2,87	12,42	2,98	14,25	2,90	14,05	3,01	14,03	3,14	13,83	3,26	13,80	3,39
15	12,94	2,57	12,71	2,67	12,71	2,78	12,49	2,89	12,49	3,00	14,38	2,92	14,13	3,03	14,13	3,16	13,88	3,28	13,88	3,41

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (110%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (120%)									
	Ti										Ti									
	16		18		20		22		24		16		18		20		22		24	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
-20	7,38	2,36	7,13	2,46	7,00	2,58	6,88	2,70	6,75	2,83	7,38	2,28	7,13	2,39	7,00	2,50	6,88	2,62	6,75	2,74
-17	7,60	2,38	7,43	2,48	7,30	2,60	7,18	2,72	7,05	2,85	7,60	2,30	7,43	2,41	7,30	2,52	7,18	2,63	7,05	2,76
-15	7,75	2,40	7,63	2,50	7,50	2,62	7,38	2,74	7,25	2,87	7,75	2,32	7,63	2,43	7,50	2,54	7,38	2,65	7,25	2,78
-13	8,00	2,42	7,93	2,52	7,80	2,64	7,68	2,76	7,55	2,89	8,00	2,34	7,93	2,44	7,80	2,56	7,68	2,67	7,55	2,80
-11	8,25	2,44	8,23	2,54	8,10	2,66	7,98	2,78	7,85	2,91	8,25	2,36	8,23	2,46	8,10	2,58	7,98	2,69	7,85	2,82
-10	8,38	2,46	8,38	2,56	8,25	2,68	8,13	2,80	8,00	2,93	8,38	2,38	8,38	2,48	8,25	2,60	8,13	2,71	8,00	2,84
-9	8,60	2,48	8,60	2,58	8,48	2,71	8,38	2,82	8,28	2,95	8,60	2,40	8,60	2,50	8,48	2,62	8,38	2,73	8,28	2,86
-7	9,05	2,50	9,05	2,61	8,93	2,73	8,88	2,84	8,83	2,97	9,05	2,42	9,05	2,52	8,93	2,64	8,88	2,75	8,83	2,88
-6	9,28	2,52	9,28	2,63	9,15	2,75	9,13	2,86	9,10	2,99	9,28	2,44	9,28	2,54	9,15	2,66	9,13	2,77	9,10	2,90
-5	9,50	2,54	9,50	2,65	9,38	2,77	9,38	2,88	9,38	3,01	9,50	2,46	9,50	2,56	9,38	2,68	9,38	2,79	9,38	2,92
-3	10,05	2,56	10,00	2,67	9,93	2,79	9,93	2,90	9,88	3,03	10,05	2,48	10,00	2,58	9,93	2,70	9,93	2,81	9,88	2,94
-1	10,60	2,58	10,50	2,69	10,48	2,81	10,48	2,92	10,38	3,05	10,60	2,50	10,50	2,60	10,48	2,72	10,48	2,83	10,38	2,96
0	10,88	2,60	10,75	2,71	10,75	2,83	10,75	2,94	10,63	3,07	10,88	2,52	10,75	2,62	10,75	2,74	10,75	2,85	10,63	2,98
1	11,18	2,62	11,05	2,73	11,05	2,85	11,05	2,96	10,93	3,09	11,18	2,54	11,05	2,64	11,05	2,76	11,05	2,87	10,93	3,00
3	11,78	2,64	11,65	2,75	11,65	2,87	11,65	2,98	11,53	3,11	11,78	2,56	11,65	2,66	11,65	2,78	11,65	2,89	11,53	3,02
5	12,38	2,66	12,25	2,77	12,25	2,89	12,25	3,00	12,13	3,13	12,38	2,58	12,25	2,68	12,25	2,80	12,25	2,91	12,13	3,04
6	12,63	2,68	12,50	2,79	12,50	2,91	12,50	3,03	12,38	3,15	12,63	2,60	12,50	2,70	12,50	2,82	12,50	2,93	12,38	3,05
7	12,91	2,70	12,81	2,81	12,78	2,93	12,78	3,05	12,66	3,17	12,91	2,62	12,81	2,72	12,78	2,84	12,78	2,95	12,66	3,07
9	13,47	2,72	13,44	2,83	13,34	2,95	13,34	3,07	13,22	3,19	13,47	2,64	13,44	2,74	13,34	2,86	13,34	2,97	13,22	3,09
10	13,75	2,74	13,75	2,85	13,63	2,97	13,63	3,09	13,50	3,21	13,75	2,66	13,75	2,76	13,63	2,88	13,63	2,99	13,50	3,11
11	13,88	2,76	13,83	2,87	13,73	2,99	13,68	3,11	13,58	3,23	13,88	2,68	13,83	2,78	13,73	2,90	13,68	3,01	13,58	3,13
14	14,25	2,79	14,05	2,89	14,03	3,01	13,83	3,13	13,80	3,26	14,25	2,70	14,05	2,80	14,03	2,92	13,83	3,03	13,80	3,15
15	14,38	2,81	14,13	2,91	14,13	3,03	13,88	3,15	13,88	3,28	14,38	2,72	14,13	2,82	14,13	2,94	13,88	3,05	13,88	3,17

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (130%)									
	Ti									
	16		18		20		22		24	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
-20	7,38	2,19	7,13	2,28	7,00	2,39	6,88	2,50	6,75	2,62
-17	7,60	2,20	7,43	2,30	7,30	2,41	7,18	2,52	7,05	2,64
-15	7,75	2,22	7,63	2,32	7,50	2,43	7,38	2,54	7,25	2,66
-13	8,00	2,24	7,93	2,34	7,80	2,45	7,68	2,56	7,55	2,68
-11	8,25	2,26	8,23	2,36	8,10	2,47	7,98	2,58	7,85	2,70
-10	8,38	2,28	8,38	2,38	8,25	2,49	8,13	2,60	8,00	2,72
-9	8,60	2,30	8,60	2,40	8,48	2,51	8,38	2,62	8,28	2,73
-7	9,05	2,32	9,05	2,42	8,93	2,53	8,88	2,63	8,83	2,75
-6	9,28	2,34	9,28	2,43	9,15	2,55	9,13	2,65	9,10	2,77
-5	9,50	2,36	9,50	2,45	9,38	2,56	9,38	2,67	9,38	2,79
-3	10,05	2,37	10,00	2,47	9,93	2,58	9,93	2,69	9,88	2,81
-1	10,60	2,39	10,50	2,49	10,48	2,60	10,48	2,71	10,38	2,83
0	10,88	2,41	10,75	2,51	10,75	2,62	10,75	2,73	10,63	2,85
1	11,18	2,43	11,05	2,53	11,05	2,64	11,05	2,75	10,93	2,87
3	11,78	2,45	11,65	2,55	11,65	2,66	11,65	2,77	11,53	2,89
5	12,38	2,47	12,25	2,57	12,25	2,68	12,25	2,79	12,13	2,90
6	12,63	2,49	12,50	2,59	12,50	2,70	12,50	2,80	12,38	2,92
7	12,91	2,51	12,81	2,60	12,78	2,72	12,78	2,82	12,66	2,94
9	13,47	2,53	13,44	2,62	13,34	2,73	13,34	2,84	13,22	2,96
10	13,75	2,54	13,75	2,64	13,63	2,75	13,63	2,86	13,50	2,98
11	13,88	2,56	13,83	2,66	13,73	2,77	13,68	2,88	13,58	3,00
14	14,25	2,58	14,05	2,68	14,03	2,79	13,83	2,90	13,80	3,02
15	14,38	2,60	14,13	2,70	14,13	2,81	13,88	2,92	13,88	3,04

RAS-5FSVN2E

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (50%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (60%)									
	Ti										Ti									
	16		18		20		22		24		16		18		20		22		24	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
-20	4,72	1,63	4,56	1,71	4,56	1,79	4,48	1,87	4,40	1,96	5,66	1,94	5,47	2,03	5,47	2,13	5,38	2,22	5,28	2,33
-17	4,86	1,65	4,75	1,72	4,70	1,80	4,62	1,89	4,59	1,97	5,84	1,96	5,70	2,04	5,64	2,14	5,55	2,24	5,51	2,34
-15	4,96	1,66	4,88	1,73	4,80	1,82	4,72	1,90	4,72	1,99	5,95	1,97	5,86	2,06	5,76	2,16	5,66	2,26	5,66	2,36
-13	5,15	1,68	5,07	1,75	4,99	1,83	4,91	1,91	4,91	2,00	6,18	1,99	6,09	2,08	5,99	2,18	5,89	2,27	5,89	2,38
-11	5,34	1,69	5,26	1,76	5,18	1,85	5,10	1,93	5,10	2,02	6,41	2,01	6,32	2,09	6,22	2,19	6,12	2,29	6,12	2,39
-10	5,44	1,70	5,36	1,78	5,28	1,86	5,20	1,94	5,20	2,03	6,53	2,02	6,43	2,11	6,34	2,21	6,24	2,31	6,24	2,41
-9	5,57	1,72	5,49	1,79	5,42	1,87	5,36	1,96	5,36	2,04	6,68	2,04	6,59	2,13	6,51	2,23	6,43	2,32	6,43	2,43
-7	5,82	1,73	5,74	1,81	5,71	1,89	5,68	1,97	5,68	2,06	6,99	2,06	6,89	2,14	6,85	2,24	6,82	2,34	6,82	2,44
-6	5,95	1,75	5,87	1,82	5,86	1,90	5,84	1,98	5,84	2,07	7,14	2,07	7,05	2,16	7,03	2,26	7,01	2,36	7,01	2,46
-5	6,08	1,76	6,00	1,83	6,00	1,92	6,00	2,00	6,00	2,09	7,30	2,09	7,20	2,18	7,20	2,28	7,20	2,37	7,20	2,48
-3	6,43	1,78	6,38	1,85	6,35	1,93	6,35	2,01	6,32	2,10	7,72	2,11	7,66	2,19	7,62	2,29	7,62	2,39	7,58	2,49
-1	6,78	1,79	6,77	1,86	6,70	1,95	6,70	2,03	6,64	2,12	8,14	2,12	8,12	2,21	8,04	2,31	8,04	2,41	7,97	2,51
0	6,96	1,80	6,96	1,88	6,88	1,96	6,88	2,04	6,80	2,13	8,35	2,14	8,35	2,23	8,26	2,33	8,26	2,42	8,16	2,53
1	7,15	1,82	7,15	1,89	7,07	1,97	7,06	2,05	6,98	2,14	8,58	2,16	8,58	2,24	8,49	2,34	8,47	2,44	8,37	2,55
3	7,54	1,83	7,54	1,90	7,46	1,99	7,41	2,07	7,33	2,16	9,04	2,18	9,04	2,26	8,95	2,36	8,89	2,46	8,79	2,56
5	7,92	1,85	7,92	1,92	7,84	2,00	7,76	2,08	7,68	2,17	9,50	2,19	9,50	2,28	9,41	2,38	9,31	2,47	9,22	2,58
6	8,16	1,86	8,08	1,93	8,00	2,02	7,92	2,10	7,84	2,19	9,79	2,21	9,70	2,29	9,60	2,39	9,50	2,49	9,41	2,60
7	8,34	1,87	8,24	1,95	8,18	2,03	8,10	2,11	8,00	2,20	10,01	2,23	9,89	2,31	9,82	2,41	9,72	2,51	9,60	2,61
9	8,70	1,89	8,56	1,96	8,54	2,04	8,46	2,12	8,32	2,21	10,44	2,24	10,27	2,33	10,25	2,43	10,15	2,52	9,98	2,63
10	8,88	1,90	8,72	1,97	8,72	2,06	8,64	2,14	8,48	2,23	10,66	2,26	10,46	2,35	10,46	2,44	10,37	2,54	10,18	2,65
11	8,94	1,92	8,78	1,99	8,77	2,07	8,69	2,15	8,53	2,24	10,73	2,28	10,54	2,36	10,52	2,46	10,43	2,56	10,23	2,66
14	9,14	1,93	8,98	2,00	8,91	2,09	8,83	2,17	8,67	2,26	10,96	2,29	10,77	2,38	10,69	2,48	10,60	2,57	10,41	2,68
15	9,20	1,94	9,04	2,02	8,96	2,10	8,88	2,18	8,72	2,27	11,04	2,31	10,85	2,40	10,75	2,49	10,66	2,59	10,46	2,70

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (70%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (80%)									
	Ti										Ti									
	16		18		20		22		24		16		18		20		22		24	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
-20	6,61	2,25	6,38	2,35	6,38	2,46	6,27	2,57	6,16	2,69	7,55	2,62	7,30	2,74	7,30	2,87	7,17	3,00	7,04	3,14
-17	6,81	2,27	6,65	2,37	6,59	2,48	6,47	2,59	6,43	2,71	7,78	2,64	7,60	2,76	7,53	2,89	7,40	3,02	7,35	3,17
-15	6,94	2,29	6,83	2,39	6,72	2,50	6,61	2,61	6,61	2,73	7,94	2,67	7,81	2,78	7,68	2,92	7,55	3,05	7,55	3,19
-13	7,21	2,31	7,10	2,40	6,99	2,52	6,88	2,63	6,88	2,75	8,24	2,69	8,12	2,81	7,99	2,94	7,86	3,07	7,86	3,21
-11	7,48	2,32	7,37	2,42	7,26	2,54	7,15	2,65	7,15	2,77	8,55	2,71	8,42	2,83	8,29	2,96	8,17	3,09	8,17	3,23
-10	7,62	2,34	7,50	2,44	7,39	2,56	7,28	2,67	7,28	2,79	8,70	2,73	8,58	2,85	8,45	2,98	8,32	3,11	8,32	3,26
-9	7,80	2,36	7,68	2,46	7,59	2,58	7,50	2,69	7,50	2,81	8,91	2,76	8,78	2,87	8,68	3,01	8,58	3,14	8,58	3,28
-7	8,15	2,38	8,04	2,48	8,00	2,60	7,95	2,71	7,95	2,83	9,32	2,78	9,19	2,90	9,14	3,03	9,09	3,16	9,09	3,30
-6	8,33	2,40	8,22	2,50	8,20	2,62	8,18	2,73	8,18	2,85	9,52	2,80	9,40	2,92	9,37	3,05	9,34	3,18	9,34	3,32
-5	8,51	2,42	8,40	2,52	8,40	2,64	8,40	2,75	8,40	2,87	9,73	2,83	9,60	2,94	9,60	3,08	9,60	3,21	9,60	3,35
-3	9,00	2,44	8,94	2,54	8,89	2,66	8,89	2,77	8,85	2,89	10,29	2,85	10,21	2,96	10,16	3,10	10,16	3,23	10,11	3,37
-1	9,50	2,46	9,48	2,56	9,39	2,67	9,39	2,79	9,30	2,91	10,85	2,87	10,83	2,99	10,73	3,12	10,73	3,25	10,62	3,39
0	9,74	2,48	9,74	2,58	9,63	2,69	9,63	2,81	9,52	2,93	11,14	2,89	11,14	3,01	11,01	3,14	11,01	3,27	10,88	3,42
1	10,01	2,50	10,01	2,60	9,90	2,71	9,88	2,82	9,77	2,95	11,44	2,92	11,44	3,03	11,32	3,17	11,29	3,30	11,16	3,44
3	10,55	2,52	10,55	2,62	10,44	2,73	10,37	2,84	10,26	2,97	12,06	2,94	12,06	3,05	11,93	3,19	11,85	3,32	11,72	3,46
5	11,09	2,54	11,09	2,64	10,98	2,75	10,86	2,86	10,75	2,99	12,67	2,96	12,67	3,08	12,54	3,21	12,42	3,34	12,29	3,48
6	11,42	2,56	11,31	2,66	11,20	2,77	11,09	2,88	10,98	3,01	13,06	2,98	12,93	3,10	12,80	3,23	12,67	3,36	12,54	3,51
7	11,68	2,58	11,54	2,68	11,45	2,79	11,34	2,90	11,20	3,02	13,34	3,01	13,18	3,12	13,09	3,26	12,96	3,39	12,80	3,53
9	12,18	2,60	11,98	2,70	11,96	2,81	11,84	2,92	11,65	3,04	13,92	3,03	13,70	3,15	13,66	3,28	13,54	3,41	13,31	3,55
10	12,43	2,62	12,21	2,72	12,21	2,83	12,10	2,94	11,87	3,06	14,21	3,05	13,95	3,17	13,95	3,30	13,82	3,43	13,57	3,57
11	12,52	2,63	12,30	2,73	12,28	2,85	12,16	2,96	11,94	3,08	14,31	3,07	14,05	3,19	14,03	3,32	13,90	3,45	13,64	3,60
14	12,79	2,65	12,57	2,75	12,48	2,87	12,36	2,98	12,14	3,10	14,62	3,10	14,36	3,21	14,26	3,35	14,13	3,48	13,88	3,62
15	12,88	2,67	12,66	2,77	12,54	2,89	12,43	3,00	12,21	3,12	14,72	3,12	14,46	3,24	14,34	3,37	14,21	3,50	13,95	3,64

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (90%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (100%)									
	Ti										Ti									
	16		18		20		22		24		16		18		20		22		24	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
-20	8,50	3,00	8,21	3,13	8,21	3,28	8,06	3,43	7,92	3,59	9,44	3,40	9,12	3,56	9,12	3,73	8,96	3,90	8,80	4,08
-17	8,76	3,02	8,55	3,15	8,47	3,31	8,32	3,46	8,27	3,62	9,73	3,43	9,50	3,59	9,41	3,76	9,25	3,93	9,18	4,11
-15	8,93	3,05	8,78	3,18	8,64	3,33	8,50	3,48	8,50	3,64	9,92	3,46	9,76	3,61	9,60	3,79	9,44	3,96	9,44	4,14
-13	9,27	3,07	9,13	3,21	8,99	3,36	8,84	3,51	8,84	3,67	10,30	3,49	10,14	3,64	9,98	3,82	9,82	3,99	9,82	4,17
-11	9,62	3,10	9,48	3,23	9,33	3,39	9,19	3,53	9,19	3,70	10,69	3,52	10,53	3,67	10,37	3,85	10,21	4,02	10,21	4,20
-10	9,79	3,13	9,65	3,26	9,50	3,41	9,36	3,56	9,36	3,72	10,88	3,55	10,72	3,70	10,56	3,88	10,40	4,04	10,40	4,23
-9	10,02	3,15	9,88	3,28	9,76	3,44	9,65	3,59	9,65	3,75	11,14	3,58	10,98	3,73	10,85	3,91	10,72	4,07	10,72	4,26
-7	10,48	3,18	10,34	3,31	10,28	3,46	10,22	3,61	10,22	3,77	11,65	3,61	11,49	3,76	11,42	3,94	11,36	4,10	11,36	4,29
-6	10,71	3,20	10,57	3,34	10,54	3,49	10,51	3,64	10,51	3,80	11,90	3,64	11,74	3,79	11,71	3,96	11,68	4,13	11,68	4,32
-5	10,94	3,23	10,80	3,36	10,80	3,51	10,80	3,66	10,80	3,83	12,16	3,67	12,00	3,82	12,00	3,99	12,00	4,16	12,00	4,35
-3	11,58	3,25	11,49	3,39	11,43	3,54	11,43	3,69	11,38	3,85	12,86	3,70	12,77	3,85	12,70	4,02	12,70	4,19	12,64	4,38
-1	12,21	3,28	12,18	3,41	12,07	3,57	12,07	3,71	11,95	3,88	13,57	3,73	13,54	3,88	13,41	4,05	13,41	4,22	13,28	4,41
0	12,53	3,31	12,53	3,44	12,38	3,59	12,38	3,74	12,24	3,90	13,92	3,76	13,92	3,91	13,76	4,08	13,76	4,25	13,60	4,44
1	12,87	3,33	12,87	3,47	12,73	3,62	12,70	3,77	12,56	3,93	14,30	3,79	14,30	3,94	14,14	4,11	14,11	4,28	13,95	4,47
3	13,56	3,36	13,56	3,49	13,42	3,64	13,33	3,79	13,19	3,96	15,07	3,82	15,07	3,97	14,91	4,14	14,82	4,31	14,66	4,49
5	14,26	3,38	14,26	3,52	14,11	3,67	13,97	3,82	13,82	3,98	15,84	3,85	15,84	4,00	15,68	4,17	15,52	4,34	15,36	4,52
6	14,69	3,41	14,54	3,54	14,40	3,70	14,26	3,84	14,11	4,01	16,32	3,87	16,16	4,03	16,00	4,20	15,84	4,37	15,68	4,55
7	15,01	3,44	14,83	3,57	14,72	3,72	14,58	3,87	14,40	4,03	16,68	3,90	16,48	4,06	16,36	4,23	16,20	4,40	16,00	4,58
9	15,66	3,46	15,41	3,59	15,37	3,75	15,23	3,90	14,98	4,06	17,40	3,93	17,12	4,08	17,08	4,26	16,92	4,43	16,64	4,61
10	15,98	3,49	15,70	3,62	15,70	3,77	15,55	3,92	15,26	4,08	17,76	3,96	17,44	4,11	17,44	4,29	17,28	4,46	16,96	4,64
11	16,10	3,51	15,81	3,65	15,78	3,80	15,64	3,95	15,35	4,11	17,89	3,99	17,57	4,14	17,54	4,32	17,38	4,49	17,06	4,67
14	16,44	3,54	16,16	3,67	16,04	3,83	15,90	3,97	15,61	4,14	18,27	4,02	17,95	4,17	17,82	4,35	17,66	4,52	17,34	4,70
15	16,56	3,56	16,27	3,70	16,13	3,85	15,98	4,00	15,70	4,16	18,40	4,05	18,08	4,20	17,92	4,38	17,76	4,54	17,44	4,73

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (110%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (120%)									
	Ti										Ti									
	16		18		20		22		24		16		18		20		22		24	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
-20	9,44	3,27	9,12	3,41	9,12	3,58	8,96	3,74	8,80	3,92	9,44	3,17	9,12	3,31	9,12	3,47	8,96	3,63	8,80	3,80
-17	9,73	3,30	9,50	3,44	9,41	3,61	9,25	3,77	9,18	3,95	9,73	3,19	9,50	3,33	9,41	3,50	9,25	3,65	9,18	3,82
-15	9,92	3,32	9,76	3,47	9,60	3,64	9,44	3,80	9,44	3,98	9,92	3,22	9,76	3,36	9,60	3,52	9,44	3,68	9,44	3,85
-13	10,30	3,35	10,14	3,50	9,98	3,67	9,82	3,83	9,82	4,00	10,30	3,25	10,14	3,39	9,98	3,55	9,82	3,71	9,82	3,88
-11	10,69	3,38	10,53	3,53	10,37	3,69	10,21	3,85	10,21	4,03	10,69	3,28	10,53	3,42	10,37	3,58	10,21	3,73	10,21	3,91
-10	10,88	3,41	10,72	3,55	10,56	3,72	10,40	3,88	10,40	4,06	10,88	3,30	10,72	3,44	10,56	3,61	10,40	3,76	10,40	3,93
-9	11,14	3,44	10,98	3,58	10,85	3,75	10,72	3,91	10,72	4,09	11,14	3,33	10,98	3,47	10,85	3,63	10,72	3,79	10,72	3,96
-7	11,65	3,47	11,49	3,61	11,42	3,78	11,36	3,94	11,36	4,12	11,65	3,36	11,49	3,50	11,42	3,66	11,36	3,82	11,36	3,99
-6	11,90	3,49	11,74	3,64	11,71	3,81	11,68	3,97	11,68	4,15	11,90	3,38	11,74	3,53	11,71	3,69	11,68	3,84	11,68	4,02
-5	12,16	3,52	12,00	3,67	12,00	3,83	12,00	4,00	12,00	4,17	12,16	3,41	12,00	3,55	12,00	3,71	12,00	3,87	12,00	4,04
-3	12,86	3,55	12,77	3,70	12,70	3,86	12,70	4,02	12,64	4,20	12,86	3,44	12,77	3,58	12,70	3,74	12,70	3,90	12,64	4,07
-1	13,57	3,58	13,54	3,72	13,41	3,89	13,41	4,05	13,28	4,23	13,57	3,47	13,54	3,61	13,41	3,77	13,41	3,93	13,28	4,10
0	13,92	3,61	13,92	3,75	13,76	3,92	13,76	4,08	13,60	4,26	13,92	3,49	13,92	3,63	13,76	3,80	13,76	3,95	13,60	4,13
1	14,30	3,64	14,30	3,78	14,14	3,95	14,11	4,11	13,95	4,29	14,30	3,52	14,30	3,66	14,14	3,82	14,11	3,98	13,95	4,15
3	15,07	3,66	15,07	3,81	14,91	3,98	14,82	4,14	14,66	4,31	15,07	3,55	15,07	3,69	14,91	3,85	14,82	4,01	14,66	4,18
5	15,84	3,69	15,84	3,84	15,68	4,00	15,52	4,17	15,36	4,34	15,84	3,58	15,84	3,72	15,68	3,88	15,52	4,04	15,36	4,21
6	16,32	3,72	16,16	3,87	16,00	4,03	15,84	4,19	15,68	4,37	16,32	3,60	16,16	3,74	16,00	3,91	15,84	4,06	15,68	4,23
7	16,68	3,75	16,48	3,89	16,36	4,06	16,20	4,22	16,00	4,40	16,68	3,63	16,48	3,77	16,36	3,93	16,20	4,09	16,00	4,26
9	17,40	3,78	17,12	3,92	17,08	4,09	16,92	4,25	16,64	4,43	17,40	3,66	17,12	3,80	17,08	3,96	16,92	4,12	16,64	4,29
10	17,76	3,80	17,44	3,95	17,44	4,12	17,28	4,28	16,96	4,46	17,76	3,69	17,44	3,83	17,44	3,99	17,28	4,14	16,96	4,32
11	17,89	3,83	17,57	3,98	17,54	4,14	17,38	4,31	17,06	4,48	17,89	3,71	17,57	3,85	17,54	4,02	17,38	4,17	17,06	4,34
14	18,27	3,86	17,95	4,01	17,82	4,17	17,66	4,33	17,34	4,51	18,27	3,74	17,95	3,88	17,82	4,04	17,66	4,20	17,34	4,37
15	18,40	3,89	18,08	4,03	17,92	4,20	17,76	4,36	17,44	4,54	18,40	3,77	18,08	3,91	17,92	4,07	17,76	4,23	17,44	4,40

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (130%)									
	Ti									
	16		18		20		22		24	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
-20	9,44	3,03	9,12	3,16	9,12	3,32	8,96	3,47	8,80	3,63
-17	9,73	3,06	9,50	3,19	9,41	3,35	9,25	3,50	9,18	3,66
-15	9,92	3,08	9,76	3,22	9,60	3,37	9,44	3,52	9,44	3,69
-13	10,30	3,11	10,14	3,24	9,98	3,40	9,82	3,55	9,82	3,71
-11	10,69	3,13	10,53	3,27	10,37	3,42	10,21	3,57	10,21	3,74
-10	10,88	3,16	10,72	3,30	10,56	3,45	10,40	3,60	10,40	3,76
-9	11,14	3,19	10,98	3,32	10,85	3,48	10,72	3,63	10,72	3,79
-7	11,65	3,21	11,49	3,35	11,42	3,50	11,36	3,65	11,36	3,82
-6	11,90	3,24	11,74	3,37	11,71	3,53	11,68	3,68	11,68	3,84
-5	12,16	3,27	12,00	3,40	12,00	3,55	12,00	3,70	12,00	3,87
-3	12,86	3,29	12,77	3,43	12,70	3,58	12,70	3,73	12,64	3,90
-1	13,57	3,32	13,54	3,45	13,41	3,61	13,41	3,76	13,28	3,92
0	13,92	3,34	13,92	3,48	13,76	3,63	13,76	3,78	13,60	3,95
1	14,30	3,37	14,30	3,50	14,14	3,66	14,11	3,81	13,95	3,97
3	15,07	3,40	15,07	3,53	14,91	3,69	14,82	3,84	14,66	4,00
5	15,84	3,42	15,84	3,56	15,68	3,71	15,52	3,86	15,36	4,03
6	16,32	3,45	16,16	3,58	16,00	3,74	15,84	3,89	15,68	4,05
7	16,68	3,47	16,48	3,61	16,36	3,76	16,20	3,91	16,00	4,08
9	17,40	3,50	17,12	3,64	17,08	3,79	16,92	3,94	16,64	4,10
10	17,76	3,53	17,44	3,66	17,44	3,82	17,28	3,97	16,96	4,13
11	17,89	3,55	17,57	3,69	17,54	3,84	17,38	3,99	17,06	4,16
14	18,27	3,58	17,95	3,71	17,82	3,87	17,66	4,02	17,34	4,18
15	18,40	3,61	18,08	3,74	17,92	3,89	17,76	4,04	17,44	4,21

RAS-6FSVN2E

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (50%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (60%)									
	Ti										Ti									
	16		18		20		22		24		16		18		20		22		24	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
-20	5,13	1,91	4,95	1,99	4,95	2,09	4,86	2,18	4,86	2,29	6,16	2,26	5,94	2,36	5,94	2,48	5,83	2,59	5,83	2,72
-17	5,40	1,92	5,27	2,01	5,22	2,11	5,13	2,20	5,13	2,30	6,48	2,28	6,33	2,38	6,26	2,50	6,16	2,61	6,16	2,73
-15	5,58	1,94	5,49	2,02	5,40	2,12	5,31	2,22	5,31	2,32	6,70	2,30	6,59	2,40	6,48	2,52	6,37	2,63	6,37	2,75
-13	5,83	1,96	5,74	2,04	5,62	2,14	5,53	2,23	5,53	2,34	7,00	2,32	6,89	2,42	6,74	2,54	6,63	2,65	6,63	2,77
-11	6,08	1,97	5,99	2,06	5,83	2,15	5,74	2,25	5,74	2,35	7,30	2,34	7,19	2,44	7,00	2,56	6,89	2,67	6,89	2,79
-10	6,21	1,99	6,12	2,07	5,94	2,17	5,85	2,27	5,85	2,37	7,45	2,36	7,34	2,46	7,13	2,58	7,02	2,69	7,02	2,81
-9	6,32	2,01	6,25	2,09	6,10	2,19	6,03	2,28	6,03	2,39	7,58	2,38	7,50	2,48	7,32	2,60	7,24	2,71	7,24	2,83
-7	6,53	2,02	6,50	2,11	6,43	2,20	6,39	2,30	6,39	2,40	7,84	2,40	7,80	2,50	7,71	2,62	7,67	2,73	7,67	2,85
-6	6,64	2,04	6,62	2,12	6,59	2,22	6,57	2,31	6,57	2,42	7,97	2,42	7,95	2,52	7,91	2,64	7,88	2,75	7,88	2,87
-5	6,75	2,05	6,75	2,14	6,75	2,24	6,75	2,33	6,75	2,43	8,10	2,44	8,10	2,54	8,10	2,66	8,10	2,77	8,10	2,89
-3	7,18	2,07	7,18	2,16	7,15	2,25	7,15	2,35	7,11	2,45	8,62	2,46	8,62	2,56	8,58	2,68	8,58	2,79	8,53	2,91
-1	7,61	2,09	7,61	2,17	7,54	2,27	7,54	2,36	7,47	2,47	9,14	2,48	9,14	2,58	9,05	2,70	9,05	2,81	8,96	2,93
0	7,83	2,10	7,83	2,19	7,74	2,29	7,74	2,38	7,65	2,48	9,40	2,50	9,40	2,60	9,29	2,71	9,29	2,83	9,18	2,95
1	8,05	2,12	8,05	2,21	7,96	2,30	7,94	2,40	7,85	2,50	9,66	2,52	9,66	2,62	9,55	2,73	9,53	2,85	9,42	2,97
3	8,48	2,14	8,48	2,22	8,39	2,32	8,33	2,41	8,24	2,52	10,17	2,54	10,17	2,64	10,07	2,75	10,00	2,87	9,89	2,99
5	8,91	2,15	8,91	2,24	8,82	2,34	8,73	2,43	8,64	2,53	10,69	2,56	10,69	2,66	10,58	2,77	10,48	2,89	10,37	3,01
6	9,09	2,17	9,09	2,25	9,00	2,35	8,91	2,45	8,82	2,55	10,91	2,58	10,91	2,68	10,80	2,79	10,69	2,90	10,58	3,03
7	9,29	2,19	9,27	2,27	9,20	2,37	9,09	2,46	9,00	2,57	11,15	2,60	11,12	2,70	11,04	2,81	10,91	2,92	10,80	3,05
9	9,70	2,20	9,63	2,29	9,61	2,38	9,45	2,48	9,36	2,58	11,64	2,62	11,56	2,72	11,53	2,83	11,34	2,94	11,23	3,07
10	9,90	2,22	9,81	2,30	9,81	2,40	9,63	2,50	9,54	2,60	11,88	2,64	11,77	2,74	11,77	2,85	11,56	2,96	11,45	3,09
11	9,97	2,24	9,90	2,32	9,90	2,42	9,74	2,51	9,65	2,62	11,97	2,65	11,88	2,76	11,88	2,87	11,69	2,98	11,58	3,11
14	10,19	2,25	10,17	2,34	10,17	2,43	10,06	2,53	9,97	2,63	12,23	2,67	12,20	2,78	12,20	2,89	12,07	3,00	11,97	3,13
15	10,26	2,27	10,26	2,35	10,26	2,45	10,17	2,55	10,08	2,65	12,31	2,69	12,31	2,79	12,31	2,91	12,20	3,02	12,10	3,15

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (70%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (80%)									
	Ti										Ti									
	16		18		20		22		24		16		18		20		22		24	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
-20	7,18	2,62	6,93	2,74	6,93	2,87	6,80	3,00	6,80	3,14	8,21	3,06	7,92	3,19	7,92	3,35	7,78	3,50	7,78	3,67
-17	7,56	2,64	7,38	2,76	7,31	2,89	7,18	3,02	7,18	3,17	8,64	3,08	8,44	3,22	8,35	3,38	8,21	3,53	8,21	3,69
-15	7,81	2,67	7,69	2,78	7,56	2,92	7,43	3,05	7,43	3,19	8,93	3,11	8,78	3,25	8,64	3,40	8,50	3,55	8,50	3,72
-13	8,16	2,69	8,04	2,81	7,86	2,94	7,74	3,07	7,74	3,21	9,33	3,14	9,19	3,27	8,99	3,43	8,84	3,58	8,84	3,75
-11	8,52	2,71	8,39	2,83	8,16	2,96	8,04	3,09	8,04	3,23	9,73	3,16	9,59	3,30	9,33	3,46	9,19	3,61	9,19	3,77
-10	8,69	2,73	8,57	2,85	8,32	2,98	8,19	3,11	8,19	3,26	9,94	3,19	9,79	3,33	9,50	3,48	9,36	3,63	9,36	3,80
-9	8,85	2,76	8,74	2,87	8,54	3,01	8,44	3,14	8,44	3,28	10,11	3,22	9,99	3,35	9,76	3,51	9,65	3,66	9,65	3,83
-7	9,15	2,78	9,10	2,90	9,00	3,03	8,95	3,16	8,95	3,30	10,45	3,24	10,40	3,38	10,28	3,54	10,22	3,69	10,22	3,85
-6	9,30	2,80	9,27	2,92	9,22	3,05	9,20	3,18	9,20	3,32	10,63	3,27	10,60	3,41	10,54	3,56	10,51	3,71	10,51	3,88
-5	9,45	2,83	9,45	2,94	9,45	3,08	9,45	3,21	9,45	3,35	10,80	3,30	10,80	3,43	10,80	3,59	10,80	3,74	10,80	3,91
-3	10,05	2,85	10,05	2,96	10,00	3,10	10,00	3,23	9,95	3,37	11,49	3,32	11,49	3,46	11,43	3,61	11,43	3,77	11,38	3,93
-1	10,66	2,87	10,66	2,99	10,56	3,12	10,56	3,25	10,46	3,39	12,18	3,35	12,18	3,48	12,07	3,64	12,07	3,79	11,95	3,96
0	10,96	2,89	10,96	3,01	10,84	3,14	10,84	3,27	10,71	3,42	12,53	3,38	12,53	3,51	12,38	3,67	12,38	3,82	12,24	3,98
1	11,26	2,92	11,26	3,03	11,14	3,17	11,11	3,30	10,99	3,44	12,87	3,40	12,87	3,54	12,73	3,69	12,70	3,84	12,56	4,01
3	11,87	2,94	11,87	3,05	11,74	3,19	11,67	3,32	11,54	3,46	13,56	3,43	13,56	3,56	13,42	3,72	13,33	3,87	13,19	4,04
5	12,47	2,96	12,47	3,08	12,35	3,21	12,22	3,34	12,10	3,48	14,26	3,45	14,26	3,59	14,11	3,75	13,97	3,90	13,82	4,06
6	12,73	2,98	12,73	3,10	12,60	3,23	12,47	3,36	12,35	3,51	14,54	3,48	14,54	3,62	14,40	3,77	14,26	3,92	14,11	4,09
7	13,01	3,01	12,98	3,12	12,88	3,26	12,73	3,39	12,60	3,53	14,87	3,51	14,83	3,64	14,72	3,80	14,54	3,95	14,40	4,12
9	13,58	3,03	13,48	3,15	13,45	3,28	13,23	3,41	13,10	3,55	15,52	3,53	15,41	3,67	15,37	3,83	15,12	3,98	14,98	4,14
10	13,86	3,05	13,73	3,17	13,73	3,30	13,48	3,43	13,36	3,57	15,84	3,56	15,70	3,70	15,70	3,85	15,41	4,00	15,26	4,17
11	13,96	3,07	13,86	3,19	13,86	3,32	13,63	3,45	13,51	3,60	15,96	3,59	15,84	3,72	15,84	3,88	15,58	4,03	15,44	4,20
14	14,26	3,10	14,24	3,21	14,24	3,35	14,09	3,48	13,96	3,62	16,30	3,61	16,27	3,75	16,27	3,91	16,10	4,06	15,96	4,22
15	14,36	3,12	14,36	3,24	14,36	3,37	14,24	3,50	14,11	3,64	16,42	3,64	16,42	3,78	16,42	3,93	16,27	4,08	16,13	4,25

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (90%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (100%)									
	Ti										Ti									
	16		18		20		22		24		16		18		20		22		24	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
-20	9,23	3,50	8,91	3,65	8,91	3,83	8,75	4,00	8,75	4,19	10,26	3,97	9,90	4,15	9,90	4,35	9,72	4,55	9,72	4,76
-17	9,72	3,53	9,49	3,68	9,40	3,86	9,23	4,03	9,23	4,22	10,80	4,01	10,55	4,18	10,44	4,39	10,26	4,58	10,26	4,80
-15	10,04	3,56	9,88	3,71	9,72	3,89	9,56	4,06	9,56	4,25	11,16	4,04	10,98	4,22	10,80	4,42	10,62	4,62	10,62	4,83
-13	10,50	3,59	10,34	3,74	10,11	3,92	9,95	4,09	9,95	4,28	11,66	4,07	11,48	4,25	11,23	4,45	11,05	4,65	11,05	4,87
-11	10,95	3,62	10,79	3,77	10,50	3,95	10,34	4,12	10,34	4,31	12,17	4,11	11,99	4,29	11,66	4,49	11,48	4,68	11,48	4,90
-10	11,18	3,65	11,02	3,80	10,69	3,98	10,53	4,15	10,53	4,34	12,42	4,14	12,24	4,32	11,88	4,52	11,70	4,72	11,70	4,93
-9	11,37	3,68	11,24	3,83	10,98	4,01	10,85	4,18	10,85	4,37	12,64	4,18	12,49	4,35	12,20	4,56	12,06	4,75	12,06	4,97
-7	11,76	3,71	11,70	3,86	11,57	4,04	11,50	4,21	11,50	4,40	13,07	4,21	13,00	4,39	12,85	4,59	12,78	4,79	12,78	5,00
-6	11,96	3,74	11,92	3,89	11,86	4,07	11,83	4,24	11,83	4,43	13,28	4,25	13,25	4,42	13,18	4,63	13,14	4,82	13,14	5,04
-5	12,15	3,77	12,15	3,92	12,15	4,10	12,15	4,27	12,15	4,46	13,50	4,28	13,50	4,46	13,50	4,66	13,50	4,86	13,50	5,07
-3	12,93	3,80	12,93	3,95	12,86	4,13	12,86	4,30	12,80	4,49	14,36	4,31	14,36	4,49	14,29	4,69	14,29	4,89	14,22	5,11
-1	13,71	3,83	13,71	3,98	13,58	4,16	13,58	4,33	13,45	4,52	15,23	4,35	15,23	4,53	15,08	4,73	15,08	4,92	14,94	5,14
0	14,09	3,86	14,09	4,01	13,93	4,19	13,93	4,36	13,77	4,55	15,66	4,38	15,66	4,56	15,48	4,76	15,48	4,96	15,30	5,18
1	14,48	3,89	14,48	4,04	14,32	4,22	14,29	4,39	14,13	4,58	16,09	4,42	16,09	4,59	15,91	4,80	15,88	4,99	15,70	5,21
3	15,26	3,92	15,26	4,07	15,10	4,25	15,00	4,42	14,84	4,61	16,96	4,45	16,96	4,63	16,78	4,83	16,67	5,03	16,49	5,24
5	16,04	3,95	16,04	4,10	15,88	4,28	15,71	4,45	15,55	4,64	17,82	4,49	17,82	4,66	17,64	4,87	17,46	5,06	17,28	5,28
6	16,36	3,98	16,36	4,13	16,20	4,31	16,04	4,48	15,88	4,67	18,18	4,52	18,18	4,70	18,00	4,90	17,82	5,10	17,64	5,31
7	16,73	4,01	16,69	4,16	16,56	4,34	16,36	4,51	16,20	4,70	18,59	4,55	18,54	4,73	18,41	4,93	18,18	5,13	18,00	5,35
9	17,46	4,04	17,33	4,19	17,29	4,37	17,01	4,55	16,85	4,74	19,40	4,59	19,26	4,77	19,22	4,97	18,90	5,16	18,72	5,38
10	17,82	4,07	17,66	4,22	17,66	4,40	17,33	4,58	17,17	4,77	19,80	4,62	19,62	4,80	19,62	5,00	19,26	5,20	19,08	5,42
11	17,95	4,10	17,82	4,25	17,82	4,43	17,53	4,61	17,37	4,80	19,94	4,66	19,80	4,83	19,80	5,04	19,48	5,23	19,30	5,45
14	18,34	4,13	18,31	4,28	18,31	4,46	18,11	4,64	17,95	4,83	20,38	4,69	20,34	4,87	20,34	5,07	20,12	5,27	19,94	5,48
15	18,47	4,16	18,47	4,31	18,47	4,49	18,31	4,67	18,14	4,86	20,52	4,73	20,52	4,90	20,52	5,11	20,34	5,30	20,16	5,52

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (110%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (120%)									
	Ti										Ti									
	16		18		20		22		24		16		18		20		22		24	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
-20	10,26	3,81	9,90	3,98	9,90	4,18	9,72	4,37	9,72	4,57	10,26	3,69	9,90	3,86	9,90	4,05	9,72	4,23	9,72	4,43
-17	10,80	3,85	10,55	4,02	10,44	4,21	10,26	4,40	10,26	4,61	10,80	3,73	10,55	3,89	10,44	4,08	10,26	4,26	10,26	4,46
-15	11,16	3,88	10,98	4,05	10,80	4,24	10,62	4,43	10,62	4,64	11,16	3,76	10,98	3,92	10,80	4,11	10,62	4,29	10,62	4,49
-13	11,66	3,91	11,48	4,08	11,23	4,28	11,05	4,46	11,05	4,67	11,66	3,79	11,48	3,95	11,23	4,14	11,05	4,32	11,05	4,53
-11	12,17	3,94	11,99	4,11	11,66	4,31	11,48	4,50	11,48	4,70	12,17	3,82	11,99	3,99	11,66	4,17	11,48	4,36	11,48	4,56
-10	12,42	3,98	12,24	4,15	11,88	4,34	11,70	4,53	11,70	4,74	12,42	3,85	12,24	4,02	11,88	4,21	11,70	4,39	11,70	4,59
-9	12,64	4,01	12,49	4,18	12,20	4,37	12,06	4,56	12,06	4,77	12,64	3,89	12,49	4,05	12,20	4,24	12,06	4,42	12,06	4,62
-7	13,07	4,04	13,00	4,21	12,85	4,41	12,78	4,60	12,78	4,80	13,07	3,92	13,00	4,08	12,85	4,27	12,78	4,45	12,78	4,65
-6	13,28	4,08	13,25	4,25	13,18	4,44	13,14	4,63	13,14	4,84	13,28	3,95	13,25	4,11	13,18	4,30	13,14	4,48	13,14	4,69
-5	13,50	4,11	13,50	4,28	13,50	4,47	13,50	4,66	13,50	4,87	13,50	3,98	13,50	4,15	13,50	4,33	13,50	4,52	13,50	4,72
-3	14,36	4,14	14,36	4,31	14,29	4,51	14,29	4,69	14,22	4,90	14,36	4,01	14,36	4,18	14,29	4,37	14,29	4,55	14,22	4,75
-1	15,23	4,18	15,23	4,34	15,08	4,54	15,08	4,73	14,94	4,94	15,23	4,04	15,23	4,21	15,08	4,40	15,08	4,58	14,94	4,78
0	15,66	4,21	15,66	4,38	15,48	4,57	15,48	4,76	15,30	4,97	15,66	4,08	15,66	4,24	15,48	4,43	15,48	4,61	15,30	4,81
1	16,09	4,24	16,09	4,41	15,91	4,61	15,88	4,79	15,70	5,00	16,09	4,11	16,09	4,27	15,91	4,46	15,88	4,64	15,70	4,84
3	16,96	4,27	16,96	4,44	16,78	4,64	16,67	4,83	16,49	5,03	16,96	4,14	16,96	4,30	16,78	4,49	16,67	4,68	16,49	4,88
5	17,82	4,31	17,82	4,48	17,64	4,67	17,46	4,86	17,28	5,07	17,82	4,17	17,82	4,34	17,64	4,53	17,46	4,71	17,28	4,91
6	18,18	4,34	18,18	4,51	18,00	4,70	17,82	4,89	17,64	5,10	18,18	4,20	18,18	4,37	18,00	4,56	17,82	4,74	17,64	4,94
7	18,59	4,37	18,54	4,54	18,41	4,74	18,18	4,93	18,00	5,13	18,59	4,24	18,54	4,40	18,41	4,59	18,18	4,77	18,00	4,97
9	19,40	4,41	19,26	4,58	19,22	4,77	18,90	4,96	18,72	5,17	19,40	4,27	19,26	4,43	19,22	4,62	18,90	4,80	18,72	5,00
10	19,80	4,44	19,62	4,61	19,62	4,80	19,26	4,99	19,08	5,20	19,80	4,30	19,62	4,46	19,62	4,65	19,26	4,84	19,08	5,04
11	19,94	4,47	19,80	4,64	19,80	4,84	19,48	5,02	19,30	5,23	19,94	4,33	19,80	4,50	19,80	4,68	19,48	4,87	19,30	5,07
14	20,38	4,50	20,34	4,67	20,34	4,87	20,12	5,06	19,94	5,26	20,38	4,36	20,34	4,53	20,34	4,72	20,12	4,90	19,94	5,10
15	20,52	4,54	20,52	4,71	20,52	4,90	20,34	5,09	20,16	5,30	20,52	4,40	20,52	4,56	20,52	4,75	20,34	4,93	20,16	5,13

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (130%)									
	Ti									
	16		18		20		22		24	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
-20	10,26	3,53	9,90	3,69	9,90	3,87	9,72	4,05	9,72	4,24
-17	10,80	3,57	10,55	3,72	10,44	3,90	10,26	4,08	10,26	4,27
-15	11,16	3,60	10,98	3,75	10,80	3,93	10,62	4,11	10,62	4,30
-13	11,66	3,63	11,48	3,78	11,23	3,96	11,05	4,14	11,05	4,33
-11	12,17	3,66	11,99	3,81	11,66	3,99	11,48	4,17	11,48	4,36
-10	12,42	3,69	12,24	3,84	11,88	4,03	11,70	4,20	11,70	4,39
-9	12,64	3,72	12,49	3,88	12,20	4,06	12,06	4,23	12,06	4,42
-7	13,07	3,75	13,00	3,91	12,85	4,09	12,78	4,26	12,78	4,45
-6	13,28	3,78	13,25	3,94	13,18	4,12	13,14	4,29	13,14	4,48
-5	13,50	3,81	13,50	3,97	13,50	4,15	13,50	4,32	13,50	4,51
-3	14,36	3,84	14,36	4,00	14,29	4,18	14,29	4,35	14,22	4,54
-1	15,23	3,87	15,23	4,03	15,08	4,21	15,08	4,38	14,94	4,58
0	15,66	3,90	15,66	4,06	15,48	4,24	15,48	4,41	15,30	4,61
1	16,09	3,93	16,09	4,09	15,91	4,27	15,88	4,44	15,70	4,64
3	16,96	3,96	16,96	4,12	16,78	4,30	16,67	4,47	16,49	4,67
5	17,82	3,99	17,82	4,15	17,64	4,33	17,46	4,51	17,28	4,70
6	18,18	4,02	18,18	4,18	18,00	4,36	17,82	4,54	17,64	4,73
7	18,59	4,05	18,54	4,21	18,41	4,39	18,18	4,57	18,00	4,76
9	19,40	4,08	19,26	4,24	19,22	4,42	18,90	4,60	18,72	4,79
10	19,80	4,11	19,62	4,27	19,62	4,45	19,26	4,63	19,08	4,82
11	19,94	4,15	19,80	4,30	19,80	4,48	19,48	4,66	19,30	4,85
14	20,38	4,18	20,34	4,33	20,34	4,51	20,12	4,69	19,94	4,88
15	20,52	4,21	20,52	4,36	20,52	4,54	20,34	4,72	20,16	4,91

◆ RAS-(4-6)FSNY2E

RAS-4FSNY2E

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (50%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (60%)									
	Ti										Ti									
	16		18		20		22		24		16		18		20		22		24	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
-20	3,69	1,17	3,56	1,22	3,50	1,28	3,44	1,34	3,38	1,40	4,43	1,39	4,28	1,45	4,20	1,52	4,13	1,59	4,05	1,66
-17	3,80	1,18	3,71	1,23	3,65	1,29	3,59	1,35	3,53	1,41	4,56	1,40	4,46	1,46	4,38	1,53	4,31	1,60	4,23	1,67
-15	3,88	1,19	3,81	1,24	3,75	1,30	3,69	1,36	3,63	1,42	4,65	1,41	4,58	1,47	4,50	1,54	4,43	1,61	4,35	1,69
-13	4,00	1,20	3,96	1,25	3,90	1,31	3,84	1,37	3,78	1,43	4,80	1,42	4,76	1,48	4,68	1,55	4,61	1,62	4,53	1,70
-11	4,13	1,21	4,11	1,26	4,05	1,32	3,99	1,38	3,93	1,44	4,95	1,43	4,94	1,50	4,86	1,57	4,79	1,63	4,71	1,71
-10	4,19	1,22	4,19	1,27	4,13	1,33	4,06	1,39	4,00	1,45	5,03	1,45	5,03	1,51	4,95	1,58	4,88	1,65	4,80	1,72
-9	4,30	1,23	4,30	1,28	4,24	1,34	4,19	1,40	4,14	1,46	5,16	1,46	5,16	1,52	5,09	1,59	5,03	1,66	4,97	1,73
-7	4,53	1,24	4,53	1,29	4,46	1,35	4,44	1,41	4,41	1,47	5,43	1,47	5,43	1,53	5,36	1,60	5,33	1,67	5,30	1,75
-6	4,64	1,25	4,64	1,30	4,58	1,36	4,56	1,42	4,55	1,48	5,57	1,48	5,57	1,54	5,49	1,61	5,48	1,68	5,46	1,76
-5	4,75	1,26	4,75	1,31	4,69	1,37	4,69	1,43	4,69	1,49	5,70	1,49	5,70	1,56	5,63	1,63	5,63	1,69	5,63	1,77
-3	5,03	1,27	5,00	1,32	4,96	1,38	4,96	1,44	4,94	1,50	6,03	1,51	6,00	1,57	5,96	1,64	5,96	1,71	5,93	1,78
-1	5,30	1,28	5,25	1,33	5,24	1,39	5,24	1,45	5,19	1,51	6,36	1,52	6,30	1,58	6,29	1,65	6,29	1,72	6,23	1,79
0	5,44	1,29	5,38	1,34	5,38	1,40	5,38	1,46	5,31	1,52	6,53	1,53	6,45	1,59	6,45	1,66	6,45	1,73	6,38	1,81
1	5,59	1,30	5,53	1,35	5,53	1,41	5,53	1,47	5,46	1,53	6,71	1,54	6,63	1,60	6,63	1,67	6,63	1,74	6,56	1,82
3	5,89	1,31	5,83	1,36	5,83	1,42	5,83	1,48	5,76	1,54	7,07	1,55	6,99	1,62	6,99	1,69	6,99	1,75	6,92	1,83
5	6,19	1,32	6,13	1,37	6,13	1,43	6,13	1,49	6,06	1,55	7,43	1,57	7,35	1,63	7,35	1,70	7,35	1,77	7,28	1,84
6	6,31	1,33	6,25	1,38	6,25	1,44	6,25	1,50	6,19	1,56	7,58	1,58	7,50	1,64	7,50	1,71	7,50	1,78	7,43	1,85
7	6,45	1,34	6,41	1,39	6,39	1,45	6,39	1,51	6,33	1,57	7,74	1,59	7,69	1,65	7,67	1,72	7,67	1,79	7,59	1,87
9	6,73	1,35	6,72	1,40	6,67	1,46	6,67	1,52	6,61	1,58	8,08	1,60	8,06	1,66	8,01	1,73	8,01	1,80	7,93	1,88
10	6,88	1,36	6,88	1,41	6,81	1,47	6,81	1,53	6,75	1,59	8,25	1,61	8,25	1,68	8,18	1,75	8,18	1,81	8,10	1,89
11	6,94	1,37	6,91	1,42	6,86	1,48	6,84	1,54	6,79	1,60	8,33	1,63	8,30	1,69	8,24	1,76	8,21	1,83	8,15	1,90
14	7,13	1,38	7,03	1,43	7,01	1,49	6,91	1,55	6,90	1,61	8,55	1,64	8,43	1,70	8,42	1,77	8,30	1,84	8,28	1,91
15	7,19	1,39	7,06	1,44	7,06	1,50	6,94	1,56	6,94	1,62	8,63	1,65	8,48	1,71	8,48	1,78	8,33	1,85	8,33	1,93

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (70%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (80%)									
	Ti										Ti									
	16		18		20		22		24		16		18		20		22		24	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
-20	5,16	1,60	4,99	1,68	4,90	1,76	4,81	1,84	4,73	1,92	5,90	1,87	5,70	1,96	5,60	2,05	5,50	2,14	5,40	2,25
-17	5,32	1,62	5,20	1,69	5,11	1,77	5,02	1,85	4,94	1,94	6,08	1,89	5,94	1,97	5,84	2,07	5,74	2,16	5,64	2,26
-15	5,43	1,63	5,34	1,70	5,25	1,79	5,16	1,87	5,08	1,95	6,20	1,90	6,10	1,99	6,00	2,08	5,90	2,18	5,80	2,28
-13	5,60	1,65	5,55	1,72	5,46	1,80	5,37	1,88	5,29	1,97	6,40	1,92	6,34	2,00	6,24	2,10	6,14	2,19	6,04	2,29
-11	5,78	1,66	5,76	1,73	5,67	1,81	5,58	1,89	5,50	1,98	6,60	1,94	6,58	2,02	6,48	2,12	6,38	2,21	6,28	2,31
-10	5,86	1,67	5,86	1,75	5,78	1,83	5,69	1,91	5,60	1,99	6,70	1,95	6,70	2,04	6,60	2,13	6,50	2,22	6,40	2,33
-9	6,02	1,69	6,02	1,76	5,93	1,84	5,86	1,92	5,79	2,01	6,88	1,97	6,88	2,05	6,78	2,15	6,70	2,24	6,62	2,34
-7	6,34	1,70	6,34	1,77	6,25	1,86	6,21	1,93	6,18	2,02	7,24	1,99	7,24	2,07	7,14	2,16	7,10	2,26	7,06	2,36
-6	6,49	1,72	6,49	1,79	6,41	1,87	6,39	1,95	6,37	2,04	7,42	2,00	7,42	2,09	7,32	2,18	7,30	2,27	7,28	2,37
-5	6,65	1,73	6,65	1,80	6,56	1,88	6,56	1,96	6,56	2,05	7,60	2,02	7,60	2,10	7,50	2,20	7,50	2,29	7,50	2,39
-3	7,04	1,74	7,00	1,81	6,95	1,90	6,95	1,98	6,91	2,06	8,04	2,03	8,00	2,12	7,94	2,21	7,94	2,31	7,90	2,41
-1	7,42	1,76	7,35	1,83	7,33	1,91	7,33	1,99	7,26	2,08	8,48	2,05	8,40	2,13	8,38	2,23	8,38	2,32	8,30	2,42
0	7,61	1,77	7,53	1,84	7,53	1,92	7,53	2,00	7,44	2,09	8,70	2,07	8,60	2,15	8,60	2,25	8,60	2,34	8,50	2,44
1	7,82	1,79	7,74	1,86	7,74	1,94	7,74	2,02	7,65	2,10	8,94	2,08	8,84	2,17	8,84	2,26	8,84	2,35	8,74	2,46
3	8,24	1,80	8,16	1,87	8,16	1,95	8,16	2,03	8,07	2,12	9,42	2,10	9,32	2,18	9,32	2,28	9,32	2,37	9,22	2,47
5	8,66	1,81	8,58	1,88	8,58	1,97	8,58	2,05	8,49	2,13	9,90	2,11	9,80	2,20	9,80	2,29	9,80	2,39	9,70	2,49
6	8,84	1,83	8,75	1,90	8,75	1,98	8,75	2,06	8,66	2,15	10,10	2,13	10,00	2,21	10,00	2,31	10,00	2,40	9,90	2,50
7	9,03	1,84	8,97	1,91	8,95	1,99	8,95	2,07	8,86	2,16	10,33	2,15	10,25	2,23	10,23	2,33	10,23	2,42	10,13	2,52
9	9,43	1,85	9,41	1,93	9,34	2,01	9,34	2,09	9,25	2,17	10,78	2,16	10,75	2,25	10,68	2,34	10,68	2,43	10,58	2,54
10	9,63	1,87	9,63	1,94	9,54	2,02	9,54	2,10	9,45	2,19	11,00	2,18	11,00	2,26	10,90	2,36	10,90	2,45	10,80	2,55
11	9,71	1,88	9,68	1,95	9,61	2,04	9,57	2,11	9,50	2,20	11,10	2,20	11,06	2,28	10,98	2,37	10,94	2,47	10,86	2,57
14	9,98	1,90	9,84	1,97	9,82	2,05	9,68	2,13	9,66	2,22	11,40	2,21	11,24	2,30	11,22	2,39	11,06	2,48	11,04	2,59
15	10,06	1,91	9,89	1,98	9,89	2,06	9,71	2,14	9,71	2,23	11,50	2,23	11,30	2,31	11,30	2,41	11,10	2,50	11,10	2,60

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (90%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (100%)									
	Ti										Ti									
	16		18		20		22		24		16		18		20		22		24	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
-20	6,64	2,14	6,41	2,24	6,30	2,34	6,19	2,45	6,08	2,57	7,38	2,43	7,13	2,54	7,00	2,66	6,88	2,78	6,75	2,92
-17	6,84	2,16	6,68	2,25	6,57	2,36	6,46	2,47	6,35	2,58	7,60	2,45	7,43	2,56	7,30	2,69	7,18	2,81	7,05	2,94
-15	6,98	2,18	6,86	2,27	6,75	2,38	6,64	2,49	6,53	2,60	7,75	2,47	7,63	2,58	7,50	2,71	7,38	2,83	7,25	2,96
-13	7,20	2,20	7,13	2,29	7,02	2,40	6,91	2,51	6,80	2,62	8,00	2,49	7,93	2,60	7,80	2,73	7,68	2,85	7,55	2,98
-11	7,43	2,21	7,40	2,31	7,29	2,42	7,18	2,52	7,07	2,64	8,25	2,52	8,23	2,62	8,10	2,75	7,98	2,87	7,85	3,00
-10	7,54	2,23	7,54	2,33	7,43	2,44	7,31	2,54	7,20	2,66	8,38	2,54	8,38	2,64	8,25	2,77	8,13	2,89	8,00	3,02
-9	7,74	2,25	7,74	2,35	7,63	2,46	7,54	2,56	7,45	2,68	8,60	2,56	8,60	2,67	8,48	2,79	8,38	2,91	8,28	3,04
-7	8,15	2,27	8,15	2,36	8,03	2,47	7,99	2,58	7,94	2,70	9,05	2,58	9,05	2,69	8,93	2,81	8,88	2,93	8,83	3,06
-6	8,35	2,29	8,35	2,38	8,24	2,49	8,21	2,60	8,19	2,71	9,28	2,60	9,28	2,71	9,15	2,83	9,13	2,95	9,10	3,08
-5	8,55	2,31	8,55	2,40	8,44	2,51	8,44	2,62	8,44	2,73	9,50	2,62	9,50	2,73	9,38	2,85	9,38	2,97	9,38	3,11
-3	9,05	2,32	9,00	2,42	8,93	2,53	8,93	2,63	8,89	2,75	10,05	2,64	10,00	2,75	9,93	2,87	9,93	2,99	9,88	3,13
-1	9,54	2,34	9,45	2,44	9,43	2,55	9,43	2,65	9,34	2,77	10,60	2,66	10,50	2,77	10,48	2,90	10,48	3,02	10,38	3,15
0	9,79	2,36	9,68	2,46	9,68	2,57	9,68	2,67	9,56	2,79	10,88	2,68	10,75	2,79	10,75	2,92	10,75	3,04	10,63	3,17
1	10,06	2,38	9,95	2,48	9,95	2,58	9,95	2,69	9,83	2,81	11,18	2,70	11,05	2,81	11,05	2,94	11,05	3,06	10,93	3,19
3	10,60	2,40	10,49	2,49	10,49	2,60	10,49	2,71	10,37	2,83	11,78	2,73	11,65	2,83	11,65	2,96	11,65	3,08	11,53	3,21
5	11,14	2,42	11,03	2,51	11,03	2,62	11,03	2,73	10,91	2,84	12,38	2,75	12,25	2,85	12,25	2,98	12,25	3,10	12,13	3,23
6	11,36	2,44	11,25	2,53	11,25	2,64	11,25	2,75	11,14	2,86	12,63	2,77	12,50	2,88	12,50	3,00	12,50	3,12	12,38	3,25
7	11,62	2,45	11,53	2,55	11,50	2,66	11,50	2,76	11,39	2,88	12,91	2,79	12,81	2,90	12,78	3,02	12,78	3,14	12,66	3,27
9	12,12	2,47	12,09	2,57	12,01	2,68	12,01	2,78	11,90	2,90	13,47	2,81	13,44	2,92	13,34	3,04	13,34	3,16	13,22	3,29
10	12,38	2,49	12,38	2,59	12,26	2,70	12,26	2,80	12,15	2,92	13,75	2,83	13,75	2,94	13,63	3,06	13,63	3,18	13,50	3,32
11	12,49	2,51	12,44	2,60	12,35	2,71	12,31	2,82	12,22	2,94	13,88	2,85	13,83	2,96	13,73	3,08	13,68	3,20	13,58	3,34
14	12,83	2,53	12,65	2,62	12,62	2,73	12,44	2,84	12,42	2,95	14,25	2,87	14,05	2,98	14,03	3,10	13,83	3,23	13,80	3,36
15	12,94	2,55	12,71	2,64	12,71	2,75	12,49	2,86	12,49	2,97	14,38	2,89	14,13	3,00	14,13	3,13	13,88	3,25	13,88	3,38

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (110%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (120%)									
	Ti										Ti									
	16		18		20		22		24		16		18		20		22		24	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
-20	7,38	2,33	7,13	2,44	7,00	2,56	6,88	2,67	6,75	2,80	7,38	2,26	7,13	2,36	7,00	2,48	6,88	2,59	6,75	2,71
-17	7,60	2,35	7,43	2,46	7,30	2,58	7,18	2,69	7,05	2,82	7,60	2,28	7,43	2,38	7,30	2,50	7,18	2,61	7,05	2,73
-15	7,75	2,37	7,63	2,48	7,50	2,60	7,38	2,71	7,25	2,84	7,75	2,30	7,63	2,40	7,50	2,52	7,38	2,63	7,25	2,75
-13	8,00	2,39	7,93	2,50	7,80	2,62	7,68	2,73	7,55	2,86	8,00	2,32	7,93	2,42	7,80	2,54	7,68	2,65	7,55	2,77
-11	8,25	2,42	8,23	2,52	8,10	2,64	7,98	2,75	7,85	2,88	8,25	2,34	8,23	2,44	8,10	2,56	7,98	2,67	7,85	2,79
-10	8,38	2,44	8,38	2,54	8,25	2,66	8,13	2,77	8,00	2,90	8,38	2,36	8,38	2,46	8,25	2,58	8,13	2,69	8,00	2,81
-9	8,60	2,46	8,60	2,56	8,48	2,68	8,38	2,79	8,28	2,92	8,60	2,38	8,60	2,48	8,48	2,59	8,38	2,71	8,28	2,83
-7	9,05	2,48	9,05	2,58	8,93	2,70	8,88	2,81	8,83	2,94	9,05	2,40	9,05	2,50	8,93	2,61	8,88	2,73	8,83	2,85
-6	9,28	2,50	9,28	2,60	9,15	2,72	9,13	2,83	9,10	2,96	9,28	2,42	9,28	2,52	9,15	2,63	9,13	2,75	9,10	2,87
-5	9,50	2,52	9,50	2,62	9,38	2,74	9,38	2,85	9,38	2,98	9,50	2,44	9,50	2,54	9,38	2,65	9,38	2,77	9,38	2,89
-3	10,05	2,54	10,00	2,64	9,93	2,76	9,93	2,87	9,88	3,00	10,05	2,46	10,00	2,56	9,93	2,67	9,93	2,78	9,88	2,91
-1	10,60	2,56	10,50	2,66	10,48	2,78	10,48	2,89	10,38	3,02	10,60	2,48	10,50	2,58	10,48	2,69	10,48	2,80	10,38	2,93
0	10,88	2,58	10,75	2,68	10,75	2,80	10,75	2,91	10,63	3,04	10,88	2,50	10,75	2,60	10,75	2,71	10,75	2,82	10,63	2,95
1	11,18	2,60	11,05	2,70	11,05	2,82	11,05	2,93	10,93	3,06	11,18	2,52	11,05	2,62	11,05	2,73	11,05	2,84	10,93	2,97
3	11,78	2,62	11,65	2,72	11,65	2,84	11,65	2,96	11,53	3,08	11,78	2,53	11,65	2,64	11,65	2,75	11,65	2,86	11,53	2,99
5	12,38	2,64	12,25	2,74	12,25	2,86	12,25	2,98	12,13	3,10	12,38	2,55	12,25	2,65	12,25	2,77	12,25	2,88	12,13	3,01
6	12,63	2,66	12,50	2,76	12,50	2,88	12,50	3,00	12,38	3,12	12,63	2,57	12,50	2,67	12,50	2,79	12,50	2,90	12,38	3,02
7	12,91	2,68	12,81	2,78	12,78	2,90	12,78	3,02	12,66	3,14	12,91	2,59	12,81	2,69	12,78	2,81	12,78	2,92	12,66	3,04
9	13,47	2,70	13,44	2,80	13,34	2,92	13,34	3,04	13,22	3,16	13,47	2,61	13,44	2,71	13,34	2,83	13,34	2,94	13,22	3,06
10	13,75	2,72	13,75	2,82	13,63	2,94	13,63	3,06	13,50	3,18	13,75	2,63	13,75	2,73	13,63	2,85	13,63	2,96	13,50	3,08
11	13,88	2,74	13,83	2,84	13,73	2,96	13,68	3,08	13,58	3,20	13,88	2,65	13,83	2,75	13,73	2,87	13,68	2,98	13,58	3,10
14	14,25	2,76	14,05	2,86	14,03	2,98	13,83	3,10	13,80	3,22	14,25	2,67	14,05	2,77	14,03	2,89	13,83	3,00	13,80	3,12
15	14,38	2,78	14,13	2,88	14,13	3,00	13,88	3,12	13,88	3,24	14,38	2,69	14,13	2,79	14,13	2,91	13,88	3,02	13,88	3,14

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (130%)									
	Ti									
	16		18		20		22		24	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
-20	7,38	2,16	7,13	2,26	7,00	2,37	6,88	2,48	6,75	2,60
-17	7,60	2,18	7,43	2,28	7,30	2,39	7,18	2,50	7,05	2,61
-15	7,75	2,20	7,63	2,30	7,50	2,41	7,38	2,52	7,25	2,63
-13	8,00	2,22	7,93	2,32	7,80	2,43	7,68	2,53	7,55	2,65
-11	8,25	2,24	8,23	2,34	8,10	2,45	7,98	2,55	7,85	2,67
-10	8,38	2,26	8,38	2,35	8,25	2,46	8,13	2,57	8,00	2,69
-9	8,60	2,28	8,60	2,37	8,48	2,48	8,38	2,59	8,28	2,71
-7	9,05	2,29	9,05	2,39	8,93	2,50	8,88	2,61	8,83	2,73
-6	9,28	2,31	9,28	2,41	9,15	2,52	9,13	2,63	9,10	2,75
-5	9,50	2,33	9,50	2,43	9,38	2,54	9,38	2,65	9,38	2,76
-3	10,05	2,35	10,00	2,45	9,93	2,56	9,93	2,66	9,88	2,78
-1	10,60	2,37	10,50	2,47	10,48	2,58	10,48	2,68	10,38	2,80
0	10,88	2,39	10,75	2,48	10,75	2,60	10,75	2,70	10,63	2,82
1	11,18	2,41	11,05	2,50	11,05	2,61	11,05	2,72	10,93	2,84
3	11,78	2,43	11,65	2,52	11,65	2,63	11,65	2,74	11,53	2,86
5	12,38	2,44	12,25	2,54	12,25	2,65	12,25	2,76	12,13	2,88
6	12,63	2,46	12,50	2,56	12,50	2,67	12,50	2,78	12,38	2,89
7	12,91	2,48	12,81	2,58	12,78	2,69	12,78	2,80	12,66	2,91
9	13,47	2,50	13,44	2,60	13,34	2,71	13,34	2,81	13,22	2,93
10	13,75	2,52	13,75	2,62	13,63	2,73	13,63	2,83	13,50	2,95
11	13,88	2,54	13,83	2,63	13,73	2,74	13,68	2,85	13,58	2,97
14	14,25	2,56	14,05	2,65	14,03	2,76	13,83	2,87	13,80	2,99
15	14,38	2,58	14,13	2,67	14,13	2,78	13,88	2,89	13,88	3,01

RAS-5FSNY2E

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (50%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (60%)									
	Ti										Ti									
	16		18		20		22		24		16		18		20		22		24	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
-20	4,72	1,62	4,56	1,69	4,56	1,77	4,48	1,85	4,40	1,94	5,66	1,92	5,47	2,01	5,47	2,11	5,38	2,20	5,28	2,31
-17	4,86	1,63	4,75	1,70	4,70	1,79	4,62	1,87	4,59	1,96	5,84	1,94	5,70	2,02	5,64	2,12	5,55	2,22	5,51	2,32
-15	4,96	1,65	4,88	1,72	4,80	1,80	4,72	1,88	4,72	1,97	5,95	1,96	5,86	2,04	5,76	2,14	5,66	2,23	5,66	2,34
-13	5,15	1,66	5,07	1,73	4,99	1,82	4,91	1,90	4,91	1,98	6,18	1,97	6,09	2,06	5,99	2,16	5,89	2,25	5,89	2,35
-11	5,34	1,67	5,26	1,75	5,18	1,83	5,10	1,91	5,10	2,00	6,41	1,99	6,32	2,07	6,22	2,17	6,12	2,27	6,12	2,37
-10	5,44	1,69	5,36	1,76	5,28	1,84	5,20	1,92	5,20	2,01	6,53	2,00	6,43	2,09	6,34	2,19	6,24	2,28	6,24	2,39
-9	5,57	1,70	5,49	1,77	5,42	1,86	5,36	1,94	5,36	2,03	6,68	2,02	6,59	2,11	6,51	2,21	6,43	2,30	6,43	2,40
-7	5,82	1,72	5,74	1,79	5,71	1,87	5,68	1,95	5,68	2,04	6,99	2,04	6,89	2,12	6,85	2,22	6,82	2,32	6,82	2,42
-6	5,95	1,73	5,87	1,80	5,86	1,88	5,84	1,96	5,84	2,05	7,14	2,05	7,05	2,14	7,03	2,24	7,01	2,33	7,01	2,44
-5	6,08	1,74	6,00	1,82	6,00	1,90	6,00	1,98	6,00	2,07	7,30	2,07	7,20	2,16	7,20	2,26	7,20	2,35	7,20	2,45
-3	6,43	1,76	6,38	1,83	6,35	1,91	6,35	1,99	6,32	2,08	7,72	2,09	7,66	2,17	7,62	2,27	7,62	2,37	7,58	2,47
-1	6,78	1,77	6,77	1,84	6,70	1,93	6,70	2,01	6,64	2,09	8,14	2,10	8,12	2,19	8,04	2,29	8,04	2,38	7,97	2,49
0	6,96	1,79	6,96	1,86	6,88	1,94	6,88	2,02	6,80	2,11	8,35	2,12	8,35	2,21	8,26	2,30	8,26	2,40	8,16	2,50
1	7,15	1,80	7,15	1,87	7,07	1,95	7,06	2,03	6,98	2,12	8,58	2,14	8,58	2,22	8,49	2,32	8,47	2,42	8,37	2,52
3	7,54	1,81	7,54	1,89	7,46	1,97	7,41	2,05	7,33	2,14	9,04	2,15	9,04	2,24	8,95	2,34	8,89	2,43	8,79	2,54
5	7,92	1,83	7,92	1,90	7,84	1,98	7,76	2,06	7,68	2,15	9,50	2,17	9,50	2,26	9,41	2,35	9,31	2,45	9,22	2,55
6	8,16	1,84	8,08	1,91	8,00	2,00	7,92	2,08	7,84	2,16	9,79	2,19	9,70	2,27	9,60	2,37	9,50	2,47	9,41	2,57
7	8,34	1,86	8,24	1,93	8,18	2,01	8,10	2,09	8,00	2,18	10,01	2,20	9,89	2,29	9,82	2,39	9,72	2,48	9,60	2,59
9	8,70	1,87	8,56	1,94	8,54	2,02	8,46	2,10	8,32	2,19	10,44	2,22	10,27	2,31	10,25	2,40	10,15	2,50	9,98	2,60
10	8,88	1,88	8,72	1,96	8,72	2,04	8,64	2,12	8,48	2,21	10,66	2,24	10,46	2,32	10,46	2,42	10,37	2,52	10,18	2,62
11	8,94	1,90	8,78	1,97	8,77	2,05	8,69	2,13	8,53	2,22	10,73	2,25	10,54	2,34	10,52	2,44	10,43	2,53	10,23	2,64
14	9,14	1,91	8,98	1,98	8,91	2,07	8,83	2,15	8,67	2,23	10,96	2,27	10,77	2,36	10,69	2,45	10,60	2,55	10,41	2,65
15	9,20	1,93	9,04	2,00	8,96	2,08	8,88	2,16	8,72	2,25	11,04	2,29	10,85	2,37	10,75	2,47	10,66	2,57	10,46	2,67

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (70%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (80%)									
	Ti										Ti									
	16		18		20		22		24		16		18		20		22		24	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
-20	6,61	2,23	6,38	2,32	6,38	2,44	6,27	2,55	6,16	2,67	7,55	2,60	7,30	2,71	7,30	2,84	7,17	2,97	7,04	3,11
-17	6,81	2,24	6,65	2,34	6,59	2,46	6,47	2,57	6,43	2,69	7,78	2,62	7,60	2,73	7,53	2,87	7,40	3,00	7,35	3,14
-15	6,94	2,26	6,83	2,36	6,72	2,48	6,61	2,59	6,61	2,71	7,94	2,64	7,81	2,76	7,68	2,89	7,55	3,02	7,55	3,16
-13	7,21	2,28	7,10	2,38	6,99	2,50	6,88	2,61	6,88	2,73	8,24	2,66	8,12	2,78	7,99	2,91	7,86	3,04	7,86	3,18
-11	7,48	2,30	7,37	2,40	7,26	2,51	7,15	2,62	7,15	2,75	8,55	2,69	8,42	2,80	8,29	2,93	8,17	3,06	8,17	3,20
-10	7,62	2,32	7,50	2,42	7,39	2,53	7,28	2,64	7,28	2,77	8,70	2,71	8,58	2,82	8,45	2,96	8,32	3,08	8,32	3,23
-9	7,80	2,34	7,68	2,44	7,59	2,55	7,50	2,66	7,50	2,78	8,91	2,73	8,78	2,85	8,68	2,98	8,58	3,11	8,58	3,25
-7	8,15	2,36	8,04	2,46	8,00	2,57	7,95	2,68	7,95	2,80	9,32	2,75	9,19	2,87	9,14	3,00	9,09	3,13	9,09	3,27
-6	8,33	2,38	8,22	2,48	8,20	2,59	8,18	2,70	8,18	2,82	9,52	2,78	9,40	2,89	9,37	3,02	9,34	3,15	9,34	3,29
-5	8,51	2,40	8,40	2,50	8,40	2,61	8,40	2,72	8,40	2,84	9,73	2,80	9,60	2,91	9,60	3,05	9,60	3,17	9,60	3,32
-3	9,00	2,42	8,94	2,52	8,89	2,63	8,89	2,74	8,85	2,86	10,29	2,82	10,21	2,94	10,16	3,07	10,16	3,20	10,11	3,34
-1	9,50	2,44	9,48	2,54	9,39	2,65	9,39	2,76	9,30	2,88	10,85	2,84	10,83	2,96	10,73	3,09	10,73	3,22	10,62	3,36
0	9,74	2,46	9,74	2,56	9,63	2,67	9,63	2,78	9,52	2,90	11,14	2,87	11,14	2,98	11,01	3,11	11,01	3,24	10,88	3,38
1	10,01	2,48	10,01	2,57	9,90	2,69	9,88	2,80	9,77	2,92	11,44	2,89	11,44	3,00	11,32	3,14	11,29	3,26	11,16	3,41
3	10,55	2,49	10,55	2,59	10,44	2,71	10,37	2,82	10,26	2,94	12,06	2,91	12,06	3,03	11,93	3,16	11,85	3,29	11,72	3,43
5	11,09	2,51	11,09	2,61	10,98	2,73	10,86	2,84	10,75	2,96	12,67	2,93	12,67	3,05	12,54	3,18	12,42	3,31	12,29	3,45
6	11,42	2,53	11,31	2,63	11,20	2,75	11,09	2,86	10,98	2,98	13,06	2,96	12,93	3,07	12,80	3,20	12,67	3,33	12,54	3,47
7	11,68	2,55	11,54	2,65	11,45	2,76	11,34	2,87	11,20	3,00	13,34	2,98	13,18	3,09	13,09	3,23	12,96	3,35	12,80	3,50
9	12,18	2,57	11,98	2,67	11,96	2,78	11,84	2,89	11,65	3,02	13,92	3,00	13,70	3,12	13,66	3,25	13,54	3,38	13,31	3,52
10	12,43	2,59	12,21	2,69	12,21	2,80	12,10	2,91	11,87	3,03	14,21	3,02	13,95	3,14	13,95	3,27	13,82	3,40	13,57	3,54
11	12,52	2,61	12,30	2,71	12,28	2,82	12,16	2,93	11,94	3,05	14,31	3,04	14,05	3,16	14,03	3,29	13,90	3,42	13,64	3,56
14	12,79	2,63	12,57	2,73	12,48	2,84	12,36	2,95	12,14	3,07	14,62	3,07	14,36	3,18	14,26	3,32	14,13	3,44	13,88	3,58
15	12,88	2,65	12,66	2,75	12,54	2,86	12,43	2,97	12,21	3,09	14,72	3,09	14,46	3,21	14,34	3,34	14,21	3,47	13,95	3,61

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (90%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (100%)									
	Ti										Ti									
	16		18		20		22		24		16		18		20		22		24	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
-20	8,50	2,97	8,21	3,10	8,21	3,25	8,06	3,40	7,92	3,56	9,44	3,37	9,12	3,52	9,12	3,69	8,96	3,86	8,80	4,04
-17	8,76	2,99	8,55	3,12	8,47	3,28	8,32	3,42	8,27	3,58	9,73	3,40	9,50	3,55	9,41	3,72	9,25	3,89	9,18	4,07
-15	8,93	3,02	8,78	3,15	8,64	3,30	8,50	3,45	8,50	3,61	9,92	3,43	9,76	3,58	9,60	3,75	9,44	3,92	9,44	4,10
-13	9,27	3,04	9,13	3,18	8,99	3,33	8,84	3,47	8,84	3,64	10,30	3,46	10,14	3,61	9,98	3,78	9,82	3,95	9,82	4,13
-11	9,62	3,07	9,48	3,20	9,33	3,35	9,19	3,50	9,19	3,66	10,69	3,49	10,53	3,64	10,37	3,81	10,21	3,98	10,21	4,16
-10	9,79	3,10	9,65	3,23	9,50	3,38	9,36	3,53	9,36	3,69	10,88	3,52	10,72	3,67	10,56	3,84	10,40	4,01	10,40	4,19
-9	10,02	3,12	9,88	3,25	9,76	3,40	9,65	3,55	9,65	3,71	11,14	3,55	10,98	3,70	10,85	3,87	10,72	4,04	10,72	4,22
-7	10,48	3,15	10,34	3,28	10,28	3,43	10,22	3,58	10,22	3,74	11,65	3,58	11,49	3,73	11,42	3,90	11,36	4,06	11,36	4,25
-6	10,71	3,17	10,57	3,30	10,54	3,46	10,51	3,60	10,51	3,76	11,90	3,60	11,74	3,75	11,71	3,93	11,68	4,09	11,68	4,28
-5	10,94	3,20	10,80	3,33	10,80	3,48	10,80	3,63	10,80	3,79	12,16	3,63	12,00	3,78	12,00	3,96	12,00	4,12	12,00	4,31
-3	11,58	3,22	11,49	3,36	11,43	3,51	11,43	3,65	11,38	3,82	12,86	3,66	12,77	3,81	12,70	3,99	12,70	4,15	12,64	4,34
-1	12,21	3,25	12,18	3,38	12,07	3,53	12,07	3,68	11,95	3,84	13,57	3,69	13,54	3,84	13,41	4,01	13,41	4,18	13,28	4,36
0	12,53	3,27	12,53	3,41	12,38	3,56	12,38	3,70	12,24	3,87	13,92	3,72	13,92	3,87	13,76	4,04	13,76	4,21	13,60	4,39
1	12,87	3,30	12,87	3,43	12,73	3,58	12,70	3,73	12,56	3,89	14,30	3,75	14,30	3,90	14,14	4,07	14,11	4,24	13,95	4,42
3	13,56	3,33	13,56	3,46	13,42	3,61	13,33	3,76	13,19	3,92	15,07	3,78	15,07	3,93	14,91	4,10	14,82	4,27	14,66	4,45
5	14,26	3,35	14,26	3,48	14,11	3,64	13,97	3,78	13,82	3,94	15,84	3,81	15,84	3,96	15,68	4,13	15,52	4,30	15,36	4,48
6	14,69	3,38	14,54	3,51	14,40	3,66	14,26	3,81	14,11	3,97	16,32	3,84	16,16	3,99	16,00	4,16	15,84	4,33	15,68	4,51
7	15,01	3,40	14,83	3,53	14,72	3,69	14,58	3,83	14,40	3,99	16,68	3,87	16,48	4,02	16,36	4,19	16,20	4,36	16,00	4,54
9	15,66	3,43	15,41	3,56	15,37	3,71	15,23	3,86	14,98	4,02	17,40	3,90	17,12	4,05	17,08	4,22	16,92	4,38	16,64	4,57
10	15,98	3,45	15,70	3,59	15,70	3,74	15,55	3,88	15,26	4,05	17,76	3,93	17,44	4,08	17,44	4,25	17,28	4,41	16,96	4,60
11	16,10	3,48	15,81	3,61	15,78	3,76	15,64	3,91	15,35	4,07	17,89	3,95	17,57	4,10	17,54	4,28	17,38	4,44	17,06	4,63
14	16,44	3,51	16,16	3,64	16,04	3,79	15,90	3,94	15,61	4,10	18,27	3,98	17,95	4,13	17,82	4,31	17,66	4,47	17,34	4,66
15	16,56	3,53	16,27	3,66	16,13	3,81	15,98	3,96	15,70	4,12	18,40	4,01	18,08	4,16	17,92	4,33	17,76	4,50	17,44	4,68

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (110%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (120%)									
	Ti										Ti									
	16		18		20		22		24		16		18		20		22		24	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
-20	9,44	3,24	9,12	3,38	9,12	3,55	8,96	3,71	8,80	3,88	9,44	3,14	9,12	3,28	9,12	3,44	8,96	3,59	8,80	3,76
-17	9,73	3,26	9,50	3,41	9,41	3,57	9,25	3,73	9,18	3,91	9,73	3,16	9,50	3,30	9,41	3,46	9,25	3,62	9,18	3,79
-15	9,92	3,29	9,76	3,44	9,60	3,60	9,44	3,76	9,44	3,94	9,92	3,19	9,76	3,33	9,60	3,49	9,44	3,64	9,44	3,82
-13	10,30	3,32	10,14	3,46	9,98	3,63	9,82	3,79	9,82	3,97	10,30	3,22	10,14	3,36	9,98	3,52	9,82	3,67	9,82	3,84
-11	10,69	3,35	10,53	3,49	10,37	3,66	10,21	3,82	10,21	3,99	10,69	3,24	10,53	3,38	10,37	3,54	10,21	3,70	10,21	3,87
-10	10,88	3,38	10,72	3,52	10,56	3,69	10,40	3,85	10,40	4,02	10,88	3,27	10,72	3,41	10,56	3,57	10,40	3,73	10,40	3,90
-9	11,14	3,40	10,98	3,55	10,85	3,71	10,72	3,87	10,72	4,05	11,14	3,30	10,98	3,44	10,85	3,60	10,72	3,75	10,72	3,92
-7	11,65	3,43	11,49	3,58	11,42	3,74	11,36	3,90	11,36	4,08	11,65	3,33	11,49	3,46	11,42	3,63	11,36	3,78	11,36	3,95
-6	11,90	3,46	11,74	3,60	11,71	3,77	11,68	3,93	11,68	4,11	11,90	3,35	11,74	3,49	11,71	3,65	11,68	3,81	11,68	3,98
-5	12,16	3,49	12,00	3,63	12,00	3,80	12,00	3,96	12,00	4,13	12,16	3,38	12,00	3,52	12,00	3,68	12,00	3,83	12,00	4,00
-3	12,86	3,52	12,77	3,66	12,70	3,83	12,70	3,99	12,64	4,16	12,86	3,41	12,77	3,55	12,70	3,71	12,70	3,86	12,64	4,03
-1	13,57	3,54	13,54	3,69	13,41	3,85	13,41	4,01	13,28	4,19	13,57	3,43	13,54	3,57	13,41	3,73	13,41	3,89	13,28	4,06
0	13,92	3,57	13,92	3,72	13,76	3,88	13,76	4,04	13,60	4,22	13,92	3,46	13,92	3,60	13,76	3,76	13,76	3,92	13,60	4,09
1	14,30	3,60	14,30	3,74	14,14	3,91	14,11	4,07	13,95	4,25	14,30	3,49	14,30	3,63	14,14	3,79	14,11	3,94	13,95	4,11
3	15,07	3,63	15,07	3,77	14,91	3,94	14,82	4,10	14,66	4,27	15,07	3,51	15,07	3,65	14,91	3,81	14,82	3,97	14,66	4,14
5	15,84	3,66	15,84	3,80	15,68	3,97	15,52	4,13	15,36	4,30	15,84	3,54	15,84	3,68	15,68	3,84	15,52	4,00	15,36	4,17
6	16,32	3,68	16,16	3,83	16,00	3,99	15,84	4,15	15,68	4,33	16,32	3,57	16,16	3,71	16,00	3,87	15,84	4,02	15,68	4,19
7	16,68	3,71	16,48	3,86	16,36	4,02	16,20	4,18	16,00	4,36	16,68	3,60	16,48	3,74	16,36	3,90	16,20	4,05	16,00	4,22
9	17,40	3,74	17,12	3,88	17,08	4,05	16,92	4,21	16,64	4,39	17,40	3,62	17,12	3,76	17,08	3,92	16,92	4,08	16,64	4,25
10	17,76	3,77	17,44	3,91	17,44	4,08	17,28	4,24	16,96	4,41	17,76	3,65	17,44	3,79	17,44	3,95	17,28	4,11	16,96	4,28
11	17,89	3,80	17,57	3,94	17,54	4,11	17,38	4,27	17,06	4,44	17,89	3,68	17,57	3,82	17,54	3,98	17,38	4,13	17,06	4,30
14	18,27	3,82	17,95	3,97	17,82	4,13	17,66	4,29	17,34	4,47	18,27	3,70	17,95	3,84	17,82	4,00	17,66	4,16	17,34	4,33
15	18,40	3,85	18,08	4,00	17,92	4,16	17,76	4,32	17,44	4,50	18,40	3,73	18,08	3,87	17,92	4,03	17,76	4,19	17,44	4,36

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (130%)									
	Ti									
	16		18		20		22		24	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
-20	9,44	3,00	9,12	3,13	9,12	3,29	8,96	3,44	8,80	3,60
-17	9,73	3,03	9,50	3,16	9,41	3,31	9,25	3,46	9,18	3,63
-15	9,92	3,05	9,76	3,19	9,60	3,34	9,44	3,49	9,44	3,65
-13	10,30	3,08	10,14	3,21	9,98	3,37	9,82	3,51	9,82	3,68
-11	10,69	3,10	10,53	3,24	10,37	3,39	10,21	3,54	10,21	3,70
-10	10,88	3,13	10,72	3,26	10,56	3,42	10,40	3,57	10,40	3,73
-9	11,14	3,16	10,98	3,29	10,85	3,44	10,72	3,59	10,72	3,75
-7	11,65	3,18	11,49	3,32	11,42	3,47	11,36	3,62	11,36	3,78
-6	11,90	3,21	11,74	3,34	11,71	3,50	11,68	3,64	11,68	3,81
-5	12,16	3,23	12,00	3,37	12,00	3,52	12,00	3,67	12,00	3,83
-3	12,86	3,26	12,77	3,39	12,70	3,55	12,70	3,70	12,64	3,86
-1	13,57	3,29	13,54	3,42	13,41	3,57	13,41	3,72	13,28	3,88
0	13,92	3,31	13,92	3,45	13,76	3,60	13,76	3,75	13,60	3,91
1	14,30	3,34	14,30	3,47	14,14	3,62	14,11	3,77	13,95	3,94
3	15,07	3,36	15,07	3,50	14,91	3,65	14,82	3,80	14,66	3,96
5	15,84	3,39	15,84	3,52	15,68	3,68	15,52	3,82	15,36	3,99
6	16,32	3,42	16,16	3,55	16,00	3,70	15,84	3,85	15,68	4,01
7	16,68	3,44	16,48	3,58	16,36	3,73	16,20	3,88	16,00	4,04
9	17,40	3,47	17,12	3,60	17,08	3,75	16,92	3,90	16,64	4,07
10	17,76	3,49	17,44	3,63	17,44	3,78	17,28	3,93	16,96	4,09
11	17,89	3,52	17,57	3,65	17,54	3,81	17,38	3,95	17,06	4,12
14	18,27	3,55	17,95	3,68	17,82	3,83	17,66	3,98	17,34	4,14
15	18,40	3,57	18,08	3,70	17,92	3,86	17,76	4,01	17,44	4,17

RAS-6FSNY2E

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (50%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (60%)									
	Ti										Ti									
	16		18		20		22		24		16		18		20		22		24	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
-20	5,13	1,89	4,95	1,97	4,95	2,07	4,86	2,16	4,86	2,26	6,16	2,24	5,94	2,34	5,94	2,45	5,83	2,57	5,83	2,69
-17	5,40	1,90	5,27	1,99	5,22	2,08	5,13	2,18	5,13	2,28	6,48	2,26	6,33	2,36	6,26	2,47	6,16	2,58	6,16	2,71
-15	5,58	1,92	5,49	2,00	5,40	2,10	5,31	2,19	5,31	2,30	6,70	2,28	6,59	2,38	6,48	2,49	6,37	2,60	6,37	2,73
-13	5,83	1,94	5,74	2,02	5,62	2,12	5,53	2,21	5,53	2,31	7,00	2,30	6,89	2,40	6,74	2,51	6,63	2,62	6,63	2,75
-11	6,08	1,95	5,99	2,04	5,83	2,13	5,74	2,23	5,74	2,33	7,30	2,32	7,19	2,42	7,00	2,53	6,89	2,64	6,89	2,76
-10	6,21	1,97	6,12	2,05	5,94	2,15	5,85	2,24	5,85	2,34	7,45	2,34	7,34	2,44	7,13	2,55	7,02	2,66	7,02	2,78
-9	6,32	1,98	6,25	2,07	6,10	2,17	6,03	2,26	6,03	2,36	7,58	2,36	7,50	2,46	7,32	2,57	7,24	2,68	7,24	2,80
-7	6,53	2,00	6,50	2,08	6,43	2,18	6,39	2,27	6,39	2,38	7,84	2,38	7,80	2,48	7,71	2,59	7,67	2,70	7,67	2,82
-6	6,64	2,02	6,62	2,10	6,59	2,20	6,57	2,29	6,57	2,39	7,97	2,40	7,95	2,50	7,91	2,61	7,88	2,72	7,88	2,84
-5	6,75	2,03	6,75	2,12	6,75	2,21	6,75	2,31	6,75	2,41	8,10	2,41	8,10	2,51	8,10	2,63	8,10	2,74	8,10	2,86
-3	7,18	2,05	7,18	2,13	7,15	2,23	7,15	2,32	7,11	2,43	8,62	2,43	8,62	2,53	8,58	2,65	8,58	2,76	8,53	2,88
-1	7,61	2,07	7,61	2,15	7,54	2,25	7,54	2,34	7,47	2,44	9,14	2,45	9,14	2,55	9,05	2,67	9,05	2,78	8,96	2,90
0	7,83	2,08	7,83	2,17	7,74	2,26	7,74	2,36	7,65	2,46	9,40	2,47	9,40	2,57	9,29	2,69	9,29	2,80	9,18	2,92
1	8,05	2,10	8,05	2,18	7,96	2,28	7,94	2,37	7,85	2,47	9,66	2,49	9,66	2,59	9,55	2,71	9,53	2,82	9,42	2,94
3	8,48	2,12	8,48	2,20	8,39	2,30	8,33	2,39	8,24	2,49	10,17	2,51	10,17	2,61	10,07	2,73	10,00	2,84	9,89	2,96
5	8,91	2,13	8,91	2,22	8,82	2,31	8,73	2,40	8,64	2,51	10,69	2,53	10,69	2,63	10,58	2,75	10,48	2,86	10,37	2,98
6	9,09	2,15	9,09	2,23	9,00	2,33	8,91	2,42	8,82	2,52	10,91	2,55	10,91	2,65	10,80	2,76	10,69	2,88	10,58	3,00
7	9,29	2,16	9,27	2,25	9,20	2,34	9,09	2,44	9,00	2,54	11,15	2,57	11,12	2,67	11,04	2,78	10,91	2,89	10,80	3,02
9	9,70	2,18	9,63	2,26	9,61	2,36	9,45	2,45	9,36	2,56	11,64	2,59	11,56	2,69	11,53	2,80	11,34	2,91	11,23	3,04
10	9,90	2,20	9,81	2,28	9,81	2,38	9,63	2,47	9,54	2,57	11,88	2,61	11,77	2,71	11,77	2,82	11,56	2,93	11,45	3,06
11	9,97	2,21	9,90	2,30	9,90	2,39	9,74	2,49	9,65	2,59	11,97	2,63	11,88	2,73	11,88	2,84	11,69	2,95	11,58	3,07
14	10,19	2,23	10,17	2,31	10,17	2,41	10,06	2,50	9,97	2,61	12,23	2,65	12,20	2,75	12,20	2,86	12,07	2,97	11,97	3,09
15	10,26	2,25	10,26	2,33	10,26	2,43	10,17	2,52	10,08	2,62	12,31	2,67	12,31	2,77	12,31	2,88	12,20	2,99	12,10	3,11

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (70%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (80%)									
	Ti										Ti									
	16		18		20		22		24		16		18		20		22		24	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
-20	7,18	2,59	6,93	2,71	6,93	2,84	6,80	2,97	6,80	3,11	8,21	3,03	7,92	3,16	7,92	3,32	7,78	3,47	7,78	3,63
-17	7,56	2,62	7,38	2,73	7,31	2,86	7,18	2,99	7,18	3,13	8,64	3,05	8,44	3,19	8,35	3,34	8,21	3,49	8,21	3,66
-15	7,81	2,64	7,69	2,75	7,56	2,89	7,43	3,02	7,43	3,16	8,93	3,08	8,78	3,21	8,64	3,37	8,50	3,52	8,50	3,68
-13	8,16	2,66	8,04	2,78	7,86	2,91	7,74	3,04	7,74	3,18	9,33	3,11	9,19	3,24	8,99	3,39	8,84	3,54	8,84	3,71
-11	8,52	2,68	8,39	2,80	8,16	2,93	8,04	3,06	8,04	3,20	9,73	3,13	9,59	3,27	9,33	3,42	9,19	3,57	9,19	3,73
-10	8,69	2,71	8,57	2,82	8,32	2,95	8,19	3,08	8,19	3,22	9,94	3,16	9,79	3,29	9,50	3,45	9,36	3,60	9,36	3,76
-9	8,85	2,73	8,74	2,84	8,54	2,98	8,44	3,11	8,44	3,25	10,11	3,18	9,99	3,32	9,76	3,47	9,65	3,62	9,65	3,79
-7	9,15	2,75	9,10	2,87	9,00	3,00	8,95	3,13	8,95	3,27	10,45	3,21	10,40	3,34	10,28	3,50	10,22	3,65	10,22	3,81
-6	9,30	2,77	9,27	2,89	9,22	3,02	9,20	3,15	9,20	3,29	10,63	3,24	10,60	3,37	10,54	3,53	10,51	3,67	10,51	3,84
-5	9,45	2,80	9,45	2,91	9,45	3,04	9,45	3,17	9,45	3,31	10,80	3,26	10,80	3,40	10,80	3,55	10,80	3,70	10,80	3,87
-3	10,05	2,82	10,05	2,93	10,00	3,07	10,00	3,19	9,95	3,34	11,49	3,29	11,49	3,42	11,43	3,58	11,43	3,73	11,38	3,89
-1	10,66	2,84	10,66	2,96	10,56	3,09	10,56	3,22	10,46	3,36	12,18	3,31	12,18	3,45	12,07	3,60	12,07	3,75	11,95	3,92
0	10,96	2,86	10,96	2,98	10,84	3,11	10,84	3,24	10,71	3,38	12,53	3,34	12,53	3,48	12,38	3,63	12,38	3,78	12,24	3,94
1	11,26	2,89	11,26	3,00	11,14	3,13	11,11	3,26	10,99	3,40	12,87	3,37	12,87	3,50	12,73	3,66	12,70	3,81	12,56	3,97
3	11,87	2,91	11,87	3,02	11,74	3,16	11,67	3,28	11,54	3,43	13,56	3,39	13,56	3,53	13,42	3,68	13,33	3,83	13,19	4,00
5	12,47	2,93	12,47	3,05	12,35	3,18	12,22	3,31	12,10	3,45	14,26	3,42	14,26	3,55	14,11	3,71	13,97	3,86	13,82	4,02
6	12,73	2,95	12,73	3,07	12,60	3,20	12,47	3,33	12,35	3,47	14,54	3,45	14,54	3,58	14,40	3,73	14,26	3,88	14,11	4,05
7	13,01	2,98	12,98	3,09	12,88	3,22	12,73	3,35	12,60	3,49	14,87	3,47	14,83	3,61	14,72	3,76	14,54	3,91	14,40	4,07
9	13,58	3,00	13,48	3,11	13,45	3,25	13,23	3,37	13,10	3,52	15,52	3,50	15,41	3,63	15,37	3,79	15,12	3,94	14,98	4,10
10	13,86	3,02	13,73	3,14	13,73	3,27	13,48	3,40	13,36	3,54	15,84	3,52	15,70	3,66	15,70	3,81	15,41	3,96	15,26	4,13
11	13,96	3,04	13,86	3,16	13,86	3,29	13,63	3,42	13,51	3,56	15,96	3,55	15,84	3,68	15,84	3,84	15,58	3,99	15,44	4,15
14	14,26	3,07	14,24	3,18	14,24	3,31	14,09	3,44	13,96	3,58	16,30	3,58	16,27	3,71	16,27	3,87	16,10	4,01	15,96	4,18
15	14,36	3,09	14,36	3,20	14,36	3,34	14,24	3,46	14,11	3,60	16,42	3,60	16,42	3,74	16,42	3,89	16,27	4,04	16,13	4,21

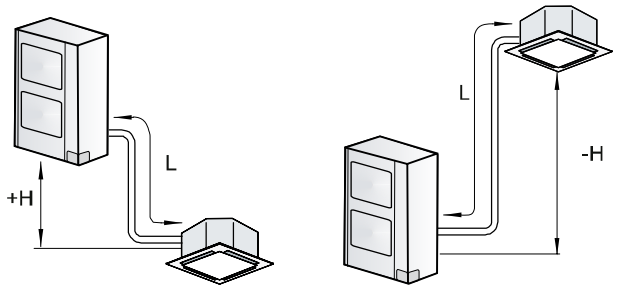
To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (90%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (100%)									
	Ti										Ti									
	16		18		20		22		24		16		18		20		22		24	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
-20	9,23	3,46	8,91	3,61	8,91	3,79	8,75	3,96	8,75	4,15	10,26	3,93	9,90	4,11	9,90	4,31	9,72	4,50	9,72	4,71
-17	9,72	3,49	9,49	3,64	9,40	3,82	9,23	3,99	9,23	4,18	10,80	3,97	10,55	4,14	10,44	4,34	10,26	4,54	10,26	4,75
-15	10,04	3,52	9,88	3,67	9,72	3,85	9,56	4,02	9,56	4,21	11,16	4,00	10,98	4,17	10,80	4,37	10,62	4,57	10,62	4,78
-13	10,50	3,55	10,34	3,70	10,11	3,88	9,95	4,05	9,95	4,24	11,66	4,03	11,48	4,21	11,23	4,41	11,05	4,60	11,05	4,82
-11	10,95	3,58	10,79	3,73	10,50	3,91	10,34	4,08	10,34	4,27	12,17	4,07	11,99	4,24	11,66	4,44	11,48	4,64	11,48	4,85
-10	11,18	3,61	11,02	3,76	10,69	3,94	10,53	4,11	10,53	4,30	12,42	4,10	12,24	4,28	11,88	4,48	11,70	4,67	11,70	4,88
-9	11,37	3,64	11,24	3,79	10,98	3,97	10,85	4,14	10,85	4,33	12,64	4,13	12,49	4,31	12,20	4,51	12,06	4,70	12,06	4,92
-7	11,76	3,67	11,70	3,82	11,57	4,00	11,50	4,17	11,50	4,36	13,07	4,17	13,00	4,34	12,85	4,54	12,78	4,74	12,78	4,95
-6	11,96	3,70	11,92	3,85	11,86	4,03	11,83	4,20	11,83	4,39	13,28	4,20	13,25	4,38	13,18	4,58	13,14	4,77	13,14	4,99
-5	12,15	3,73	12,15	3,88	12,15	4,06	12,15	4,23	12,15	4,42	13,50	4,24	13,50	4,41	13,50	4,61	13,50	4,81	13,50	5,02
-3	12,93	3,76	12,93	3,91	12,86	4,09	12,86	4,26	12,80	4,45	14,36	4,27	14,36	4,45	14,29	4,65	14,29	4,84	14,22	5,05
-1	13,71	3,79	13,71	3,94	13,58	4,12	13,58	4,29	13,45	4,48	15,23	4,30	15,23	4,48	15,08	4,68	15,08	4,87	14,94	5,09
0	14,09	3,82	14,09	3,97	13,93	4,15	13,93	4,32	13,77	4,51	15,66	4,34	15,66	4,51	15,48	4,71	15,48	4,91	15,30	5,12
1	14,48	3,85	14,48	4,00	14,32	4,18	14,29	4,35	14,13	4,54	16,09	4,37	16,09	4,55	15,91	4,75	15,88	4,94	15,70	5,16
3	15,26	3,88	15,26	4,03	15,10	4,21	15,00	4,38	14,84	4,57	16,96	4,41	16,96	4,58	16,78	4,78	16,67	4,98	16,49	5,19
5	16,04	3,91	16,04	4,06	15,88	4,24	15,71	4,41	15,55	4,60	17,82	4,44	17,82	4,62	17,64	4,82	17,46	5,01	17,28	5,22
6	16,36	3,94	16,36	4,09	16,20	4,27	16,04	4,44	15,88	4,63	18,18	4,47	18,18	4,65	18,00	4,85	17,82	5,04	17,64	5,26
7	16,73	3,97	16,69	4,12	16,56	4,30	16,36	4,47	16,20	4,66	18,59	4,51	18,54	4,68	18,41	4,88	18,18	5,08	18,00	5,29
9	17,46	4,00	17,33	4,15	17,29	4,33	17,01	4,50	16,85	4,69	19,40	4,54	19,26	4,72	19,22	4,92	18,90	5,11	18,72	5,33
10	17,82	4,03	17,66	4,18	17,66	4,36	17,33	4,53	17,17	4,72	19,80	4,58	19,62	4,75	19,62	4,95	19,26	5,15	19,08	5,36
11	17,95	4,06	17,82	4,21	17,82	4,39	17,53	4,56	17,37	4,75	19,94	4,61	19,80	4,79	19,80	4,99	19,48	5,18	19,30	5,39
14	18,34	4,09	18,31	4,24	18,31	4,42	18,11	4,59	17,95	4,78	20,38	4,64	20,34	4,82	20,34	5,02	20,12	5,21	19,94	5,43
15	18,47	4,12	18,47	4,27	18,47	4,45	18,31	4,62	18,14	4,81	20,52	4,68	20,52	4,85	20,52	5,05	20,34	5,25	20,16	5,46

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (110%)										Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (120%)									
	Ti										Ti									
	16		18		20		22		24		16		18		20		22		24	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
-20	10,26	3,77	9,90	3,94	9,90	4,13	9,72	4,32	9,72	4,53	10,26	3,66	9,90	3,82	9,90	4,01	9,72	4,19	9,72	4,38
-17	10,80	3,81	10,55	3,97	10,44	4,17	10,26	4,35	10,26	4,56	10,80	3,69	10,55	3,85	10,44	4,04	10,26	4,22	10,26	4,42
-15	11,16	3,84	10,98	4,01	10,80	4,20	10,62	4,39	10,62	4,59	11,16	3,72	10,98	3,88	10,80	4,07	10,62	4,25	10,62	4,45
-13	11,66	3,87	11,48	4,04	11,23	4,23	11,05	4,42	11,05	4,62	11,66	3,75	11,48	3,91	11,23	4,10	11,05	4,28	11,05	4,48
-11	12,17	3,90	11,99	4,07	11,66	4,26	11,48	4,45	11,48	4,66	12,17	3,78	11,99	3,94	11,66	4,13	11,48	4,31	11,48	4,51
-10	12,42	3,94	12,24	4,10	11,88	4,30	11,70	4,48	11,70	4,69	12,42	3,81	12,24	3,98	11,88	4,16	11,70	4,34	11,70	4,54
-9	12,64	3,97	12,49	4,14	12,20	4,33	12,06	4,52	12,06	4,72	12,64	3,85	12,49	4,01	12,20	4,19	12,06	4,38	12,06	4,57
-7	13,07	4,00	13,00	4,17	12,85	4,36	12,78	4,55	12,78	4,75	13,07	3,88	13,00	4,04	12,85	4,23	12,78	4,41	12,78	4,61
-6	13,28	4,03	13,25	4,20	13,18	4,40	13,14	4,58	13,14	4,79	13,28	3,91	13,25	4,07	13,18	4,26	13,14	4,44	13,14	4,64
-5	13,50	4,07	13,50	4,24	13,50	4,43	13,50	4,61	13,50	4,82	13,50	3,94	13,50	4,10	13,50	4,29	13,50	4,47	13,50	4,67
-3	14,36	4,10	14,36	4,27	14,29	4,46	14,29	4,65	14,22	4,85	14,36	3,97	14,36	4,13	14,29	4,32	14,29	4,50	14,22	4,70
-1	15,23	4,13	15,23	4,30	15,08	4,49	15,08	4,68	14,94	4,88	15,23	4,00	15,23	4,17	15,08	4,35	15,08	4,53	14,94	4,73
0	15,66	4,17	15,66	4,33	15,48	4,53	15,48	4,71	15,30	4,92	15,66	4,03	15,66	4,20	15,48	4,38	15,48	4,56	15,30	4,76
1	16,09	4,20	16,09	4,37	15,91	4,56	15,88	4,74	15,70	4,95	16,09	4,07	16,09	4,23	15,91	4,42	15,88	4,60	15,70	4,80
3	16,96	4,23	16,96	4,40	16,78	4,59	16,67	4,78	16,49	4,98	16,96	4,10	16,96	4,26	16,78	4,45	16,67	4,63	16,49	4,83
5	17,82	4,26	17,82	4,43	17,64	4,62	17,46	4,81	17,28	5,02	17,82	4,13	17,82	4,29	17,64	4,48	17,46	4,66	17,28	4,86
6	18,18	4,30	18,18	4,46	18,00	4,66	17,82	4,84	17,64	5,05	18,18	4,16	18,18	4,32	18,00	4,51	17,82	4,69	17,64	4,89
7	18,59	4,33	18,54	4,50	18,41	4,69	18,18	4,88	18,00	5,08	18,59	4,19	18,54	4,36	18,41	4,54	18,18	4,72	18,00	4,92
9	19,40	4,36	19,26	4,53	19,22	4,72	18,90	4,91	18,72	5,11	19,40	4,22	19,26	4,39	19,22	4,57	18,90	4,75	18,72	4,95
10	19,80	4,39	19,62	4,56	19,62	4,75	19,26	4,94	19,08	5,15	19,80	4,26	19,62	4,42	19,62	4,61	19,26	4,79	19,08	4,98
11	19,94	4,43	19,80	4,59	19,80	4,79	19,48	4,97	19,30	5,18	19,94	4,29	19,80	4,45	19,80	4,64	19,48	4,82	19,30	5,02
14	20,38	4,46	20,34	4,63	20,34	4,82	20,12	5,01	19,94	5,21	20,38	4,32	20,34	4,48	20,34	4,67	20,12	4,85	19,94	5,05
15	20,52	4,49	20,52	4,66	20,52	4,85	20,34	5,04	20,16	5,24	20,52	4,35	20,52	4,51	20,52	4,70	20,34	4,88	20,16	5,08

To	Gesamtleistung der kombinierten Innengeräte (130%)									
	Ti									
	16		18		20		22		24	
	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT	CAP	IPT
-20	10,26	3,50	9,90	3,65	9,90	3,83	9,72	4,01	9,72	4,20
-17	10,80	3,53	10,55	3,68	10,44	3,86	10,26	4,04	10,26	4,23
-15	11,16	3,56	10,98	3,71	10,80	3,89	10,62	4,07	10,62	4,26
-13	11,66	3,59	11,48	3,75	11,23	3,92	11,05	4,10	11,05	4,29
-11	12,17	3,62	11,99	3,78	11,66	3,95	11,48	4,13	11,48	4,32
-10	12,42	3,65	12,24	3,81	11,88	3,98	11,70	4,16	11,70	4,35
-9	12,64	3,68	12,49	3,84	12,20	4,01	12,06	4,19	12,06	4,38
-7	13,07	3,71	13,00	3,87	12,85	4,04	12,78	4,22	12,78	4,41
-6	13,28	3,74	13,25	3,90	13,18	4,07	13,14	4,25	13,14	4,44
-5	13,50	3,77	13,50	3,93	13,50	4,10	13,50	4,28	13,50	4,47
-3	14,36	3,80	14,36	3,96	14,29	4,14	14,29	4,31	14,22	4,50
-1	15,23	3,83	15,23	3,99	15,08	4,17	15,08	4,34	14,94	4,53
0	15,66	3,86	15,66	4,02	15,48	4,20	15,48	4,37	15,30	4,56
1	16,09	3,89	16,09	4,05	15,91	4,23	15,88	4,40	15,70	4,59
3	16,96	3,92	16,96	4,08	16,78	4,26	16,67	4,43	16,49	4,62
5	17,82	3,95	17,82	4,11	17,64	4,29	17,46	4,46	17,28	4,65
6	18,18	3,98	18,18	4,14	18,00	4,32	17,82	4,49	17,64	4,68
7	18,59	4,01	18,54	4,17	18,41	4,35	18,18	4,52	18,00	4,71
9	19,40	4,04	19,26	4,20	19,22	4,38	18,90	4,55	18,72	4,74
10	19,80	4,07	19,62	4,23	19,62	4,41	19,26	4,58	19,08	4,77
11	19,94	4,10	19,80	4,26	19,80	4,44	19,48	4,61	19,30	4,80
14	20,38	4,13	20,34	4,29	20,34	4,47	20,12	4,64	19,94	4,83
15	20,52	4,16	20,52	4,32	20,52	4,50	20,34	4,67	20,16	4,86

4.4 Korrekturfaktoren

4.4.1 Leitungslängenkorrekturfaktor



Der Korrekturfaktor basiert auf der äquivalenten Leitungslängen in Metern (EL) und der Höhe zwischen Innen- und Außengeräten in Metern (H).

H:

Höhenunterschied zwischen und Außen- un Innengerät (m).

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

L:

Tatsächliche einfache Leitungslänge zwischen Außen- und Innengerät (m).

EL:

Entsprechende einfache Leitungslänge zwischen Außen- und Innengerät (m).

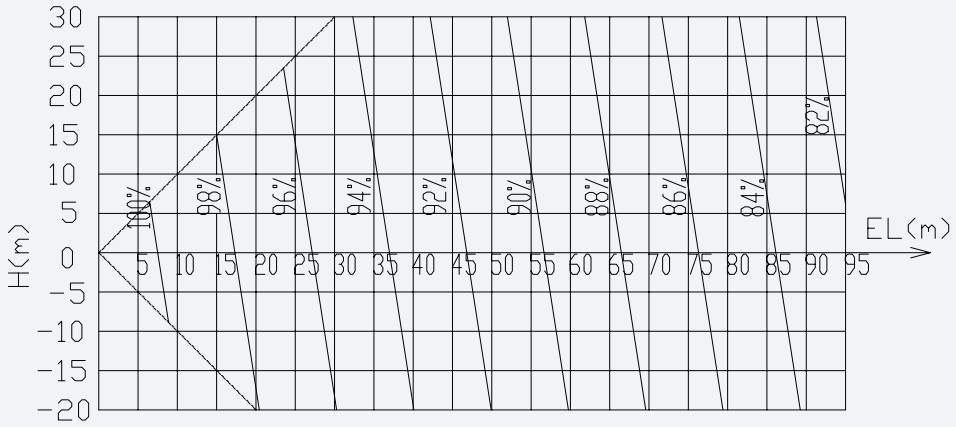
- Ein 90°-Winkelstück ist 0,5 m lang.
- Ein 180°-Winkelstück ist 1,5 m lang.
- Ein Multi-Kit ist 0,5 m lang.

HINWEIS

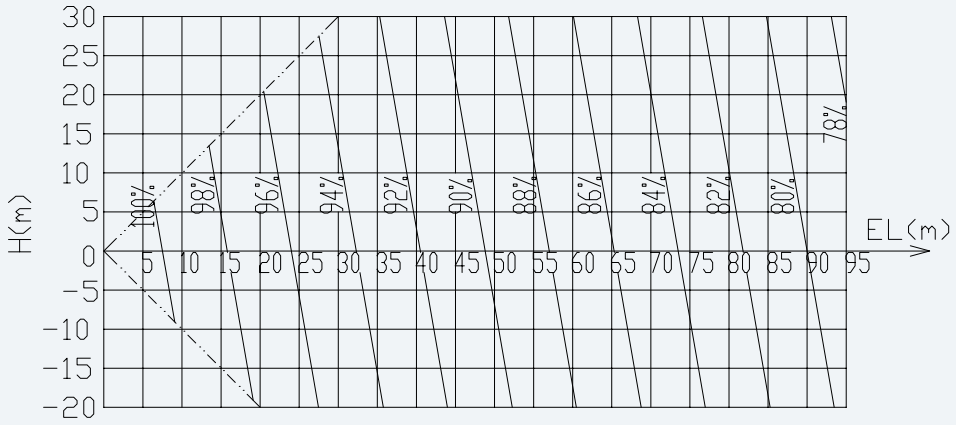
Um die korrekte Gerätewahl sicherzustellen, sollten Sie das am weitesten entfernte Innengerät berücksichtigen.

Kühlen

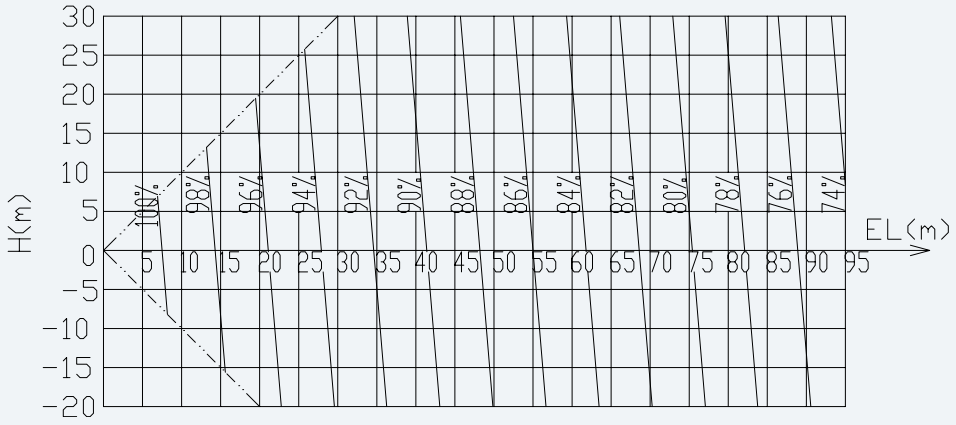
RAS-4FS(V)N(Y)2E



RAS-5FS(V)N(Y)2E



RAS-6FS(V)N(Y)2E



HINWEIS

Kühlleistung

Die Kühlleistung muss mit der folgenden Formel korrigiert werden:

CCA = CC x F

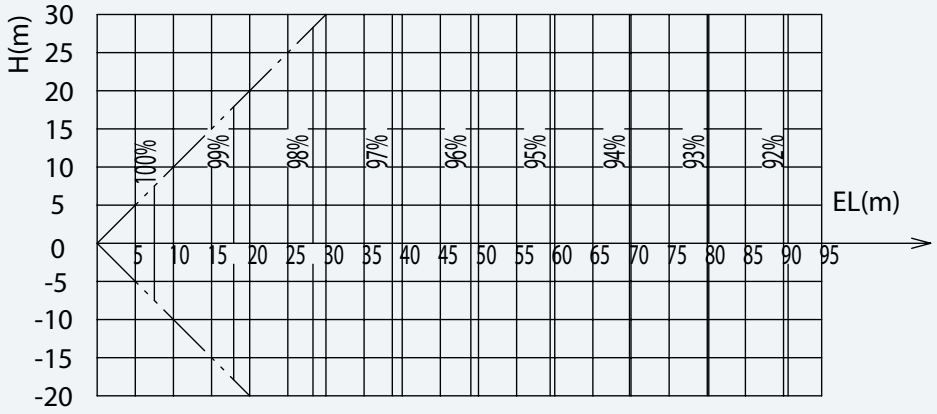
CCA: ***Tatsächliche korrigierte Kühlleistung (kW).***

CC: Kühlleistung in der Kühlleistungstabelle (kW).

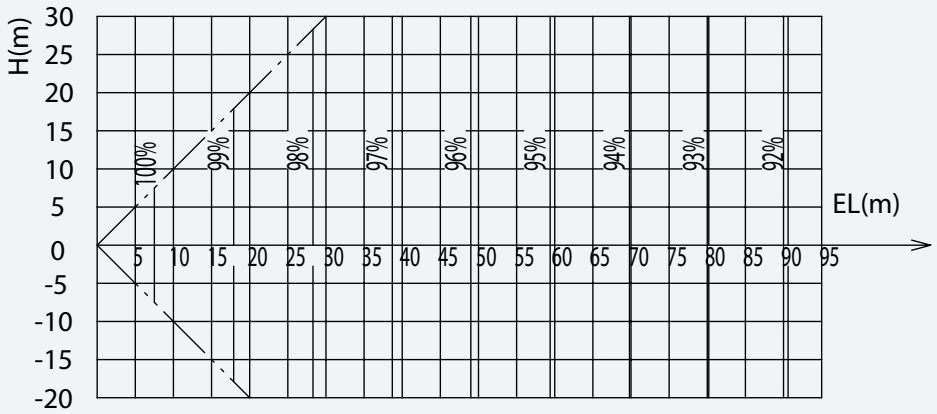
F: Korrekturfaktor basierend auf der entsprechenden Leitungslänge (in %).

Heizung

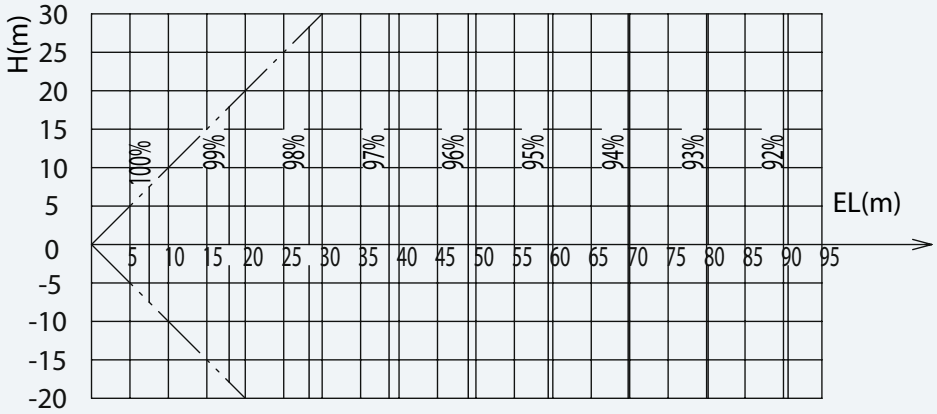
RAS-4FS(V)N(Y)2E



RAS-5FS(V)N(Y)2E



RAS-6FS(V)N(Y)2E



HINWEIS

Heizleistung

Die Heizleistung muss entsprechend der folgenden Formel korrigiert werden:

HCA = HC x F

HCA: Tatsächliche korrigierte Heizleistung (kW).

HC: Heizleistung aus der Heizleistungstabelle (kW).

F: Korrekturfaktor basierend auf der entsprechenden Leitungslänge (in %).

4.4.2 Entfrost-Korrekturfaktor

Die Heizleistung schließt nicht den Frost- oder Entfrostungsbetrieb mit ein.

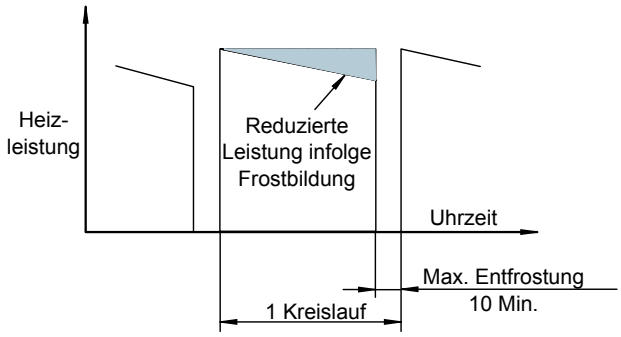
Wird diese Betriebsart berücksichtigt, so muss die Heizleistung gemäß der folgenden Gleichung korrigiert werden:

Korrigierte Heizleistung = (Korrekturfaktor) x (Heizleistung)

Umgebungstemperatur (°C DB) (HR = 85%)	-20	-7	-5	-3	0	3	5	7
Entfrostungskorrekturfaktor f_d	0,95	0,95	0,93	0,88	0,85	0,87	0,90	1,00

HINWEIS

- ***Der Entfrostungskorrekturfaktor entspricht einer relativen Feuchtigkeit von 85%. Wenn sich die Bedingungen ändern, wird der Korrekturfaktor anders sein.***
- ***Der Entfrostungskorrekturfaktor gilt nicht unter besonderen Umständen, z.B. bei Schneefall oder Betrieb in der Übergangszeit.***



4.4.3 Korrekturfaktor aufgrund von Feuchtigkeit (CR)

Die Kühlleistungsdaten für die Außengeräte wurde der Tabelle in Abschnitt *Tabellen zur Nennkühlleistung* entnommen und werden auf der Grundlage einer relativen Luftfeuchtigkeit von 50% berechnet.

In manchen Fällen ist es möglich, dass die Temperaturbedingungen der zu klimatisierenden Umgebung eine andere unterschiedliche relative Luftfeuchtigkeit bestimmt, was die Trockenkugeltemperatur beeinflusst. In diesen Fälle ist es erforderlich, die Differenz zwischen der durch das System erforderlichen Trockenkugeltemperatur des Lufteinlasses am Innengerät und der bei den Kühlleistungsdaten angezeigten Trockenkugeltemperatur des Lufteinlasses am Innengerät zu berechnen.

Dieser Temperaturunterschied erfordert eine Anpassung der ungebundenen Wärmeleistung bei den Innengeräten.

Dieser Koeffizient korrigiert die ungebundene Wärmeleistung eines Geräts entsprechend der relativen Luftfeuchtigkeit der Luft, die in das Innengerät strömt. Je höher die relative Luftfeuchtigkeit ist, desto geringer wird die ungebundene Wärmeleistung und umgekehrt.

Modell	CR
RAS-4FS(V)N(Y)2E	0,44
RAS-5FS(V)N(Y)2E	0,61
RAS-6FS(V)N(Y)2E	0,66

5. Schallwellenkennlinien

Inhalt

5.1. Allgemeiner Schallpegel 92

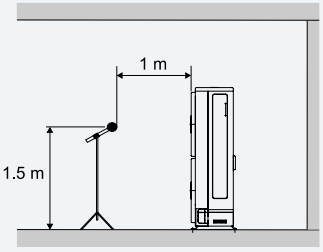
5.2. Schalldaten 93

5.1 Allgemeiner Schallpegel

Der Schalldruckpegel bezieht sich auf folgende Bedingungen:

1 Abstand des Geräts vom Messpunkt: 1 Meter von der Gerätevorderseite; 1,5 Meter Abstand vom Fußboden

Messposition des Gesamtgeräuschpegels



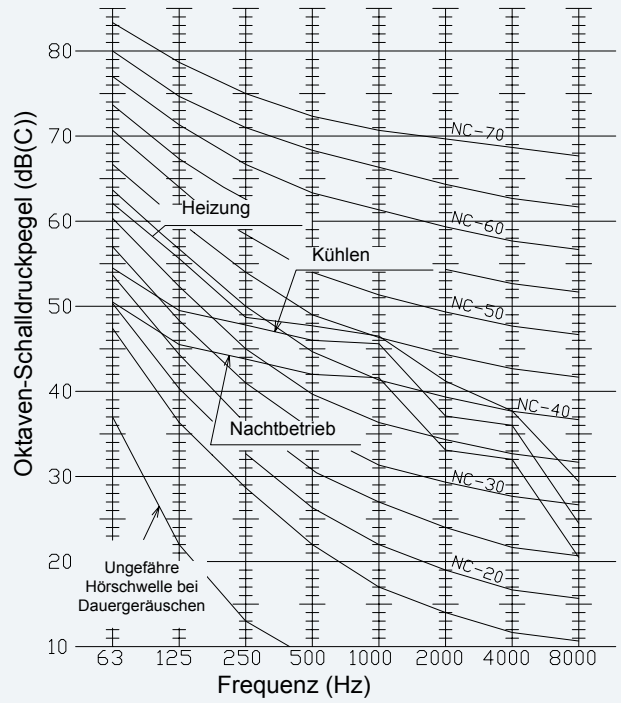
2 Netzstrom:
- **a.** RAS-(4-6)FSVN2E: 1~ 230V 50Hz.
- **b.** RAS-(4-6)FSNY2E: 3N~ 400V 50Hz.

HINWEIS

Die Schalldaten werden in einem schalltoten Raum gemessen, so dass Schallreflektionen bei der Installation des Geräts berücksichtigt werden müssen.

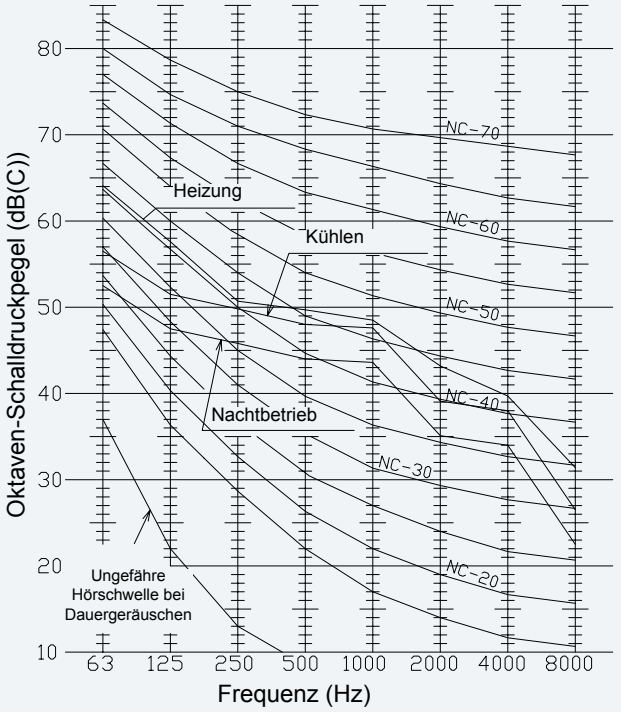
5.2 Schalldaten

RAS-4FS(V)N(Y)2E



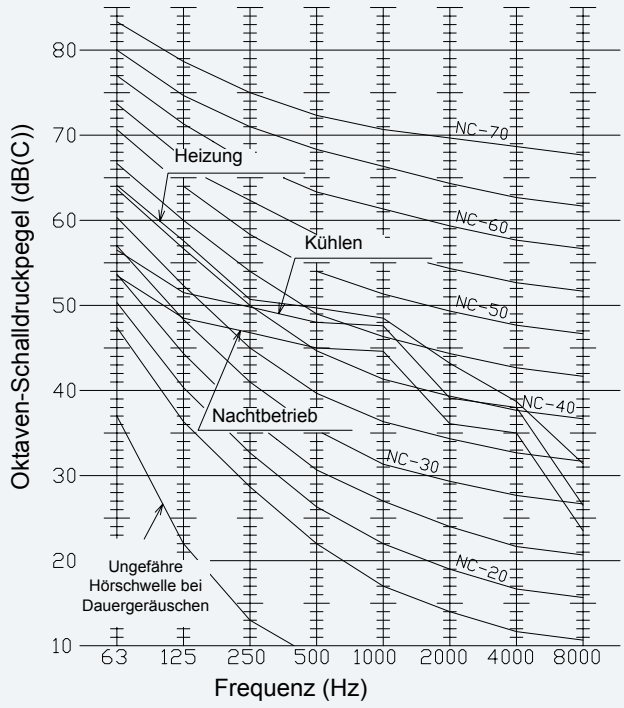
Schalldruckpegel: Kühl-/Heiz-/Nachtbetrieb; 49/51/45 dB(A)

RAS-5FS(V)N(Y)2E



Schalldruckpegel: Kühl-/Heiz-/Nachtbetrieb;; 51/53/47 dB(A)

RAS-6FS(V)N(Y)2E



Schalldruckpegel: Kühl-/Heiz-/Nachtbetrieb;; 51/53/48 dB(A)

6. Betriebsbereich

Inhalt

6.1. Betriebsbereich 96
6.1.1. Stromversorgung 96
6.1.2. Temperaturbereich 96

6.1 Betriebsbereich

6.1.1 Stromversorgung

Betriebsspannung

Zwischen 90 und 110 % der Nennspannung.

Spannungsabweichung

Bis zu 3 % in jeder Phase, gemessen am Hauptanschluss des Außengeräts.

Ausgangsspannung

Über 85 % der Nennspannung.

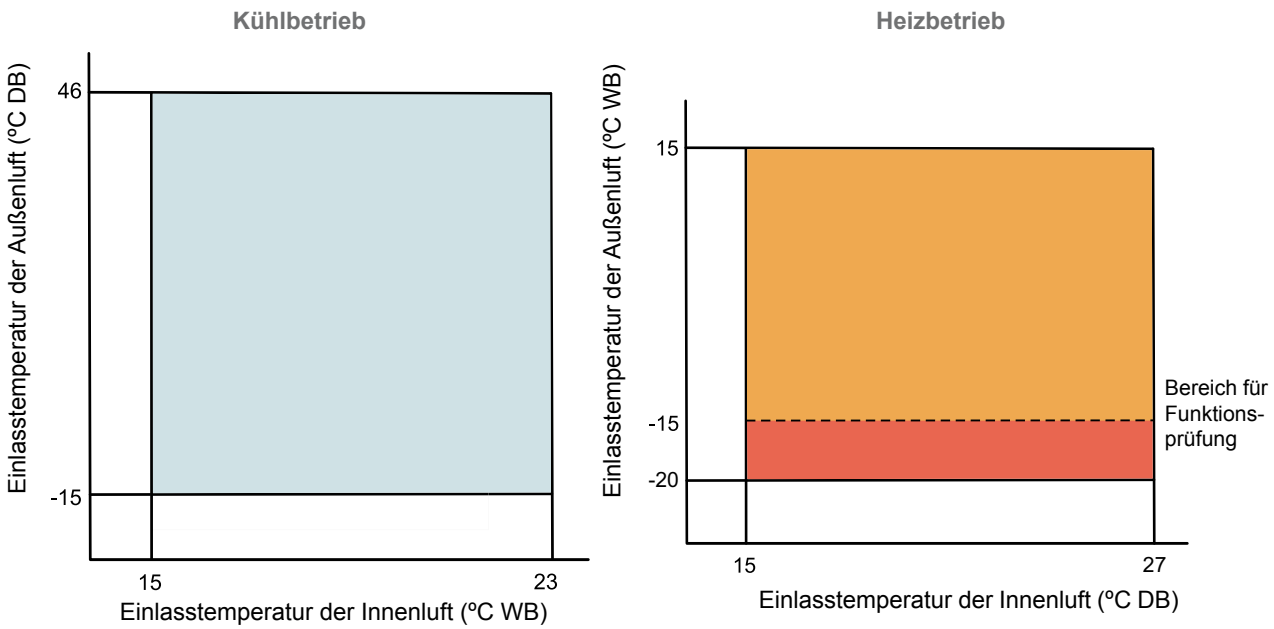
6.1.2 Temperaturbereich

Angaben zum Temperaturbereich sind der nachstehenden Tabelle zu entnehmen.

		Kühlbetrieb	Heizbetrieb
Einlasstemperatur der Innenluft	Minimal	21 ºC DB / 15 ºC WB	15 ºC DB
	Maximal	32 ºC DB / 23 ºC WB	27 ºC DB
Lufteinlasstemperatur außen	Minimal	-5 ºC DB	-20 ºC WB (*)
	Maximal	46 ºC DB	15 ºC WB

HINWEIS

- ***DB: Trockenkugel; WB: Feuchtkugel.***
- ***(*): (-15 – -20)°C WB, Bereich für Funktionsprüfung.***



7. Allgemeine Abmessungen

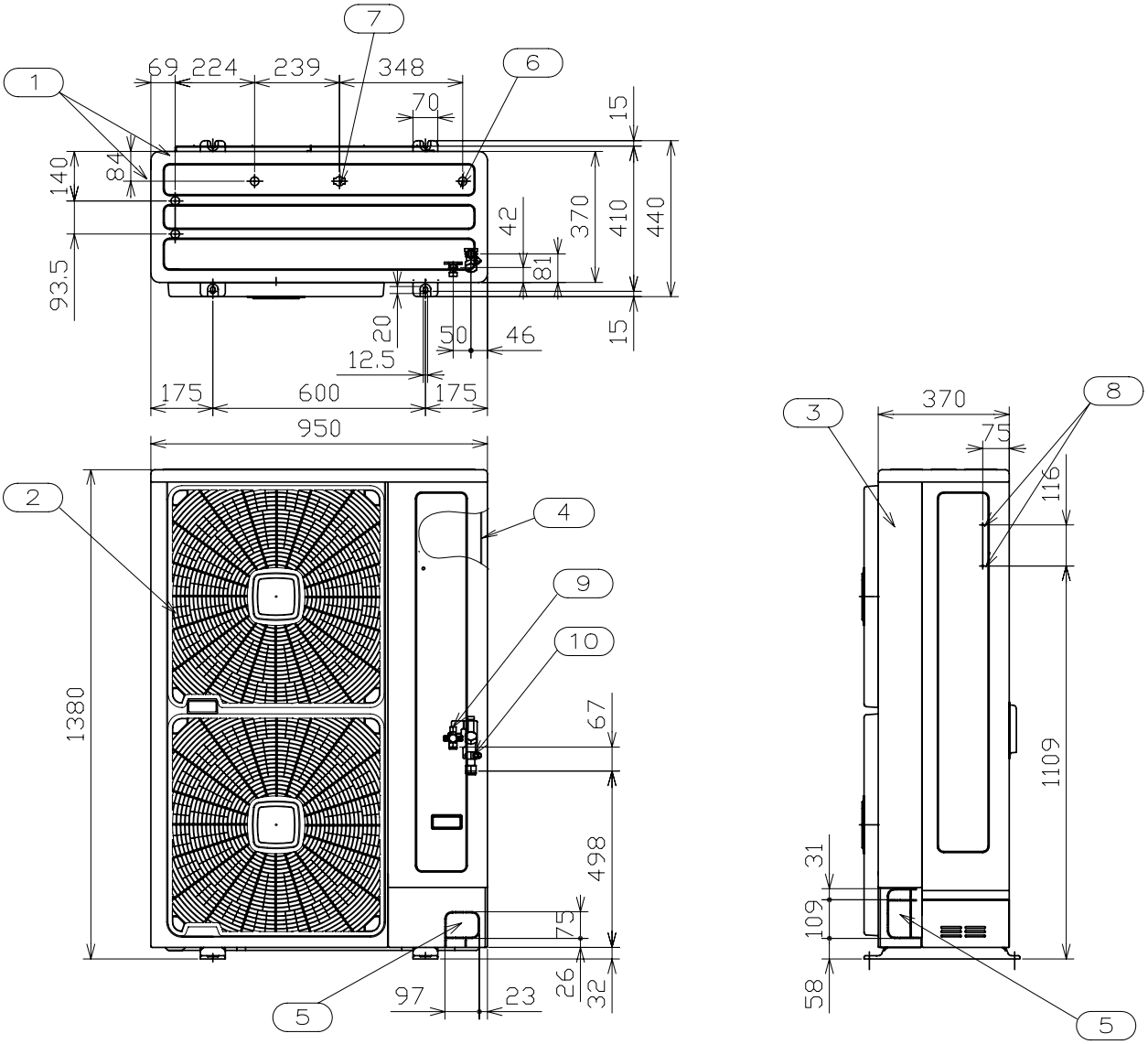
Inhalt

7.1. Abmessungen 98

7.2. Wartungsbereich 99

7.1 Abmessungen

RAS-(4-6)FS(V)N(Y)E



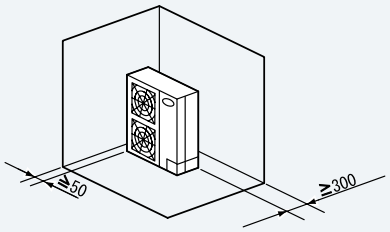
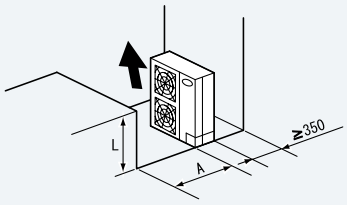
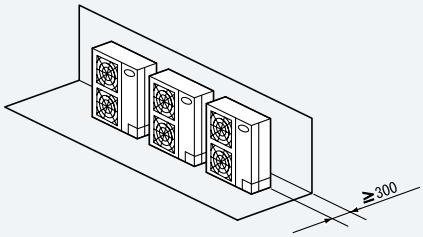
Einheiten in mm.

Nr.	Teilebezeichnung	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”)

7.2 Wartungsbereich

AS-(4-6)FS(V)N(Y)E

Einheiten in mm.

a) Wenn die Oberseite offen ist. (Einzelgerät)	b) Wenn die Oberseite und eine der beiden Seitenteile offen sind (Hindernisse an der Vorderseite). (Einzelgerät)	c) Die Oberseite ist offen. (Mehrere Geräte)
		
Ein Seitenabstand von 100 mm oder mehr an der Wartungsabdeckungsseite ist akzeptierbar	Lassen Sie einen Abstand von 100mm zwischen den Geräten. Lassen Sie die rechten und linken Seiten offen.	Sichern Sie die korrekte Lüfterbewegungsrichtung Lassen Sie die rechten und linken Seiten offen

HINWEIS

- ***Alle Maßangaben in mm.***
- ***Die Länge A ist wie in der folgenden Tabelle gezeigt:***

L	A (mm)
$0 < L \leqq 1/2H$	600 oder mehr
$1/2H < L \leqq H$	1200 oder mehr

- ***Stellen Sie nicht mehr als zwei Geräte übereinander.***
- ***Detaillierte Informationen dazu finden Sie im SMXX0068.***

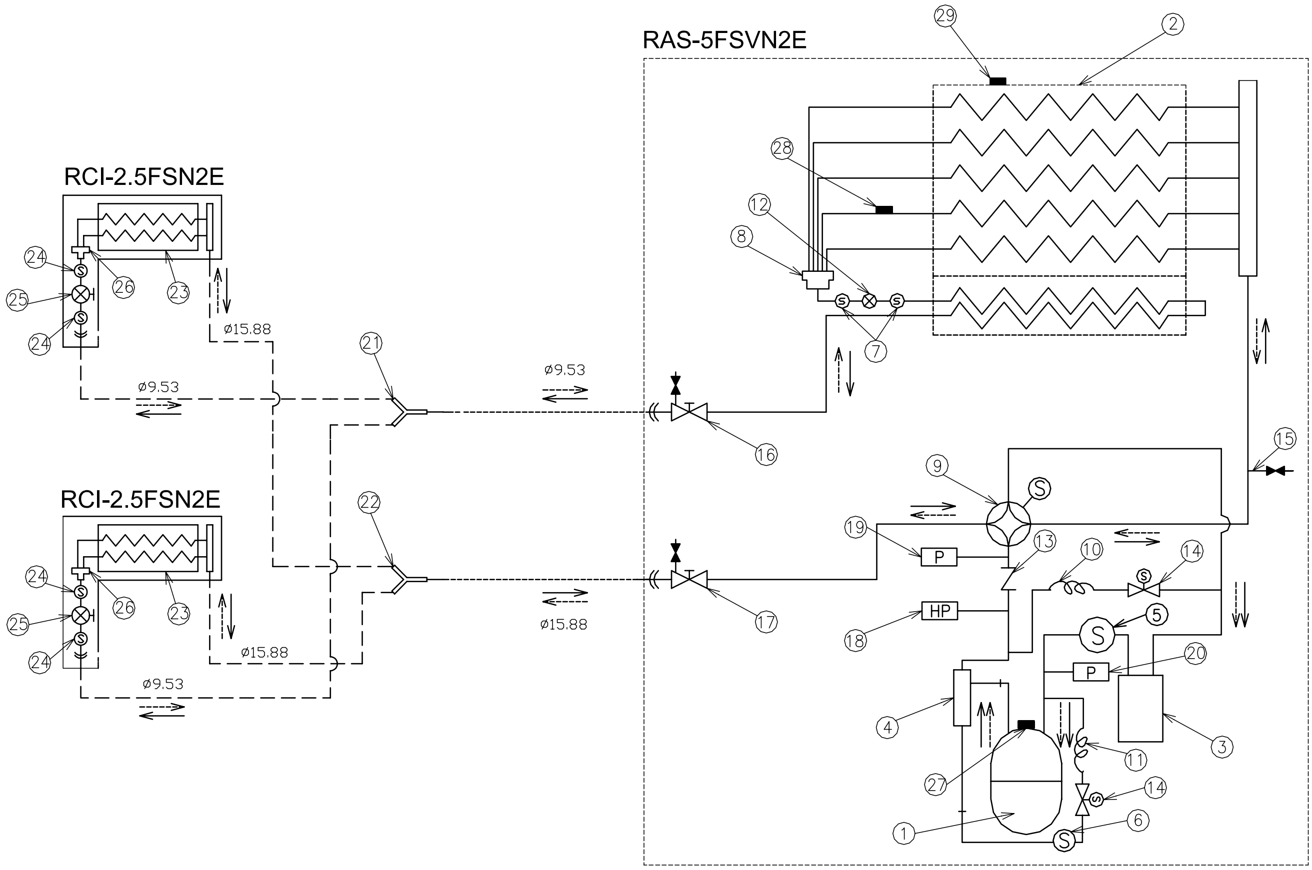
8. Kühlkreislauf

Inhalt

8.1. RAS-(4-6)FS(V)N(Y)2E 102

8.1 RAS-(4-6)FS(V)N(Y)2E

Beispiel Doppelkombination:



←	⇠	– – –	))	‖	+	R410A	4,15 MPa
Kältemittelfluss für Kühlung	Kältemittelfluss für Heizung	Kältemittel-leitung der Anlage	Anschluss über die Konusmutter	Anschluss über Flansch	Verbindung über Schweißen	Kältemittelgas	Druck für Dichtigkeitsprüfung

Nr.	Teilebezeichnung	Nr.	Teilebezeichnung	Nr.	Teilebezeichnung
1	Kompressor	11	Kapilarschlauch	21	Abzweigleitung (Flüssigkeit)
2	Wärmetauscher Außengerät	12	Mikrocomputergesteuertes Expansionsventil	22	Abzweigleitung (Gas)
3	Akkumulator	13	Absperrventil	23	Wärmetauscher des Innengeräts
4	Ölabscheider	14	Magnetventil	24	Sieb
5	Sieb	15	Kontrollmuffe	25	Expansionsventil
6	Sieb	16	Absperrventil für Flüssigkeitsleitung	26	Verteiler
7	Sieb	17	Absperrventil für Gasleitung	27	Auslassthermistor
8	Verteiler	18	Hochdruckregler zum Schutz	28	Kondensatorrohrthermistor
9	Umschaltventil	19	Hochdrucksensor	29	Umgebungsthermistor
10	Kapilarschlauch	20	Niederdrucksensor		-

9. Rohrleitungen und Kältemittelmenge

Inhalt

9.1. Auswahl der Kältemittelleitung 104
9.1.1. Auswahl der Leitungsgröße 104
9.1.2. Auswahl Multiset bzw. Verteiler 104
9.2. Bereich der Kältemittelleitungen 104
9.2.1. Länge der Kältemittelleitungen 104
9.2.2. Kältemittelleitungsgröße 107
9.3. Verteilungsmethode 108
9.3.1. KopfabzweigungsRohrsystemInstallationsarten 108
9.3.2. LeitungsabzweigungsRohrsystemInstallationsarten 109
9.3.3. Kombiniertes Abzweigungs-Rohrsystem 111
9.4. Leitungsmaterial und Anschluss 112
9.4.1. Kupferrohrleitungen und -größen 112
9.4.2. Rohranschluss 113
9.4.3. Isolation 113
9.5. Kältemittelmenge 114
9.5.1. Kältemittel-Füllmenge vor dem Versand (W_0 (kg)) 114
9.5.2. Berechnungsweise der zusätzliche Kältemittelmenge 114
9.5.3. Beispiel zur Berechnung der zusätzlichen Kältemittelmenge 115
9.6. Vorsicht bei Kältemittellecks 116
9.6.1. Max. zulässige Konzentration des Hydrofluorkarbonats (HFC) 116
9.6.2. Berechnung der Kältemittelkonzentration 116
9.6.3. Gegenmaßnahme bei Kältemittellecks 116

9.1 Auswahl der Kältemittelleitung

9.1.1 Auswahl der Leitungsgröße

Die Rohrleitungsgröße anhand folgender Anweisungen auswählen:

1 Zwischen Außengerät und Abzweigrohr (Multikit): dieselbe Rohrleitungsanschlussgröße wie beim Außengerät auswählen.
2 Zwischen Abzweigrohr (Multikit) und Innengerät: dieselbe Rohrleitungsanschlussgröße wie beim Innengerät auswählen.

VORSICHT

- ***Keine anderen als die in diesem Technischen Handbuch angegebenen Kältemittelleitungsgrößen verwenden. Der Durchmesser der Kältemittelleitungen hängt direkt von der Leistung des Außengeräts ab.***
- ***Falls Kältemittelleitungen mit größerem Durchmesser benutzt werden, neigt das Schmieröl des Kreislaufes dazu, sich vom Gas, das es transportiert, zu trennen. Der Kompressor kann dann durch fehlende Schmierung schwer beschädigt werden.***
- ***Falls Kältemittelleitungen mit kleinerem Durchmesser benutzt werden, können ernsthafte Schwierigkeiten für die Kältemittelzirkulation (Gas oder Flüssigkeit) auftreten. Dadurch wird die Anlagenleistung beeinträchtigt. Der Kompressor läuft unter härteren Bedingungen als vorgesehen und wird innerhalb kurzer Zeit beschädigt.***

9.1.2 Auswahl Multiset bzw. Verteiler

Berücksichtigen Sie die folgenden Hinweise:

HINWEIS

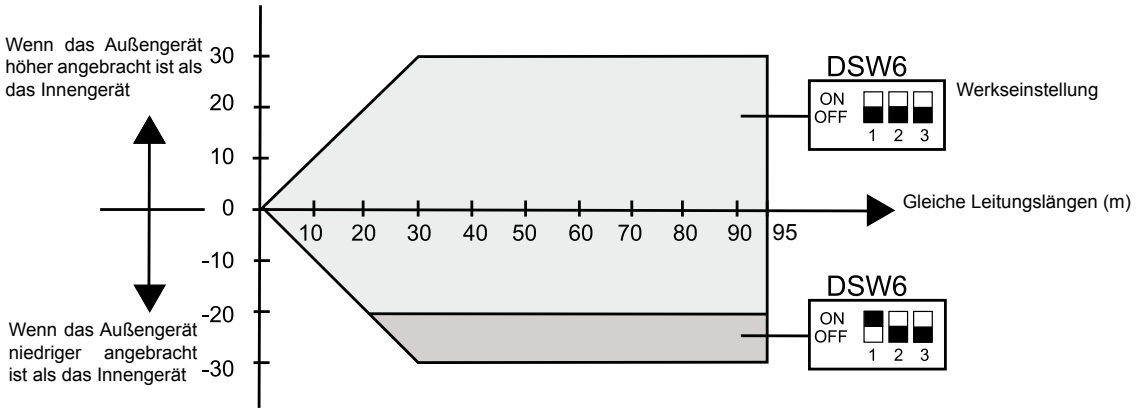
- ***Die Größe der Leitungsanschlüsse der Außengeräte, Innengeräte und des Multikits oder des Verteilers ist je nach System unterschiedlich. Konkrete Informationen dazu finden Sie im Wartungshandbuch (SMXX0068).***
- ***Die Größen der Innen- und Außengeräte können unterschiedlich sein. Den Konusadapter (Zubehör) am Verbindungsstück der Innengeräteleitung anbringen.***

9.2 Bereich der Kältemittelleitungen

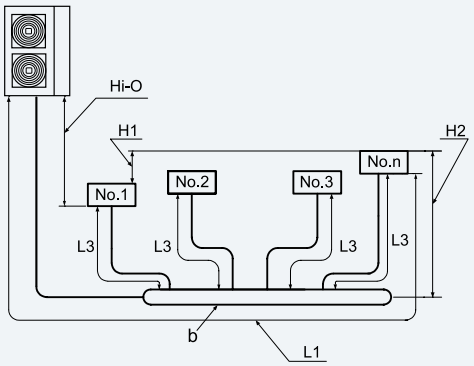
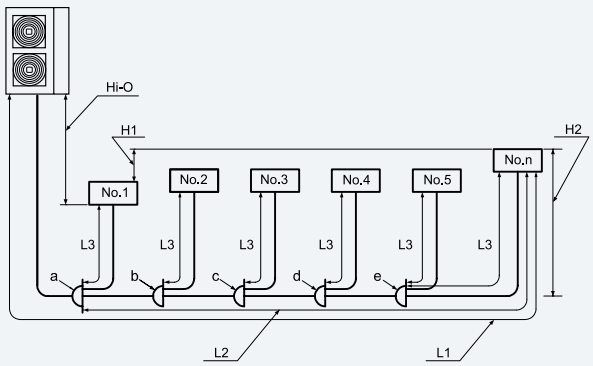
9.2.1 Länge der Kältemittelleitungen

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

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



◆ Leitungssystem

Fall a) Kopfabzweigung	Fall b) Leitungsabzweigung
	

HINWEIS

- ***Die Flüssigkeits- und Gasleitungen müssen gleich lang sein und den gleichen Weg nehmen.***
- ***Verwenden Sie Multikits für Mehrfachanschlüsse (optionales Systemzubehör) um die Abzweigungen zu den Innengeräten zu installieren.***
- ***Installieren Sie die Multikits auf gleicher Höhe.***

Maximale Länge der Kältemittelleitungen

(m)

Element		4 PS	(5/6) PS	(*)
Maximale Länge vom Außengerät zum am Weitesten entfernten Innengerät (L1)	Tatsächliche Länge	≤ 75		
	Entsprechende Länge	≤ 95		
Maximale Länge vom 1. Multikit zum am Weitesten entfernten Innengerät (L2)		≤ 40		
Maximaler Länge zwischen Multi-Kit und Innengerät (L3)	Fall a) Kopfabzweigung	≤ 15		
	Fall b) Leitungsabzweigung	≤ 10		
Maximaler Höhenunterschied zwischen Außen- und Innengerät (Hi-O)	Ist die Lage des Außengeräts höher als die des Innengeräts	≤ 30		
	Ist die Lage des Außengeräts niedriger als die des Innengeräts	≤ 30		
Maximaler Höhenunterschied zwischen jedem Innengeräten (H1)		≤ 15		
Maximaler Höhenunterschied zwischen Multi-Kit und Innengerät (H2)		≤ 5		
Gesamtrohrlänge (L1+L31+L32+...+L3n-1)		≤ 125	≤ 135	
Wahl von jedem Multikit	Fall a) Kopfabzweigung	MH-84AN, (4 Abzweigungen) MH-108AN (8 Abzweigungen)		
	Fall b) Leitungsabzweigung	E-102SN2		

HINWEIS

(*): Einige von diesen Bedingungen können abhängig von der Anzahl der kombinierbaren Innengeräte variieren. Informationen über spezifische Berücksichtigungen der Kombinierbarkeit finden Sie in der nachfolgenden Tabelle.

Spezifische Berücksichtigungen der Kombinierbarkeit

Außengerät	Innengerät					
	Min. Nenn-Kombinations-leistung (PS)	Nenn-Kombinations-leistung (PS)	Max. Nenn-Kombinations-leistung (PS)	Minimale Kombinations-menge an Innengeräten	Maximale Anzahl von kombinierten Innengeräten	Minimale Leistung der kombinierten Innengeräte (PS)
RAS-4FS(V)N(Y)2E	2,0	4,0	5,2	1	8 (**)	0,6 (*)
RAS-5FS(V)N(Y)2E	2,5	5,0	6,5	1	10 (**)	0,6 (*)
RAS-6FS(V)N(Y)2E	3,0	6,0	7,8	1	12 (**)	0,6 (*)

(*): Innengerät mit 0,8 PS durch DSW-Einstellung auf 0,6 PS eingestellt - nur für die Set-Free-Miniserie 2.

- Berücksichtigungen bei der maximalen Anzahl von kombinierten Innengeräten (**)

Alle folgenden Punkte müssen berücksichtigt werden, wenn die Anzahl der Innengeräte über dem in der folgenden Tabelle gezeigten Wert liegt:

Außengerät	Anzahl der kombinierten Innengeräte
RAS-4FS(V)N(Y)2E	> 6
RAS-5FS(V)N(Y)2E	> 8
RAS-6FS(V)N(Y)2E	> 9

a. Die Gesamtrohrlänge sollte wie folgt reduziert werden:

(m)

Außengerät	Anzahl der kombinierten Innengeräte						
	≤ 6	7	8	9	10	11	12
RAS-4FS(V)N(Y)2E	125	113	101	-	-	-	-
RAS-5FS(V)N(Y)2E	135	135	135	123	111	-	-
RAS-6FS(V)N(Y)2E	135	135	135	135	123	111	99

b. In diesen Fällen empfiehlt HITACHI Kopfabzweigungen an Stelle von Leitungsabzweigungen als Verteilersystem zu verwenden.

c. Reduzieren Sie für die **Leitungsabzweigung** die maximale Länge zwischen Multi-Kit und Innengerät (L3) folgendermaßen:

(m)

Maximaler Länge zwischen Multi-Kit und Innengerät (L3)	≤ 10	→	≤ 5

d. Folgende Erwägungen müssen berücksichtigt werden:

- Dividieren Sie die Installation in so viele Abzweigungen wie möglich und gleichen Sie die Länge von jedem Teil und das Verhältnis Leistung der Gesamtanzahl der angeschlossenen Innengeräte aus.
- Reduzieren Sie soweit wie möglich folgende Längen:
  - Höhenunterschied zwischen Außen- und Innengerät (Hi-O)
  - Höhenunterschied zwischen jedem Innengerät (H1)
- Die Installationsposition des Innengeräts mit großer Leistung sollte sich soweit wie möglich von der ersten Abzweigung entfernt befinden.

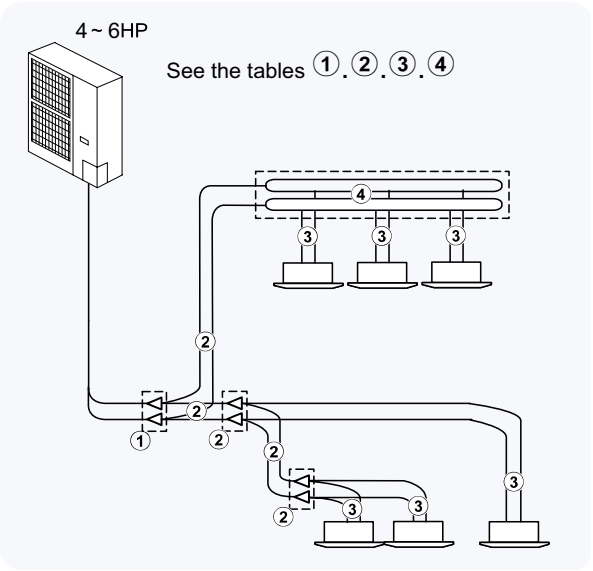
HINWEIS

Bei Installationen, die nicht die obigen Berücksichtigungen befolgen, wenden Sie sich bitte zur Beratung an Ihren Hitachi-Händler.

VORSICHT

Wenn die zuvor gezeigte Anzahl der Innengeräte überschritten wird, und bei einigen extremen Bedingungen hinsichtlich der Rohrlänge und Temperatur kann die Leistung sich vermindern und die Ausströmtemperatur von einigen Innengeräten niedriger als die Komfort-Temperatur sein, wenn alle Innengeräte gleichzeitig in Betrieb sind.

9.2.2 Kältemittelleitungsgröße



◆ Tabelle ①: Außengerät zum ersten Multi-Kit

Außengerät	Leitungsdurchmesser (Ø mm)		Multi-Kit
	Gas	Flüssigkeit	
RAS-(4-6)FS(V)N(Y)2E	15,88	9,53	E-102SN2

◆ Tabelle ②: Erstes Multi-Kit zu letztem Abzweig

Innengerätekapazität insgesamt	Leitungsdurchmesser (Ø mm)		Multi-Kit
	Gas	Flüssigkeit	
≤2,3 PS	12,7	6,35	E-102SN2
2,3≤PS<7,0	15,88	9,53	E-102SN2

◆ Tabelle ③: Multi-Kit zum Innengerät

Innengeräteleistung (PS)	Leitungsdurchmesser (Ø mm)	
	Gas	Flüssigkeit
0,8 bis 1,5	12,70	6,35 (*)
2,0	15,88	6,35 (*)
2,5 bis 6,0	15,88	9,53

HINWEIS

- ***(*): Der Rohrdurchmesser muss der Größe des Rohranschlusses am Innengerät entsprechen.***
- ***Das Rohr in der Tabelle unten gilt sowohl für die Leitungsabzweigung, als auch die Kopfabzweigung.***

◆ Tabelle ④: Kopfabzweigung

Geeignetes Modell	Leitungsdurchmesser (Ø mm)		Multikit-Modell	
	Gas	Flüssigkeit	2~4 Abzweigungen	2~8 Abzweigungen
RAS-(4-6)FS(V)N(Y)2E	15,88	9,53	MH-84AN	MH-108AN

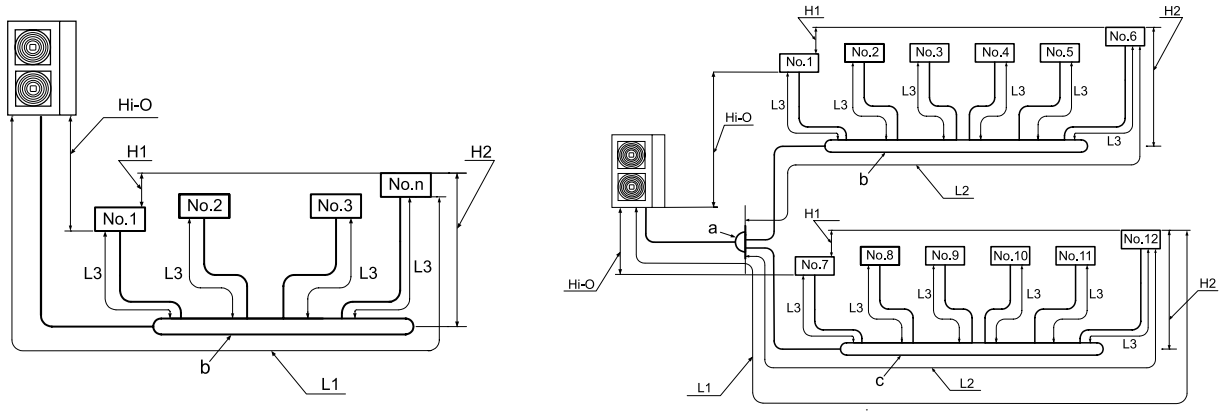
9.3 Verteilungsmethode

HINWEIS

Gleichen Sie für die folgenden Installationsarten die Länge von jedem Teil und das Verhältnis der Leistung der Gesamtanzahl der angeschlossenen Innengeräte aus, wenn die Installation in zwei oder mehr Teile aufgeteilt ist.

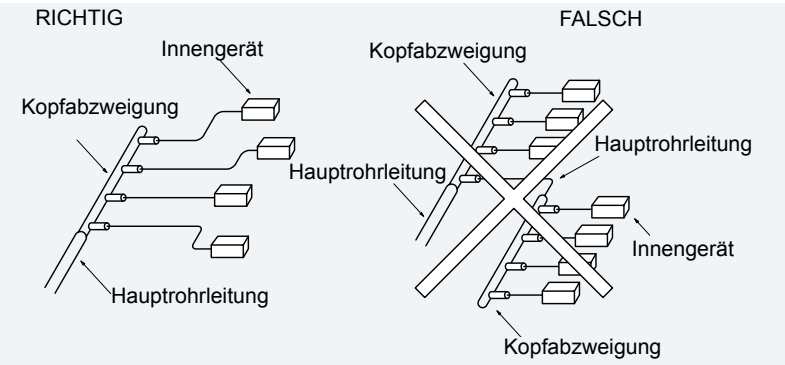
9.3.1 Kopfabzweigungs-Rohrsystem

◆ **Installationsarten**



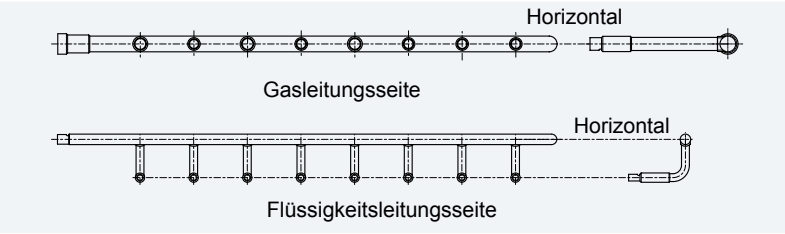
◆ **Hinweise**

Schließen Sie nie zwei Kopfverteilungen hintereinander an.



Installationsposition

Installieren Sie immer in waagerechter Richtung. (Beispiel: Im Falle des MH-108AN-Modelles)

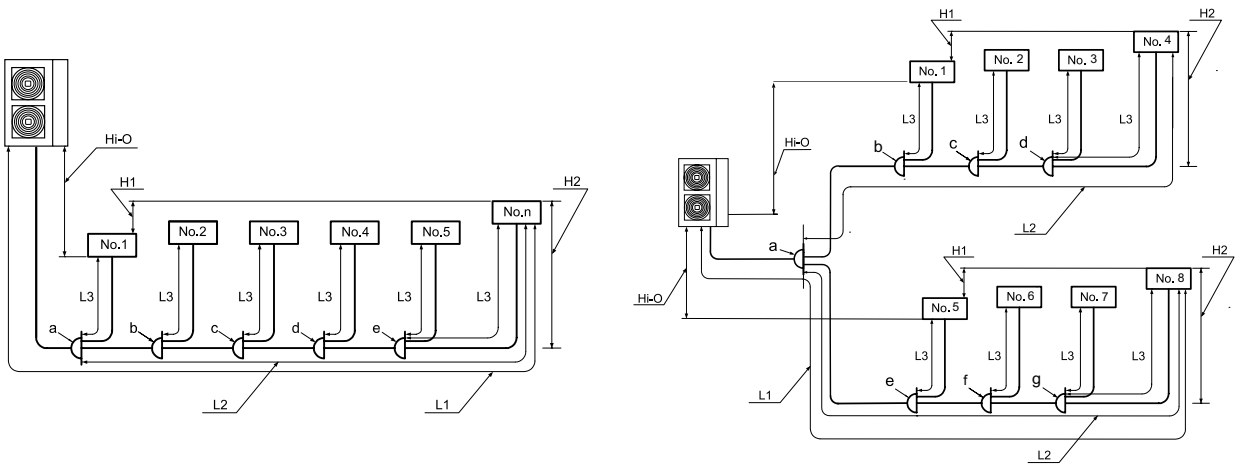


VORSICHT

Verschließen Sie das Ende von Abzweigungsleitungen, die nicht verbunden sind, durch Verlöten der mitgelieferten Abschlussrohre.

9.3.2 Leitungsabzweigungs-Rohrsystem

◆ Installationsarten



HINWEIS

Nicht empfohlenes Verteilersystem für Installationen mit mehr Innengeräten als:

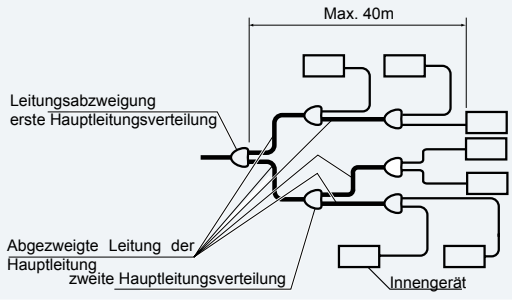
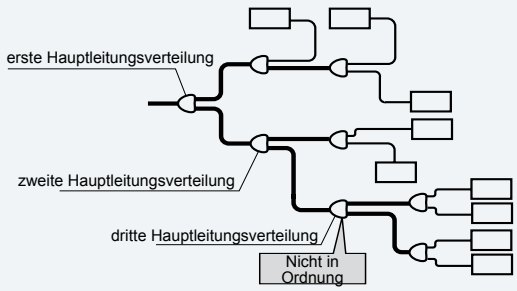
- ***6 Geräte für RAS-4FS(V)N(Y)2E***
- ***8 Geräte für RAS-5FS(V)N(Y)2E***
- ***9 Geräte für RAS-6FS(V)N(Y)2E***

◆ Hinweise

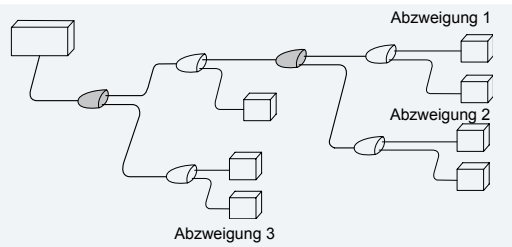
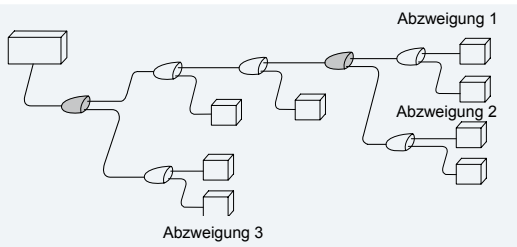
Bei der Leitungsverteilung können Sie die erste oder zweite Hauptleitungsverteilung im dritten Abzweig vornehmen.

Nehmen Sie keine Hauptleitungsverteilung am oder nach dem vierten Abzweig vor.

Abzweigungsmethode

In Ordnung	Falsch
	

Abzweigungsmethode am 3. Multikit

Richtig (Verteilung zulässig)	Falsch
	

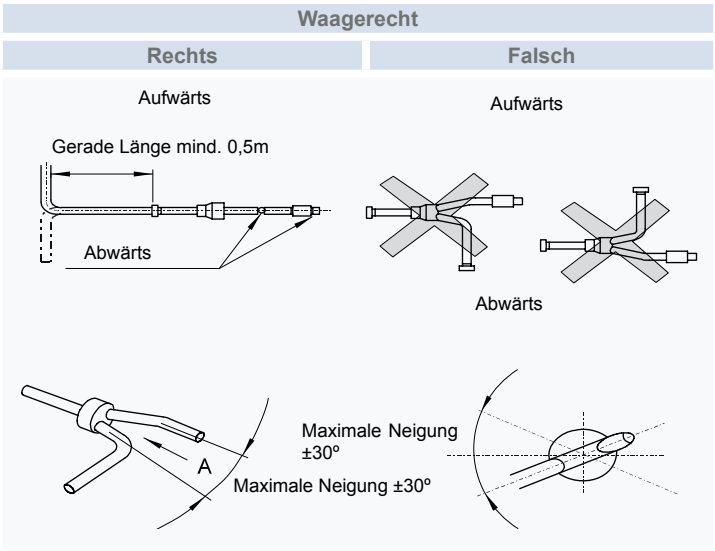
(Hauptleitungsverteilung: Verteilung von einem Multi-Kit auf zwei Multi-Kits)

Installationsposition

- **Horizontale Installation**

Bringen Sie Abzweigungsleitungen in gleicher Höhe an. (Neigung unter 30SDgr)

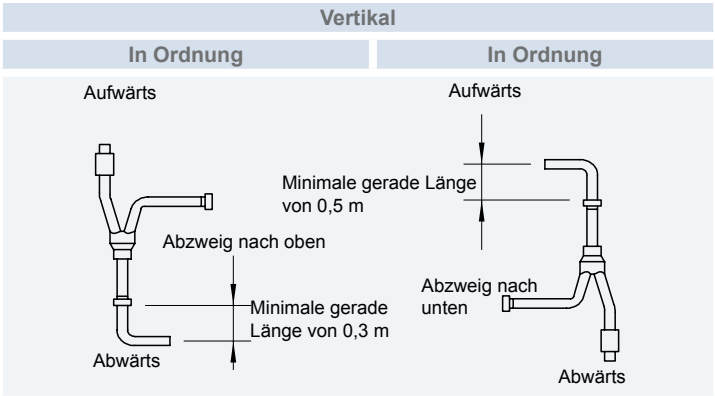
Lassen Sie nach der Vertikalabzweigung mindestens ein 0,5 m langes gerades Stück.



- **Vertikale Installation**

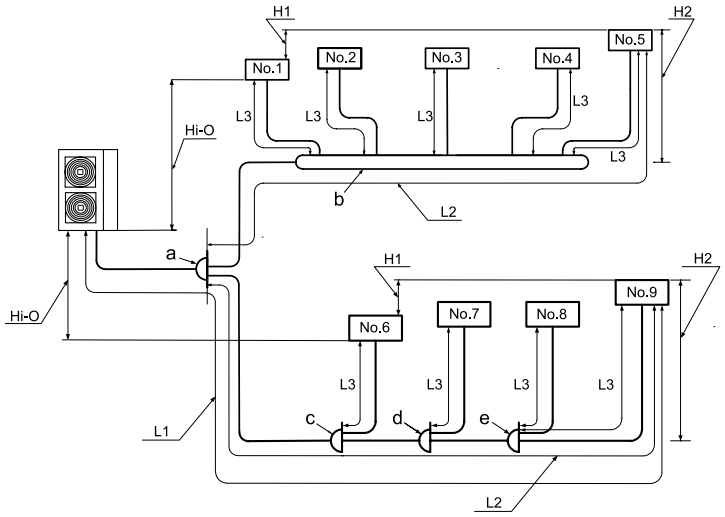
Das gerade Stück des Rohranschlusses an der Außengeräteseite sieht folgendermaßen aus:

- Der gemeinsame Rohranschluss wird nach oben zeigend installiert. Das gerade Rohrstück muss eine Länge von mind. 0,5 m besitzen.
- Der gemeinsame Leitungsanschluss wird nach unten zeigend installiert. Das gerade Leitungsstück muss eine Länge von mind. 0,3 m besitzen.



9.3.3 Kombiniertes Abzweigungs-Rohrsystem

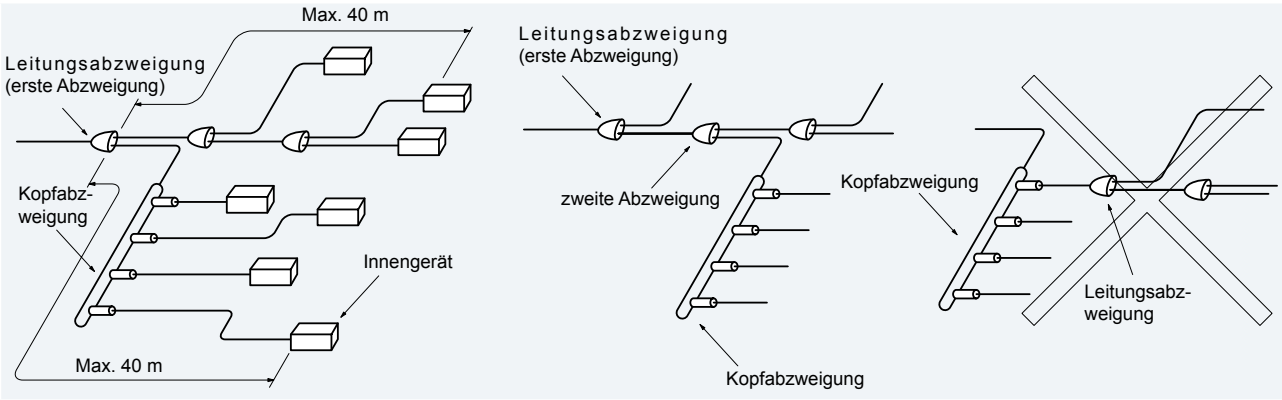
◆ Installationstyp



◆ Hinweise

Es ist möglich die Kopfabzweigung mit der zweiten Leitungsabzweigung zu verbinden, wenn die erste Abzweigung gleichzeitig die Leitungsabzweigung ist.

Verbinden Sie keine Leitungsabzweigung mit einer Kopfabzweigung.



9.4 Leitungsmaterial und Anschluss

9.4.1 Kupferrohrleitungen und -größen

1 Vor Ort bereitgestellte Kupferrohrleitungen vorbereiten.

2 Wählen Sie die passende Stärke und Material des Rohrs. Nehmen Sie zur Auswahl der erforderlichen Rohre die unten stehende Tabelle zu Hilfe.

Nenndurchmesser		Stärke (mm)	Kupferart
(mm)	(Zoll)		
Ø6,35	1/4	0,80	Rolle
Ø9,53	3/8	0,80	Rolle
Ø12,70	1/2	0,80	Rohr/Rolle
Ø15,88	5/8	1,00	Rolle

HINWEIS

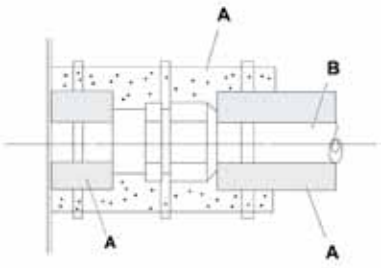
Bei Kupferrohren in Kupferleitungen mit einem Durchmesser über 19.05 kann keine Kelchung durchgeführt werden. Benutzen Sie gegebenenfalls einen Muffenadapter.

3 Saubere Kupferrohrleitungen auswählen. Sicherstellen, dass die Innenseiten frei von Staub und Feuchtigkeit 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.

A. Isolierung.

B. Kältemittelrohr (vor Ort bereitgestellt).



HINWEIS

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

Sichern Sie beim Schneiden von Rohren den zu lötenden Teil wie in Kapitel 2 des Wartungshandbuches (SMxx0064) gezeigt.

- ***Die länderspezifischen und örtlichen Vorschriften hinsichtlich Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit strikt beachten.***
- ***Beim Schneiden und Löten und während der Installation geeignete Schutzkleidung tragen (Handschuhe, Augenschutz usw.).***

9.4.2 Rohranschluss

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

A. Konusmuttern von Innengerät verwenden.

B. Diesen Teil mit dem mitgelieferten Isoliermaterial isolieren.

C. Diesen Teil mit der mitgelieferten Halterung oder dem Band fixieren.

D. Kältemittelleitungen in der Installation.

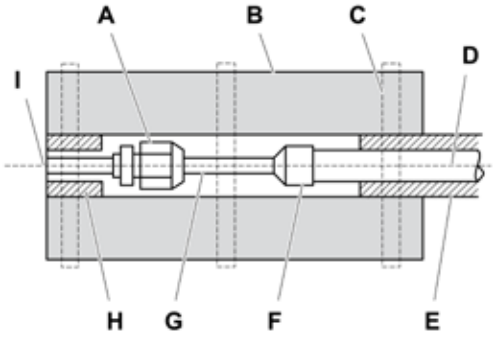
E. Isolierung (vor Ort bereitgestellt).

F. Löten.

G. Erstellen Sie Kelchungen, nachdem Sie die Konusmutter an das Verbindungsrohr im Multikit befestigt haben.

H. Am Innengerät angebrachte Isolierung.

I. Innengerät.



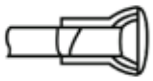
HINWEIS

- ***Ein System, das frei von Feuchtigkeit oder Ölverunreinigungen ist, ergibt maximale Leistungsfähigkeit und Lebensdauer, im Gegensatz zu einem System, das nur unzureichend vorbereitet ist. Achten Sie besonders darauf, dass alle Kupferleitungen innen sauber und trocken sind.***
- ***Blasen Sie die Rohre dazu mit sauerstofffreiem Stickstoff aus.***

VORSICHT

- ***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, so wie es rechts in der Darstellung angezeigt wird.***

Rechts



Falsch

- ***Kann die Rohrverlegung erst am folgenden Tag oder noch später beendet werden, verlöten Sie die Endstücke der Leitungen und füllen Sie sie mit Hilfe eines Schrader-Ventils mit sauerstofffreiem Stickstoff, 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.***

9.4.3 Isolation

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.

HINWEIS

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

VORSICHT

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

9.5 Kältemittelmenge

Zu der schon vorhandenen Kältemittelmenge im Gerät muss entsprechend der Länge der Rohrleitung noch zusätzliches Kältemittel nachgefüllt werden.

- Die benötigte zusätzliche Kältemittelmenge sollte erst entsprechend des folgenden Verfahrens bestimmt und dann eingefüllt werden.
- Notieren Sie die zusätzliche Kältemittelmenge zur Erleichterung späterer Wartungsarbeiten.

9.5.1 Kältemittel-Füllmenge vor dem Versand (W_0 (kg))

W_0 ist die Kältemittelmenge des Außengerätes vor dem Verschiffen (Werkseitige Füllmenge), und wird in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Modell	Kältemittel-Füllmenge vor dem Versand (W_0 (kg))
RAS-4FS(V)N(Y)2E	3,6
RAS-5FS(V)N(Y)2E	
RAS-6FS(V)N(Y)2E	

VORSICHT

- ***Messen Sie beim Einfüllen des Kältemittels die eingefüllte Menge genau.***
- ***Zu viel oder zu wenig Kältemittel kann zu Kompressorproblemen führen.***

9.5.2 Berechnungsweise der zusätzliche Kältemittelmenge

Berechnen Sie die zusätzliche Kältemittelmenge folgendermaßen:

◆ Schritt 1: Berechnung der zusätzlichen Kältemittelmenge für Flüssigkeitsleitungen (W_1 (kg))

Die zusätzliche Kältemittelmenge wird berechnet, indem die Gesamtrohrlänge jedes Durchmessers mit dessen Berechnungsfaktor gemäß der folgenden Tabelle multipliziert wird. Das Ergebnis ist die zusätzliche Kältemittelmenge für Flüssigkeitsleitungen.

Rohrgröße (mm)	Faktor der zusätzliche Kältemittelmenge (kg/m)
Ø9,53	x 0,05
Ø6,35	x 0,02

◆ Schritt 2: Auffüllen

Füllen Sie das Kältemittel (R410A) gemäß den Anweisungen im Wartungshandbuch auf.

◆ Schritt 3: Gesamtkältemittelmenge des Systems (W_{TOT} (kg))

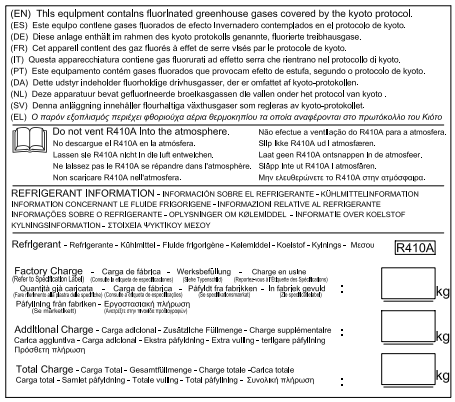
Die Gesamtkältemittelmenge (Gesamtfüllmenge) dieses Systems wird anhand folgender Formel berechnet:

$$W_{TOT} = W + W_0$$

Systembeispiel (W_{TOT}) = ____ + ____ = ____ kg

W_0 ist die wie zuvor erläuterte werkseitige Kältemittelmenge des Außengerätes und wird in der jeweiligen Tabelle aufgeführt.

Notieren Sie die aufgefüllte Kältemittelfüllmenge auf dem F-Gas-Etikett zur Erleichterung späterer Wartungsarbeiten.


(EN) This equipment contains fluorinated greenhouse gases covered by the kyoto protocol.
(ES) Este equipo contiene gases fluorados de efecto invernadero contemplados en el protocolo de kyoto.
(DE) Diese anlage enthält im rahmen des kyoto protokolls genannte, fluorierte treibhausgase.
(FR) Cet appareil contient des gaz fluorés à effet de serre visés par le protocole de kyoto.
(IT) Questa apparecchiatura contiene gas fluorurati ad effetto serra che rientrano nel protocollo di kyoto.
(PT) Este equipamento contém gases fluorados que provocam efeito de estufa, segundo o protocolo de kyoto.
(DA) Dette udstyr indeholder fluorholdige drivhusgasser, der er omfattet af kyoto-protokollen.
(NL) Deze apparatuur bevat gefluordneerde broeikasgassen die vallen onder het protocol van kyoto .
(SV) Denna anläggning innehåller flourhaltiga växthusgaser som regleras av kyoto-protokollet.
(EL) *Ο παρόν εξοπλισμός περιέχει φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου τα οποία αναφέρονται στο πρωτόκολλο του Κιότο*

Do not vent R410A into the atmosphere.
No descargue el R410A en la atmósfera.
Lassen sie R410A nicht in die luft entweichen,
Ne laissez pas le R410A se répandre dans l'atmosphère.
Non scaricare R410A nell'atmosfera.
Não efectue a ventilação do R410A para a atmosfera.
Slip ikke R410A ud i atmosfæren.
Laat geen R410A ontsnappen in de atmosfeer.
Släpp inte ut R410A i atmosfären.
Μην εξαερώνετε το R410A στην ατμόσφαιρα.

REFRIGERANT INFORMATION - INFORMACIÓN SOBRE EL REFRIGERANTE - KÜHLMITTELINFORMATION
INFORMATION CONCERNANT LE FLUIDE FRIGORIGENE - INFORMAZIONI RELATIVE AL REFRIGERANTE
INFORMAÇÕES SOBRE O REFRIGERANTE - OPLYSNINGER OM KØLEMIDDEL - INFORMATIE OVER KOELSTOF
KYLNINGSINFORMATION - ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΜΕΣΟΥ

Refrigerant - Refrigerante - Kühlmittel - Fluide frigorigène - Koelmiddel - Kølestof - Kylnings - Μεσου R410A

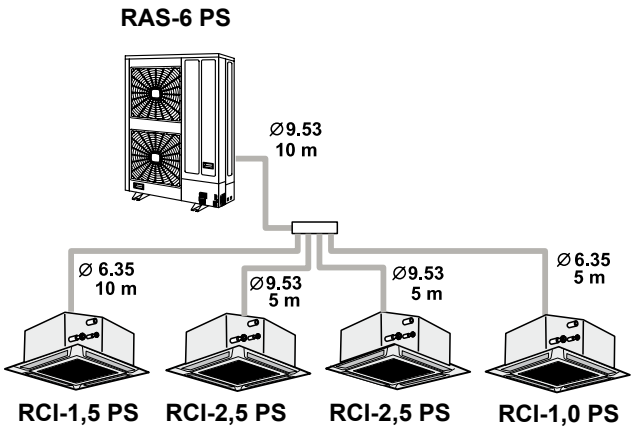
Factory Charge - Carga de fábrica - Werksbefüllung - Charge en usine - Quantità già caricata - Carga de fábrica - Påfyllt fra fabrikken - In fabriek gevuld - Påfyldning från fabriken - Εργοστασιακή πλήρωση : ____ kg

Additional Charge - Carga adicional - Zusätzliche Füllmenge - Charge supplémentaire - Carica aggiuntiva - Carga adicional - Ekstra påfyldning - Extra vulling - Ytterligare påfyllning - Πρόσθετη πλήρωση : ____ kg

Total Charge - Carga Total - Gesamtfüllmenge - Charge totale - Carica totale - Carga total - Samlet påfyldning - Totale vulling - Total påfyllning - Συνολική πλήρωση : ____ kg

9.5.3 Beispiel zur Berechnung der zusätzlichen Kältemittelmenge

Beispiel für Vierfachsystem für RAS-6FS(V)N(Y)2E



◆ Schritt 1: Berechnung der zusätzlichen Kältemittelmenge für Flüssigkeitsleitungen (W_1 (kg))

Berechnung der zusätzlichen Kältemittelfüllmenge für Flüssigkeitsleitungen wie unten angegeben. Gehen Sie das Beispiel durch und füllen Sie die nachstehende Tabelle entsprechend aus.

Rohrgröße (mm)	Gesamtrohrlänge (m)	Zusätzliche Kältemittelfüllmenge (kg/m)	Zwischensumme (kg)
Ø9,53	10 + 5 + 5	x 0,05	1,0
Ø6,35	10 + 5	x 0,02	0,3
GESAMT			W_1 = 1,3

◆ Schritt 2: Gesamtkältemittelmenge des Systems (W_{TOT} (kg))

Die Gesamtkältemittelmenge dieses Systems wird anhand folgender Formel berechnet:

$$W_{TOT} = W_0 + W_1$$

Kältemittel-Füllmenge vor dem Versand (W_0) = 3,6 kg (Siehe jeweilige Tabelle)

$$W_{TOT} = 3,6 + 1,3 = 4,9 \text{ kg}$$

9.6 Vorsicht bei Kältemittellecks

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

9.6.1 Max. zulässige Konzentration des Hydrofluorkarbonats (HFC)

Das Kältemittel R410A, mit dem das UTOPIA-Seriensystem befüllt ist, ist ein nicht brennbares und ungiftiges Gas. Sollte jedoch ein Leck auftreten und sich der Raum mit Gas füllen, kann dies zu Erstickung führen. Die maximal zulässige Konzentration des HFC-Gases R410A in der Luft ist gemäß EN378-1 0,44 kg/m^3.

Bei einem Kältemittelgasleck sollte der Raum die folgenden Merkmale aufweisen:

Daher müssen wirksame Maßnahmen ergriffen werden, um im Falle eines Lecks die Konzentration von R410A in der Luft auf unter 0,44 kg/m^3 zu senken.

9.6.2 Berechnung der Kältemittelkonzentration

Bei einem Kältemittelgasleck sollte der Raum die folgenden Merkmale aufweisen:

1. Berechnen Sie die Gesamtfüllmenge des Kältemittels R (kg) für das System, das alle Innengeräte der klimatisierten Räume verbindet.
2. Berechnen Sie das Raumvolumen V (m^3) eines jeden Raums.
3. Berechnen Sie die Kältemittelkonzentration K (kg/m^3) des Raums nach der folgenden Gleichung:

$$C = R / V$$

R: Gesamte verwendete Kältemittelmenge (kg)

V: Rauminhalt (m^3).

C: Kältemittelkonzentration (≤ 0,44 kg/m^3 für R410A).

9.6.3 Gegenmaßnahme bei Kältemittellecks

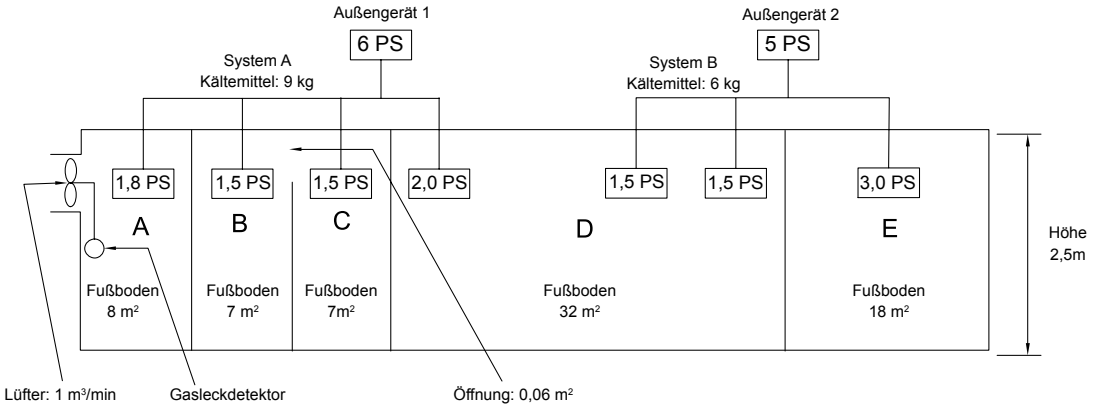
Sorgen Sie dafür, dass die Anlage für den Fall eines Kältemittellecks folgendermaßen ausgestattet ist:

1. Sorgen Sie für eine verschlussfreie Öffnung, die eine Frischluftzirkulation in den Raum ermöglicht.
2. Sorgen Sie für eine türlose Öffnung von 0,15% oder mehr zur Bodenfläche.
3. Bereitstellung eines an einen Gasleckdetektor angeschlossenen Ventilators mit einem Luftdurchsatz von mindestens 0,4 m³/Min. pro Japanese Refrigeration Ton (= Kompressorluftverdrängung 5,7 m³/h) des Klimanlagensystems mit Verwendung des Kältemittels.

Modell	Tonnen
RAS-4FS(V)N(Y)2E	1,84
RAS-5FS(V)N(Y)2E	2,07
RAS-6FS(V)N(Y)2E	2,30

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

◆ Beispiel für die Anwendung



Raum	R (kg)	V (m³)	C (kg/m³)	Abhilfe
A	9	20	0,45	1 m³/Min an Gasdetektor angeschlossener Ventilator
B	9	17,5	0,51	Öffnung etwa 0,06 m²
C	9	17,5	0,51	Öffnung etwa 0,06 m²
B+C	9	35	0,26	-
D	16	80	0,20	-
E	7	45	0,16	-

10. Kabelanschluss

Inhalt

10.1. Allgemeine Informationen 120
10.1.1. Allgemeine Hinweise 120
10.1.2. Allgemeine Prüfungen 120
10.2. Einstellung der DIP-Schalter und RSW-Schalter 122
10.3. Allgemeine Verkabelung 124
10.3.1. Kabelanschlüsse zwischen Außen- und Innengerät 124
10.3.2. Kabelstärke 125
10.4. H-LINK II-System 126
10.4.1. Anwendung 126
10.4.2. Eigenschaften 126
10.4.3. Spezifikationen 126
10.4.4. DIP-Schaltereinstellung für H-LINK-Mehrfachsystem 127
10.4.5. Anlagenbeispiele für Verbindung zwischen H-LINK- und H-LINK-II-Geräten 128
10.4.6. Beispiele eines H-Link II-Systems 129

10.1 Allgemeine Informationen

10.1.1 Allgemeine Hinweise

VORSICHT

- ***Vor Arbeiten an der elektrischen Verkabelung oder routinemäßigen Überprüfungen die Hauptstromversorgung der Innen- und Außengeräte ausschalten. Vor Beginn der Installations- bzw. Wartungsarbeiten drei Minuten lang warten.***
- ***Vor der Durchführung von Arbeiten an der elektrischen Verkabelung oder routinemäßigen Überprüfungen sicherstellen, dass der Innen- und Außenventilator vollständig zum Stillstand gekommen sind.***
- ***Die Kabel, Abflussrohre, elektrischen Bauteile usw. vor Nagetieren und Insekten schützen, sonst können diese ungeschützten Bauteile beschädigt werden und im schlimmsten Fall zu einem Brand führen.***
- ***Darauf achten, dass die Kabel keinen Kontakt mit den Kältemittelleitungen, Metallkanten, Leiterplatten (PCB) oder elektrischen Bauteilen im Gerät erhalten. Die Kabel könnten sonst beschädigt werden und im schlimmsten Fall zu einem Brand führen.***
- ***Die Kabel im Innengerät sicher mit Kunststoffkabelbindern befestigen.***
- ***Wird eine der Kabelführungen nicht für die Außenverkabelung benutzt, kleben Sie Gummihülsen auf die Blende.***

GEFAHR

- ***Einen Erdschlussschalter mit mittlerer Empfindlichkeit und einer Auslösegeschwindigkeit von 0,1 s oder niedriger verwenden. Ohne diesen Schalter besteht Stromschlag- bzw. Brandgefahr.***
- ***Installieren Sie für jede Aussengeräte-Stromleitung einen Erdschlussschalter, eine Sicherung und einen Trennschalter. Ohne diese Elemente besteht Stromschlag- bzw. Brandgefahr.***

10.1.2 Allgemeine Prüfungen

1. Sicherstellen, dass die vom Installateur gelieferten Bauteile (Hauptstromschalter, Trennschalter, Kabel, Kabelstecker und Kabelanschlüsse) gemäß den angegebenen elektrischen Daten richtig ausgewählt worden sind.
   a. Die Stromversorgung zum Gerät sollte über einen ausgewählten Energieregler und Schutzschalter erfolgen, die gemäß den örtlichen oder länderspezifischen Sicherheitsvorschriften zertifiziert und installiert sind.
   b. Die Stromversorgung für Innen- und Außengeräte sollte voneinander getrennt sein. Jede Innengerätegruppe, die jeweils einem Außengerät entspricht, an eine Spannungsversorgungsleitung anschließen.
2. Sicherstellen, dass die Versorgungsspannung zwischen 90 und 110 % der Nennspannung liegt. Bei einer zu niedrigen Spannungsleistung kann die Anlage durch den Spannungsabfall nicht eingeschaltet werden.
3. Während der Vorbereitungsarbeiten der Stromversorgungsleitung für das Gerät müssen immer die örtlichen und länderspezifischen Gesetze eingehalten werden.
4. Überprüfen Sie, dass das Erdungskabel korrekt angeschlossen ist.

GEFAHR

- ***Das Erdungskabel nie an den Kältemittelrohrleitungen anschließen. Das Gas in den Rohrleitungen könnte einen Brand verursachen.***
- ***Das Erdungskabel nicht am Blitzableiter anschließen. Das Erdungspotential könnte stark ansteigen.***

Elektromagnetische Verträglichkeit

Befolgen Sie die Ratsrichtlinie 2004/108/EG (89/336/EWG) bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit, gibt folgende Tabelle Folgendes an: Maximal zulässige Systemimpedanz Z_{max} an der Schnittstelle mit dem Netzanschluss des Nutzers gem. EN61000-3-11

MODELL	Z_{max} (Ω)
RAS-4FSVN2E	0,29
RAS-5FSVN2E	0,29
RAS-6FSVN2E	0,29
RAS-4FSNY2E	—
RAS-5FSNY2E	—
RAS-6FSNY2E	—

Oberschwingungen

Der Zustand der Modelle hinsichtlich der Oberschwingungsströme gemäß den Normen IEC 61000-3-2 und IEC 61000-3-12 sieht folgendermaßen aus:

ZUSTAND DER MODELLE HINSICHTLICH DER NORMEN IEC 61000-3-2 UND IEC 61000-3-12	MODELL	Ssc “xx” (KVA)
Gerät erfüllt die Norm IEC 61000-3-2 (professionelle Nutzung)	RAS-4FSNY2E	—
	RAS-5FSNY2E	—
	RAS-6FSNY2E	—
Gerät erfüllt die Norm IEC 61000-3-12	RAS-4FSVN2E	—
	RAS-5FSVN2E	—
	RAS-6FSVN2E	—

10.2 Einstellung der DIP-Schalter und RSW-Schalter

VORSICHT

Vor Änderung der Einstellungen der DIP-Schalter, muss die Spannungsversorgung abgeschaltet werden. Sonst werden die neuen Einstellungen nicht übernommen. Bei eingeschalteter Spannungsversorgung können nur die DIP-Schalter DSW1, DSW2 und DSW4 eingestellt werden.

HINWEIS

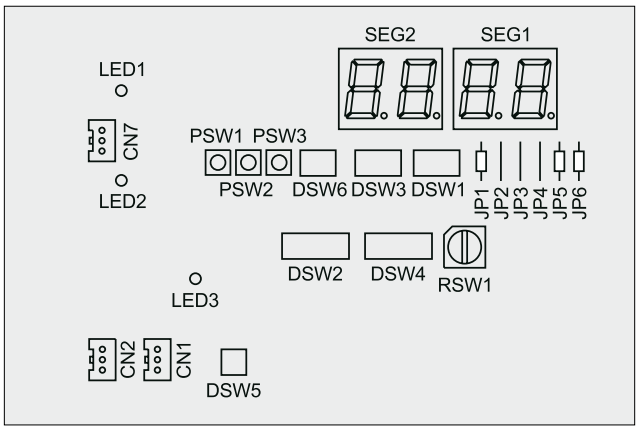
- ***Das Zeichen "■" gibt die Position der Dip-Schalter an.***
- ***Das Fehlen der Markierung "■" zeigt an, dass die Pin-Position keinerlei Auswirkungen hat.***
- ***Die Abbildungen zeigen die werkseitige oder nachträgliche Einstellung.***
- ***Detaillierte Informationen dazu finden Sie im SMXX0068.***

Einstellung und Funktion der DIP-Schalter für Außengeräte

Die PCB im Außengerät ist mit 6 Arten von Dip-Schaltern, 6 Trennschaltern und 3 Arten von Druckschaltern ausgestattet.

Position der Dip-Schalter

RAS-(4-6)FS(V)N(Y)2E



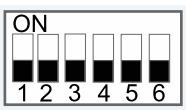
◆ DSW1: Für Testlauf

Werkseinstellung	

HINWEIS

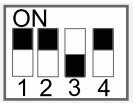
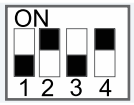
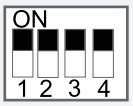
Mit dem DIP-Schalter DSW4 wird die Anlage 10 bis 20 Sekunden nach Aktivierung des Schalters ein- bzw. ausgeschaltet.

◆ DSW2: Optionale Funktionseinstellung

Werkseinstellung (RAS-(4-6)FS(V)N(Y)2E)	

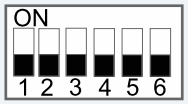
Pin Nr.	Einstellung
1	OFF (fest eingestellt)
2	OFF (fest eingestellt)
3	OFF (fest eingestellt)
4	OFF (fest eingestellt)
5	Einstellung Funktionsauswahl (Die Auswahl wird von PSW eingestellt)
6	Auswahl externer Eingang/Ausgang (Die Auswahl wird von PSW eingestellt)

◆ DSW3: Leistung

Einstellungen sind nicht erforderlich	RAS-4FSVN2E	RAS-5FSVN2E	RAS-6FSVN2E
			
	RAS-4FSNY2E	RAS-5FSNY2E	RAS-6FSNY2E
			

◆ Einstellung Kühlkreislaufnr.

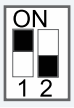
DSW4

Einstellposition (Einstellung für die Zehnerstelle).	

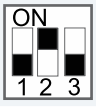
RSW1

Einstellposition. (Einstellung für der letzten Stelle).	

◆ DSW5: Übertragungseinstellung des Endklemmenwiderstands

Werkseinstellung	

◆ DSW6: Andere Einstellungen

Werkseinstellung	
Innengeräte sind höher als Außengeräte (h > 20m)	
Feineinstellung der Heizleistung	

10.3 Allgemeine Verkabelung

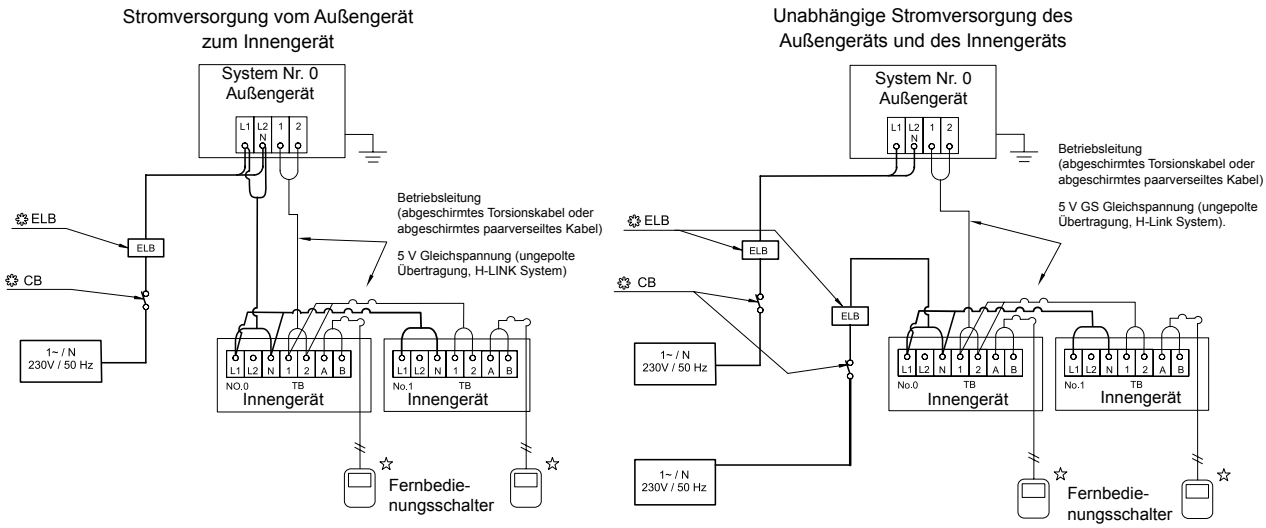
10.3.1 Kabelanschlüsse zwischen Außen- und Innengerät

Verbinden Sie die elektrischen Kabel zwischen Innen- und Außengerät wie im folgenden Diagramm 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 gedrillte Kabel (dicker als 0,75 mm^2) 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 höchstens 300 m abgeschirmte Kabel für die Zwischenkabel, um die Geräte vor Einstrahlungen zu schützen und den örtlichen Vorschriften zu entsprechen.
- Schneiden Sie ein Loch in der Nähe der Anschlussaussparung für das Stromkabel, wenn mehrere Außengeräte mit demselben Betriebspannungskabel verbunden sind.
- Die empfohlenen Trennschaltergrößen werden in der Tabelle der technischen Daten und empfohlenen Kabel und Unterbrecherstärke / 1 A.G angezeigt.
- Wird eine der Kabelführungen nicht für die Außenverkabelung benutzt, kleben Sie Gummihülsen auf die Blende.
- Vor Ort beschaffte Kabel und Ausrüstungen müssen nationalen und internationalen Vorschriften entsprechen.
- Das abgeschirmte Torsionskabel des H-LINK muss an der Außengeräteseite geerdet werden.

HINWEIS

Seien Sie bei dem Anschluss des Betriebskabels vorsichtig. Bei fehlerhaftem Anschluss kann die PCB ausfallen.



TB Anschlussleiste
CB Trennschalter
ELB Erdschlussschalter
—— Vor-Ort-Verkabelung
Nicht mitgeliefert
☆ Optionales Zubehör

10.3.2 Kabelstärke

◆ Anschlusskabel

Empfohlener Mindestdurchmesser für Kabel vor Ort:

Modell	Stromversorgung	Maximaler Strom (A)	Größe des Netzteilkabels EN60 335-1	Größe des Übertragungskabels EN60 335-1
Alle Innengeräte	1~ 230V 50Hz	5,0	0,75 mm^2	0,75 mm^2
RAS-4FSVN2E		26,0	6,0 mm^2	
RAS-5FSVN2E		26,0	6,0 mm^2	
RAS-6FSVN2E		26,0	6,0 mm^2	
RAS-4FSNY2E	3N~ 400V 50Hz	13,0	4,0 mm^2	
RAS-5FSNY2E		13,0	4,0 mm^2	
RAS-6FSNY2E		13,0	4,0 mm^2	

HINWEIS

- ***Berücksichtigen Sie bei der Auswahl der Kabel, Trennschalter und FI-Schutzschalter die vor Ort geltenden lokalen und nationalen Vorschriften.***
- ***Verwenden Sie keine Kabel, die leichter sind als die standardmäßigen Polychloropren-Gummischlauchleitungen (Code-Bezeichnung H05RN-F).***

◆ HauptschalterschutzWählen Sie die Hauptschalter entsprechend der nachstehenden Tabelle:

Modell	Stromversorgung	Maximaler Strom (A)	CB (A)	ELB (Anz. d. Pole/A/mA)
Alle Innengeräte	1~ 230V 50Hz	5,0	6	2/40/30
RAS-4FSVN2E		26,0	32	
RAS-5FSVN2E		26,0	32	
RAS-6FSVN2E		26,0	32	
RAS-4FSNY2E	3N~ 400V 50Hz	13,0	20	4/40/30
RAS-5FSNY2E		13,0	20	
RAS-6FSNY2E		13,0	20	

HINWEIS

- ***CB: Schutzschalter.***
- ***ELB: Erdschlussschalter.***

10.4 H-LINK II-System

Der H-LINK II ist das Kabelverbindungssystem zwischen den Geräten.

Das H-LINK II-Verkabelungssystems benötigt nur:

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

10.4.1 Anwendung

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

Innengerät	Außengerät
System Free	
RCI	RAS-(4-6)FS(V)N(Y)2E
RCIM	
RCD	
RPI	
RPIM	
RPK	
RPF	
RPFI	
RPC	

VORSICHT

Das H-LINK II-System kann nicht für Modelle des alten Kreislauf oder für Geräte mit alter Übertragungsart benutzt werden.

10.4.2 Eigenschaften

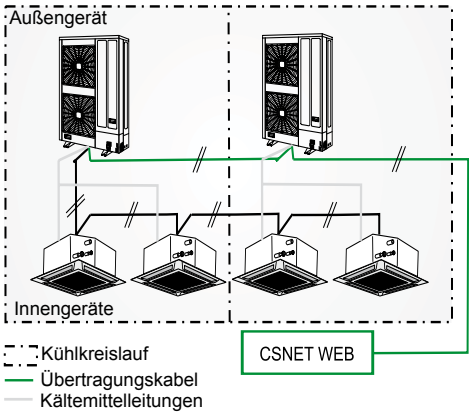
- Die Gesamtkabellänge ist im Vergleich zu herkömmlichen Verbindungen erheblich verkürzt.
- Für die Verkabelung von Innen- und Außengeräten wird nur ein Anschluss benötigt.
- Der Kabelanschluss zu den zusätzlichen zentralen Steuergeräten ist einfach.

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.

10.4.3 Spezifikationen

- Übertragungskabel: 2 Drähte.
- Polarität des Übertragungskabels: Unpolares Kabel
- Höchstzahl der Innengeräte, die angeschlossen werden können: 4 Geräte pro Kreislauf und 160 Geräte pro H-LINK II-System.
- Maximale Länge der Verkabelung: Insgesamt 1.000 m (einschließlich CSNET WEB).
- Die Gesamtkabellänge kann durch Verwendung von bis zu 4 PSC-5HR-Geräten auf 5.000 m erhöht werden.
- Empfohlenes Kabel: Abgeschirmtes Torsionskabel, über 0,75 mm^2 (äquivalent zu KPEV-S).
- Spannung: 5 V GS.

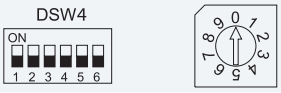
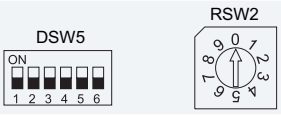


VORSICHT

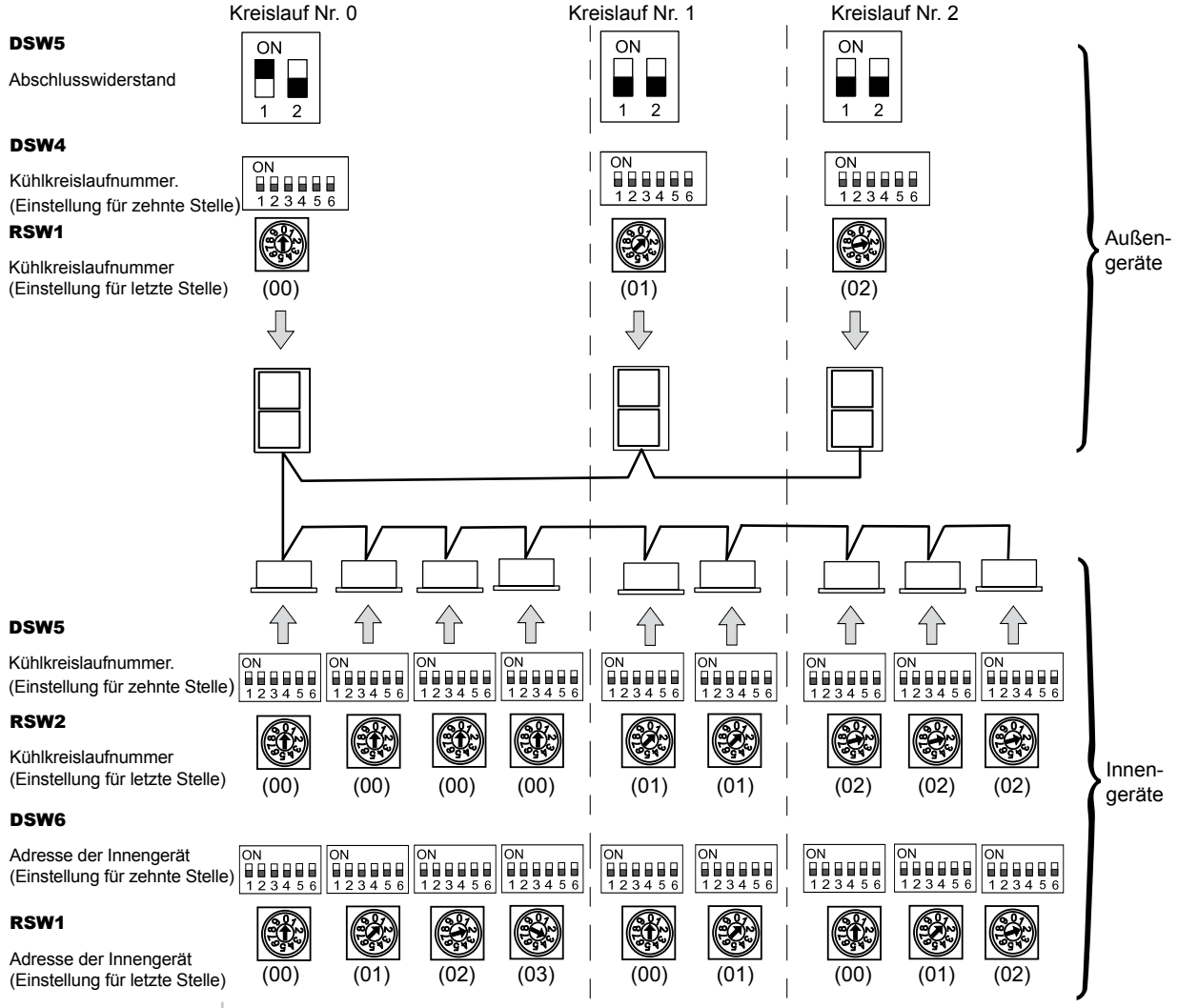
Verwenden Sie beim H-LINK II-System nur abgeschirmte Torsionskabel oder abgeschirmte, paarverseilte Kabel.

10.4.4 DIP-Schaltereinstellung für H-LINK-Mehrfachsystem

Die DIP-Schalter aller Außen- und Innengeräte müssen wie folgt konfiguriert werden:

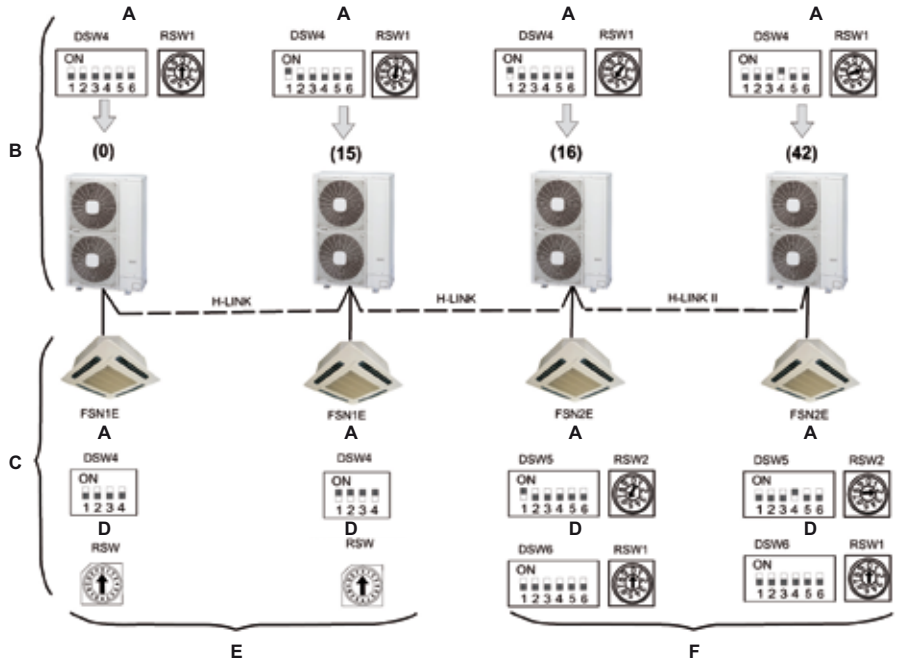
Gerät	Bezeichnung des DIP-Schalters	Markierung	Werkseinstellung	Funktion
Außengerät	Abschlusswiderstand	DSW5		DSW5-1 wird als Werkseinstellung auf die “ON”-Position eingestellt. • Diese Konfiguration ist nicht notwendig, wenn H-LINK nur an ein Außengerät angeschlossen wird. • Wenn H-LINK an mehr als ein Außengerät angeschlossen wird, ist folgende Konfiguration erforderlich: - Erstes Außengerät: DSW5-1 auf “ON” lassen. - Weitere Außengeräte: DSW5-1 auf “OFF” stellen.
	Kühlkreislauf	DSW4 RSW1		Zur Einstellung der Kühlkreislaufadresse des Außengeräts. DSW4 und RSW1 so einstellen, dass er die Einstellung anderer Außengeräte desselben H-LINK-Systems überlappt.
Innengerät	Kühlkreislauf	DSW5 RSW2		Zum Einstellen der Kühlkreislaufadresse des Innengeräts. DSW5 und RSW2 entsprechend der Adresse des Außengeräts im selben Kühlkreislauf einstellen.
	Adressen des Innengeräts	DSW6 RSW1		Einstellung der Innengerätadresse. DSW6 und RSW1 so einstellen, dass er die Einstellung anderer Außengeräte im selben Kühlkreislauf nicht überlappt. (Bei fehlender Einstellung, wird die automatische Adressfunktion durchgeführt.)

- Beispiel der DIP-Schalter-Einstellungen.



10.4.5 Anlagenbeispiele für Verbindung zwischen H-LINK- und H-LINK-II-Geräten

Bei gemischten Systemen mit H-LINK und H-LINK II die Geräte H-LINK an den ersten 16 Positionen des Systems anordnen, wie dies in der folgenden Abbildung gezeigt wird. Dort sind 42 Systeme angeschlossen, 16 mit FSN1E Innengeräten und 26 mit FSN2E Innengeräten.



A: Kühlkreislauf

B: Außengerät

C: Innengerät

D: Adresse des Innengeräts

E: Es kann entweder die bisherige Fernbedienung (H-LINK) oder die neue (H-LINK II) verwendet werden

F: Es kann nur die neue Fernbedienung (H-LINK II) verwendet werden

HINWEIS

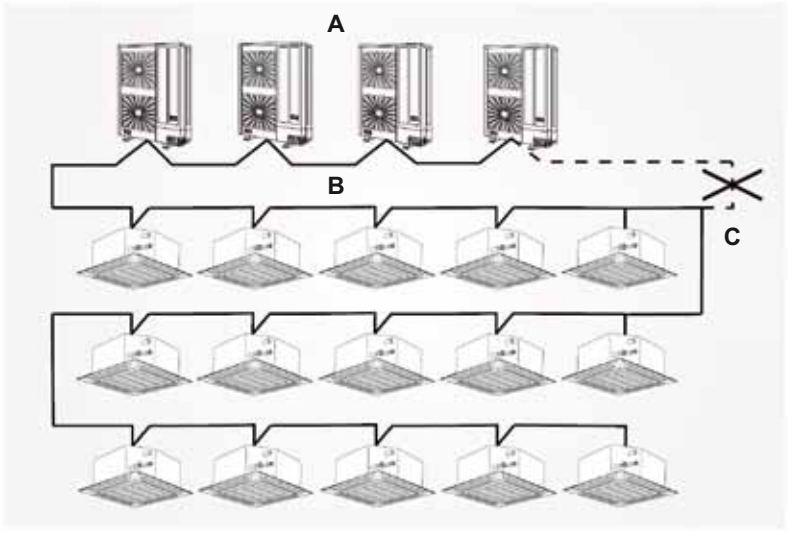
- ***Ein H-LINK II kann maximal 160 Innengeräte steuern.***
- ***Bei Verwendung von PSC-5S und CSNET WEB 2.0 (nur kompatibel mit H-LINK), bitte beachten, dass nur 16 Innengeräte und 16 Außengeräte erkannt werden.***

10.4.6 Beispiele eines H-Link II-Systems

Zwei Fälle:

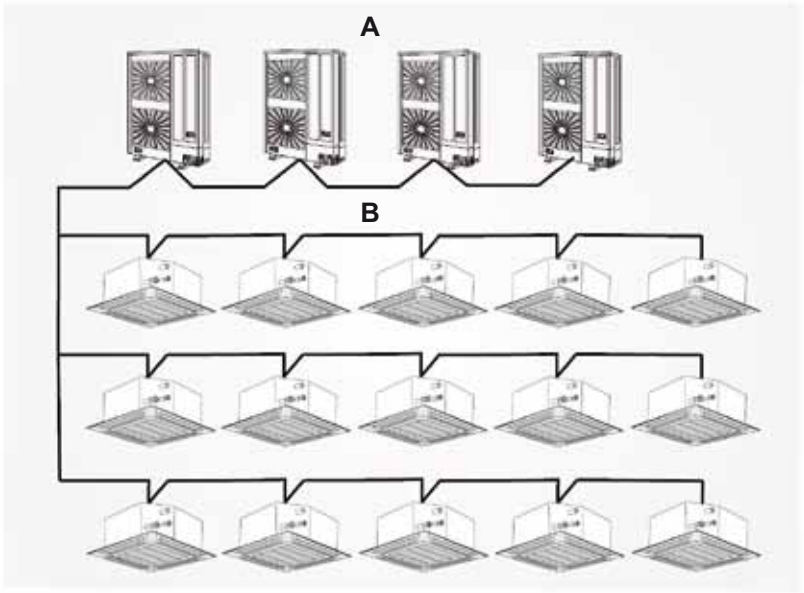
1. Verwendung des H-LINK II-Systems für Klimaanlagen ohne zentrales Steuergerät (CSNET WEB oder PSC-A64S)

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



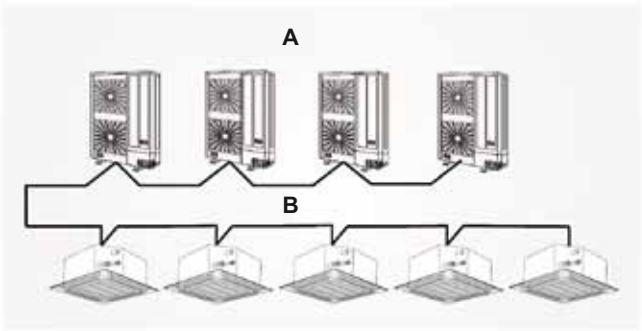
A: Außengeräte
B: Innengeräte
C: Achten Sie darauf, dass bei der Verkabelung keine Leitungsschleifen entstehen

- Leitungsanschluss für jede Etage.



A: Außengeräte
B: Innengeräte

- Anschluss mit einer Hauptleitung und Abzweigungen für die Geräte.



A: Außengeräte

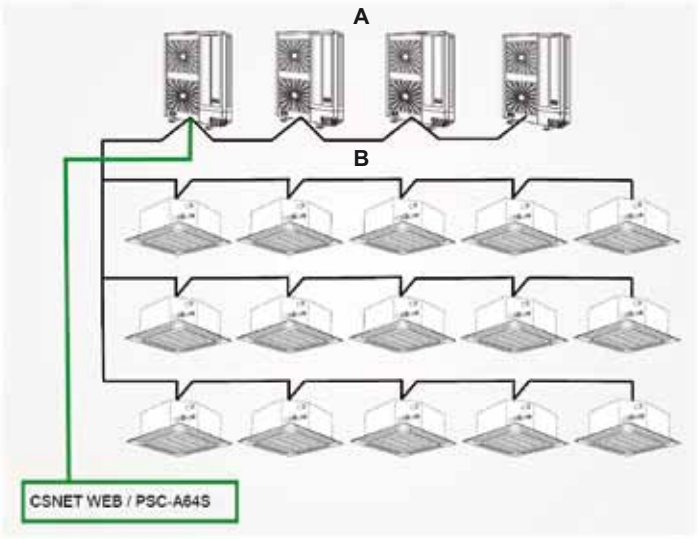
B: Innengeräte

VORSICHT

- ***Maximal können 64 Außengeräte und 160 Innengeräte angeschlossen werden (Utopia bzw. 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 nach der Verkabelungsarbeit eingesetzt wird, muss es nach der beendeten Instrumentenverkabelung verwendet werden. Die DIP-Schalter müssen daher gemäß DIP-Schalter auf der PCB eingestellt werden.***

2. Verwendung des H-LINK II-Systems für Klimaanlagen mit zentralem Steuergerät (CSNET WEB oder PSC-A64S)

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



A: Außengeräte

B: Innengeräte

- 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.

HINWEIS

Für CSNET WEB 2.0 gelten die des H-LINK entsprechenden Einschränkungen.

11. Optionale Funktionen

Inhalt

11.1. RAS-(4-6)FS(V)N(Y)2E 132

11.2. Für Betrieb mit CS-NET WEB 133

11.1 RAS-(4-6)FS(V)N(Y)2E

Optionale Funktion	Erläuterung
Einstellung für die Funktion Energieersparnis	Diese Funktion regelt den Energieverbrauch des Außengeräts auf 50%, 75% oder 100%. 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 lässt sich durch ein externes oder internes Signal konfigurieren, je nach Bedarf der Anlage. Die Konfiguration durch ein externes Signal ist sehr nützlich bei der Einrichtung von Außengerätegruppen. Das interne Signal dient zur Einrichtung eines einzigen Innengeräts.
Energiesparbetrieb	Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird der Kompressor abgeschaltet, wenn vom Innengerät weniger als 35 Hz angefordert und die Thermoeinstellung der Innengeräte auf AUS steht.
Einstellung Entfrosten mit geringer Drehzahl	Bei Aktivierung dieser Funktion wird die Drehzahl des Innengerätelüfters 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 in Abhängigkeit von der Außentemperatur (nur für Kühlbetrieb) die maximale Betriebsfrequenz des Kompressors und den Luftdurchsatz des Lüfters verringert.
Änderung der Entfrosterbetriebsbedingungen	Diese Funktion ändert die Bedingungen für den Entfrosterbetrieb. Dies ist besonders in kalten Umgebungen von Nutzen.
Schutz vor Kaltluftauslass (1)	Wenn die Luftauslasstemperatur des Innengeräts im Kühlbetrieb 10ºC 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 vor Kaltluftauslass (2)	Wenn die Luftauslasstemperatur des Innengeräts im Kühlbetrieb 10ºC oder weniger beträgt, stoppt der Kompressor und der Alarmcode Nr. (d1–07) 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 50/75% gesenkt und wechselt zwischen 100% und 90/70%.
Rohre für R407C / R22	Bei der Verwendung der herkömmlichen R407C- oder R22-Rohre anstelle der R410A-Rohre erhöht sich der Leitungsdruck. Diese Funktion wird zur Vermeidung dieses Druckanstiegs aktiviert.
Wechselnde Aktivierung des Entfrosterbetriebs	Diese Funktion ist bei einer Anlage nützlich, die aus mehreren Außengeräten besteht, die im selben H-LINK angebracht sind. Der Entfrosterbetrieb wird abwechselnd bei jedem Außengerät aktiviert.
Einstellung des Kühlmodus	Diese Funktion dient zur Einstellung des Kühlbetriebs: das Innengerät startet nur, wenn das System auf COOL oder DRY steht.
Einzelbetrieb	Diese Funktion ändert den individuellen Betrieb jedes Innengeräts auf Mehrfachbetrieb.

11.2 Für Betrieb mit CS-NET WEB

Optionale Funktion	Erläuterung
Datenerfassung	Zur Datenabfrage erzeugt CS-NET WEB eine Datei mit diesen Informationen.
Stromverbrauch	
Automatischer KÜHLEN/HEIZEN-Betrieb	Diese Funktion wechselt automatisch vom Kühl- zum Heizbetrieb.
Einstellen der Betriebsart	Diese Funktion unterbindet die Möglichkeit, den Betriebsmodus über die Fernbedienung zu ändern.
Einstellen der Einstelltemperatur	Diese Funktion unterbindet die Möglichkeit, die Einstelltemperatur über die Fernbedienung zu ändern.
Einstellung des Luftvolumens	Diese Funktion unterbindet die Möglichkeit, die Lüfterdrehzahl über die Fernbedienung zu ändern.

12. Fehlerbehebung

Index

12.1. Display-Anzeige im gestörten Betrieb 136

12.2. Alarmcodes 137

12.1 Display-Anzeige im gestörten Betrieb

Aus folgenden Gründen kann es zu einem fehlerhaften Betrieb kommen:

- Betriebsstörung

Die Anzeige RUN (rot) blinkt auf.

Auf der LCD-Anzeige wird ALARM eingeblendet.

Der Bildschirm zeigt auch folgende Elemente an:

- A: Innengeräteadresse.
- B : Kühlkreislaufnummer.
- C: Alarmcode.
- D: Modellcode.
- E: Sind mehrere Innengeräte angeschlossen, werden die obigen Informationen für jedes Innengerät angezeigt.

Bitte notieren Sie diese Hinweise und wenden Sie sich damit an Ihren HITACHI-Service.

- Fehler bei Stromversorgung.

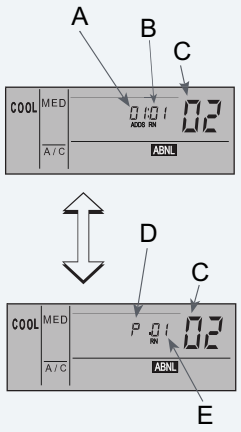
Keine Anzeige am Display.

Wenn das Gerät aufgrund eines Stromausfalls ausgeschaltet ist, setzt es sich nach Wiederherstellung der Stromversorgung nicht wieder automatisch in Betrieb. Den Einschaltvorgang erneut durchführen.

Dauert der Stromausfall weniger als 2 Sekunden, schaltet das Gerät automatisch wieder ein.

- Elektrorauschen

Die Anzeige am Display kann ausfallen und das Gerät ausschalten. Ursache hierfür ist, dass der Mikrocomputer ausgelöst hat, um das Gerät vor Elektrorauschen zu schützen.



HINWEIS

Bei Verwendung der Funkfernbedienung für das Wandinnengerät die Anschlüsse (CN25) an der internen Leiterplatte PCB trennen. Sonst funktioniert das Gerät nicht. Die gespeicherten Daten können nur durch ein Reset der Funkfernbedienung gelöscht werden.

Modellcode	
Anzeige	**Modell**
H	Wärmepumpe
P	Inverter
F	Multi (SET-FREE)
C	Nur Kühlbetrieb
E	Sonstige
b	IVX, Einzelbetrieb
L	KPI

12.2 Alarmcodes

Code-Nummer	Kategorie	Fehler	Ursache
01	Innengerät	Aktivierung der Sicherheitsvorrichtung.	Ausfall von Lüftermotor, Abfluss, PCB, Relais, Schwimmschalter aktiviert.
02	Außengerät	Aktivierung der Sicherheitsvorrichtung.	Ausfall von Lüftermotor, Abfluss, PCB, Relais, Schwimmschalter aktiviert.
03	Übertragung	Fehlerhafte Übertragung zwischen Außen- und Innengeräten	Falsche Verkabelung, Ausfall der PCB, Auslösen der Sicherung, Stromversorgung AUS.
04		Fehlerhafte Übertragung zwischen Inverter-PCB (DIP-IPM) und Außengeräte-PCB (PCB1)	Fehlerhafte Übertragung zwischen den PCB
05	Stromversorgung	Störung bei der Aufnahme von Phasensignal	Die Phase der Hauptstromquelle ist vertauscht angeschlossen oder eine Phase ist nicht angeschlossen.
06	Spannung	Übermäßig niedrige oder übermäßig hohe Spannung für den Inverter	Falsche Verkabelung oder unzureichende Kapazität der Stromversorgungskabel.
07	Kreislauf	Abnahme der Hitze des Austrittsgases	Abgashitze unter 10 Grad wird für 30 Minuten beibehalten.
08		Extrem hoher Ausströmdruck an der Oberseite des Kompressors	Temperatur an der Oberseite des Kompressors: Td Td > 132°C mehr als 10 Minuten, oder Td >140°C über 5 Minuten
11	Sensor am Innengerät	Lufteinlass-Thermistor	Fehler in Thermistor, Sensor, Verbindung.
12		Luftauslass-Thermistor	
13		Frostschutzthermistor	
14		Gasleitungsthermistor	
15	Econofresh	Störung des Thermistors für frische Außenluft	
16	Sensor am Innengerät	Thermistor der Fernbedienung	Thermistorfehler
17		RCS-Thermistor	Thermistorfehler
19		Aktivierung der Schutzgerät für Lüftermotor des Innengeräts	Fehlfunktion des Lüftermotors
21	Fühler am Außengerät	Hochdrucksensor	Falsche Verkabelung, abgelöstes Kabel, unterbrochenes Kabel, Kurzschluss.
22		Thermistor für die Außentemperatur (THM7)	Fehler in Thermistor, Sensor, Verbindung.
23		Thermistor für die Abgastemperatur (THM9)	Falsche Verkabelung, abgelöstes Kabel, unterbrochenes Kabel, Kurzschluss.
24		Thermistor für Verdampfungstemperatur (THM8)	Fehler in Thermistor, Sensor, Verbindung.
29		Niederdrucksensor	Falsche Verkabelung, abgelöstes Kabel, unterbrochenes Kabel, Kurzschluss.
31	Anlage	Falsche Leistungseinstellung oder zusammengefasste Leistung zwischen Außen- und Innengeräten	Falsche Einstellung des Leistungscodes.
35		Falsche Einstellung der Nummer des Innengeräts	Doppelte Innengerätenummer, Anzahl der Innengeräte abweichend von Spezifikationen.
36		Falsche Kombination von Innengeräten	Innengerät R22
38		Erfassungsfehler Schutzstromkreis (Außengerät)	Defekte Innengeräte-PCB; Falsche Verkabelung der Innengeräte-PCB.
43	Druck	Aktivierung der Sicherheitsvorrichtung durch das Sinken des Kompressionsverhältnisses.	Kompressorstörung (Kompressor, Inverterschaden)
44		Aktivierung der Sicherheitsvorrichtung durch übermäßig hohen Ansaugdruck	Überlast im Kühlbetrieb, hohe Temperatur im Heizbetrieb, blockiertes Expansionsventil
45		Aktivierung der Sicherheitsvorrichtung durch übermäßig hohen Ausströmdruck	Überlastung (Behinderung von HEX, Kurzschluss), Inertgasgemisch
47		Aktivierung der Sicherheitsvorrichtung durch übermäßig niedrigen Ansaugdruck (Schutz vor Vakuumbildung)	Ungenügend oder Leckage des Kältemittels, verstopfte Rohre, Expansionsventil blockiert, Lüftermotor blockiert.

Code-Nummer	Kategorie	Fehler	Ursache
48	Inverter	Störung des Inverterstromsensors	DIP-IPM-Ausfall, Verschmutzung des Wärmetauschers, Kompressor blockiert, EVI/EVO-Ausfall oder -Überlastung.
51		Störung des Inverterstromsensors	Fehler der Steuer-PCB, Invertermodul.
53		Aktivierung des Invertermodulschutzes	Störung im Invertermodul. Kompressorausfall, Verschmutzung des Wärmetauschers.
54		Anstieg Kühlrippentemperatur des Inverters	Fehler des Thermistors der Inverter-Lamelle, Verschmutzung des Wärmetauschers, Fehler am Außenlüfter.
55		Störung im Invertermodul	Fehler des Invertermoduls.
57	Außenlüfter	Störung Lüftermotor	Drähte/Kabel nicht angeschlossen oder falsche Verkabelung zwischen Steuer-PCB und Inverter-PCB. Falsche Verkabelung oder Lüftermotorstörung.
b1	Einstellung der Innengeräte-nummer	Falsche Einstellung der Gerätenummer und Kühlkreislaufnummer.	Bei über 64 Innengeräten die Einstellung über Nummer oder Innengeräteadresse durchführen.
b5		Falsche Einstellung der Anschlussnummer des Innengeräts	An einem System sind mehr als 17 Innengeräte angeschlossen, die nicht zur Serie H-LINK II gehören.
EE	Kompressor	Kompressorschutz	Kompressordefekt.

HITACHI
Inspire the Next

Hitachi Air Conditioning Products Europe, S.A.
Ronda Shimizu, 1 - Políg. Ind. Can Torrella
08233 Vacarisses (Barcelona) España

HITACHI bescheinigt, dass unsere Produkte die EU-Anforderungen für Verbrauchersicherheit, Gesundheit und Umweltschutz erfüllen.

Hitachi Air Conditioning Products Europe S.A. ist zertifiziert durch:
ISO 9001 von der spanischen Zertifikations-Vereinigung AENOR;
für sein normgemäßes Qualitätsmanagement.
ISO 14001 von der spanischen Zertifikations-Vereinigung AENOR;
für sein normgemäßes Umweltmanagementsystem

Hitachi Klimageräte werden hergestellt in Übereinstimmung mit:
ISO 9001 von der Japan Zertifikations-Vereinigung JQA;
für sein normgemäßes Qualitätsmanagement.
ISO 14001 von der Japan Zertifikations-Vereinigung JACO;
für sein normgemäßes Umweltmanagementsystem.

TCDE0068 rev.2 - 10/2012 Gedruckt in Spanien