

HITACHI

Die VRF-Lösung für 365 Tage im Jahr

air365 Max und air365 MaxPro

Cooling & Heating



KAUT

Energie- und Wirtschaftssituation des Marktes

Drei Herausforderungen:

01. Energiewende

- Die neuesten VRF Technologien mit hoher Energieleistung und geringem Verbrauch ermöglichen eine Reduzierung des CO₂-Fußabdrucks eines Gebäudes, unabhängig von der Art des verwendeten Kältemittels.

02. Vorkehrmassnahmen-Einbau

- Wir unterstützen unsere Kunden dabei, ihre Energiekosten zu senken, die sich verdoppelt oder sogar verdreifacht haben.
- Die Brandschutzvorschriften erlauben die Installation von A2L-Kältemittel in öffentlich zugänglichen Einrichtungen (ERP-Kategorien 1 bis 4) und schreiben zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen vor, die erhebliche Mehrkosten verursachen.

03. Steigende Energiepreise

- Hochleistungs-VRFs (hoher COP bei -7 °C) mit Fluid Reinjektionskompressoren stellen eine praktikable Lösung zur Erzielung von Energieeinsparungen dar.



Welche Kundenanforderungen gibt es?

Inhaber, Architekten, Planungsbüros



Energieeinsparungen → Installation effizienter Systeme

Komfort → Reversibler Betrieb (warm/kalt) oder Wärmerückgewinnung

Reduzierung des CO₂-Fußabdrucks → Installation klimaschonender Systeme

Reduzierung der Investitionen für den HLK-Bereich → Installation von Systemen ohne zusätzliche Kosten aufgrund behördlicher Auflagen

Fachhandwerk



Installieren Sie kompakte Systeme → Weniger sperrige Außengeräte

Sparen Sie Zeit bei der Installation → Nutzung angeschlossener Tools zur Inbetriebnahme

Integration des VRF-Systems in die GLT → Vereinfachte Interoperabilität von Regelungen

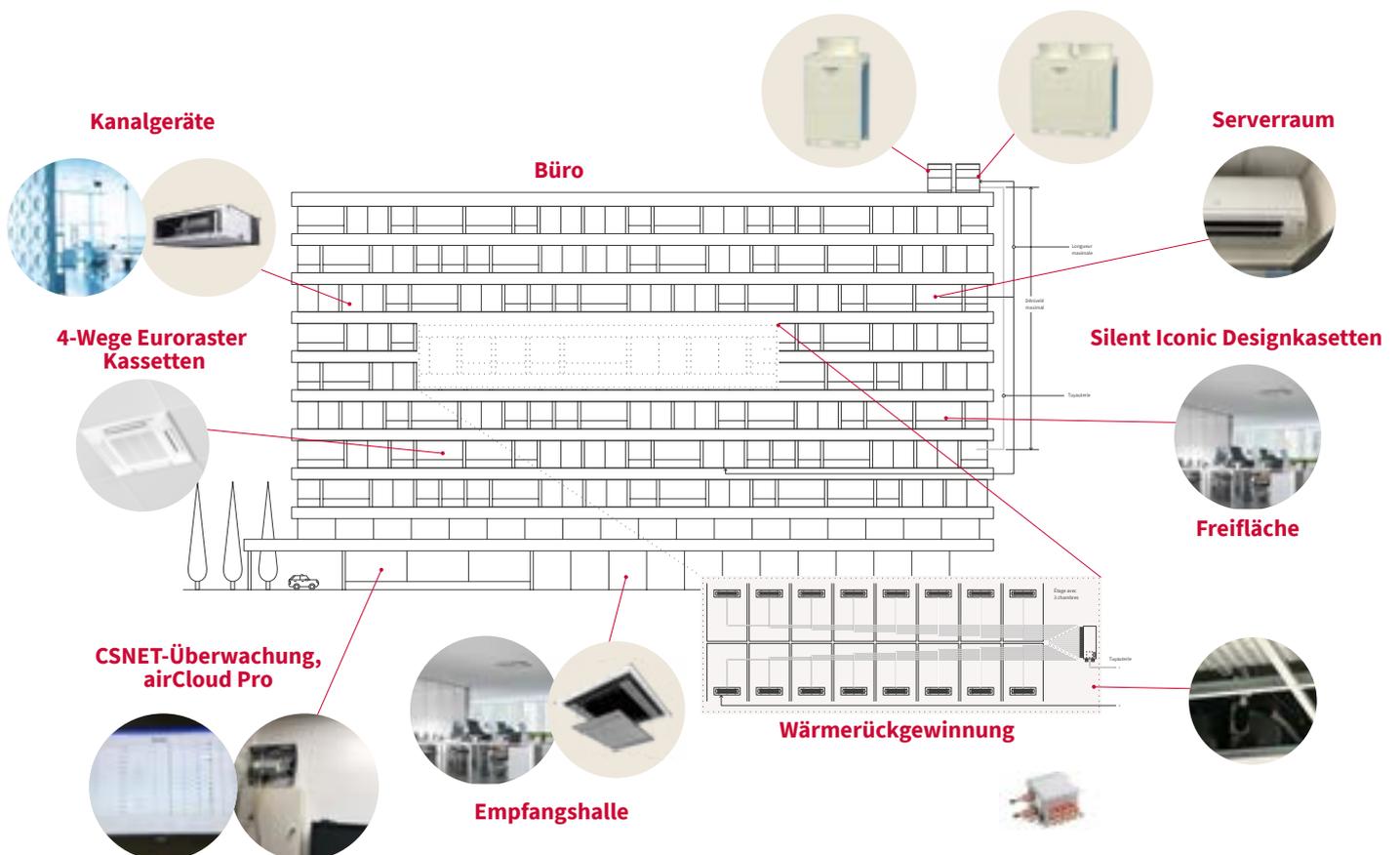
Betreiber/Wartungsunternehmen



After-Sales-Service → Effektiver After-Sales-Support

Hilfe bei der Fehlerbehebung → Garantie für einfache Wartung und Fehlerbehebung

Kommunikatoren → Fern- oder Zentralsteuerungssystem



Was sind die wichtigsten Punkte im Überblick?

01. Reduzierung des CO₂-Fußabdrucks

02. Energieeinsparungen

- Installation modernster Systeme zur maximalen Reduzierung des Energieverbrauchs
- FrostWash: exklusive Selbstreinigungstechnologie für Innengeräte-Wärmetauscher, die die Aufrechterhaltung der Leistung gewährleistet

03. Komfort erhalten

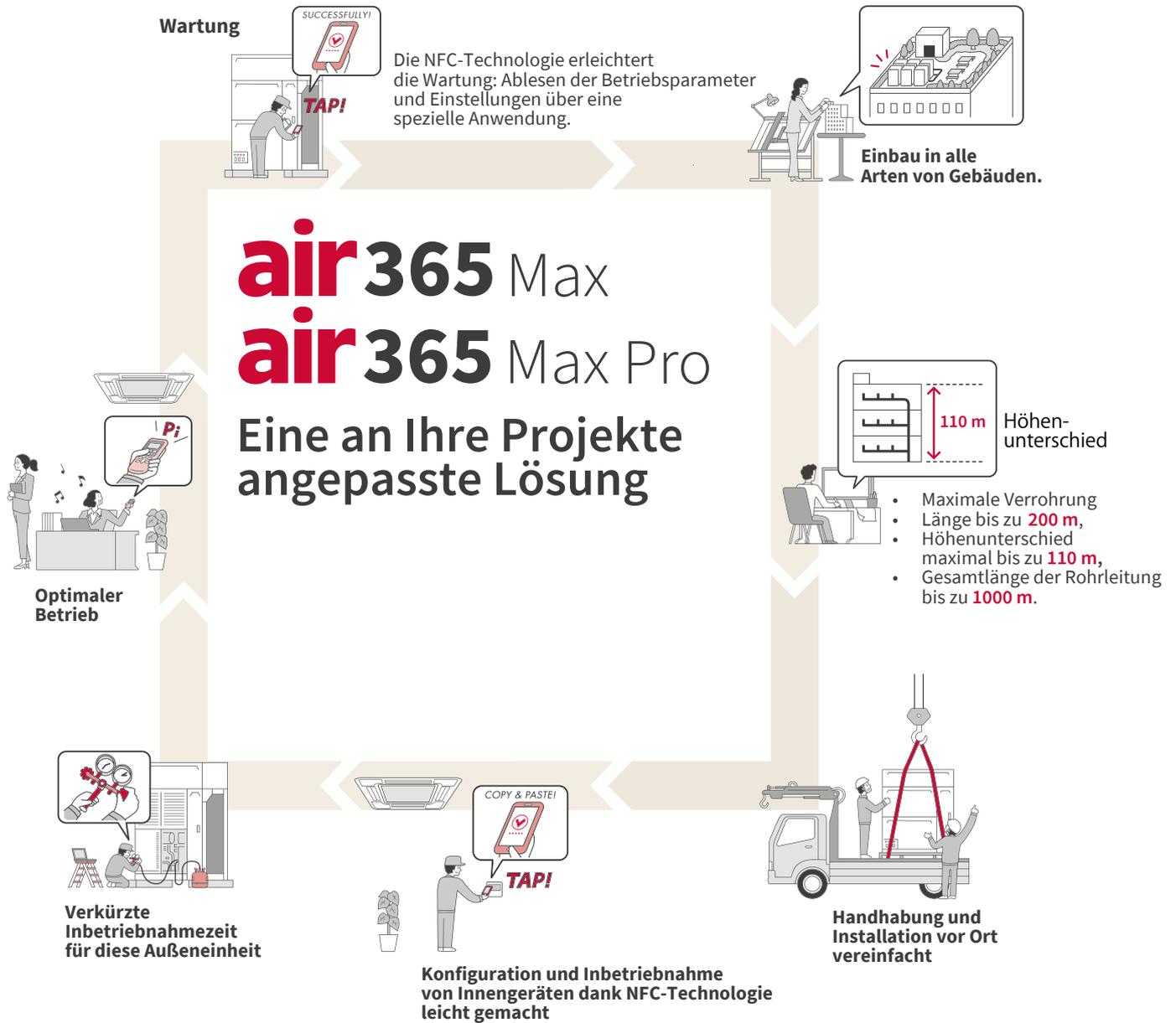
- Installation reversibler Systeme mit der Möglichkeit der Wärmerückgewinnung

04. Luftqualität

- Die Luft in Innenräumen ist fünfmal stärker verschmutzt als die Luft im Freien. Die Covid-19-Krise hat uns bewusst gemacht, wie wichtig die Aufrechterhaltung der Raumluftqualität ist
- Kopplung des VRF-Systems mit der Installation von Lüftungssystemen (DX-Kit in Verbindung mit einem Lüftungsgerät)
 - Antivirenfilter für Kassettengeräte



Wie reagieren Hitachi VRF-Technologien auf die Herausforderungen der Energiewende?



“Hitachi bietet Hochleistungsgeräte mit kompletten Steuerungslösungen an, die es Ihnen ermöglichen, weniger Energie zu verbrauchen.»



air365 Max, das neue hochmoderne VRF-System

Hitachi hat mit seiner Expertise im Bereich vertikal ausblasender VRF-Systeme eine neue Produktreihe entwickelt, die mit dem air365 Max exklusive Technologien anbietet.



Neuer Hitachi Scroll-Kompressor mit Heißgasinjektion

Der Scrollkompressor mit Heißgasinjektion erhöht die Heiz- und Kühlleistung.

- Bessere Effizienz: hohe Heizleistung bei -7 °C (Außentemp.)
- Erweiterter Außentemperatur-Betriebsbereich (-25 °C bis +52 °C)



Smooth Drive 2.0 Technologie

Mit Smooth Drive Control 2.0 können Sie eine präzise eingestellte Temperatur erreichen. Versorgung der Innengeräte mit genau der Menge an Kältemittel, die sie benötigen.

- Verbessertes Komfort: Stabilität der Umgebungstemperatur
- Hohe Leistung bei Teillast: Energieeinsparung



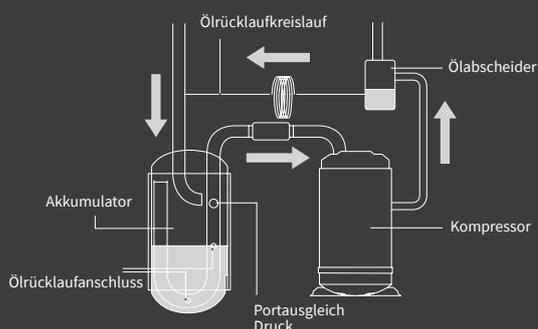
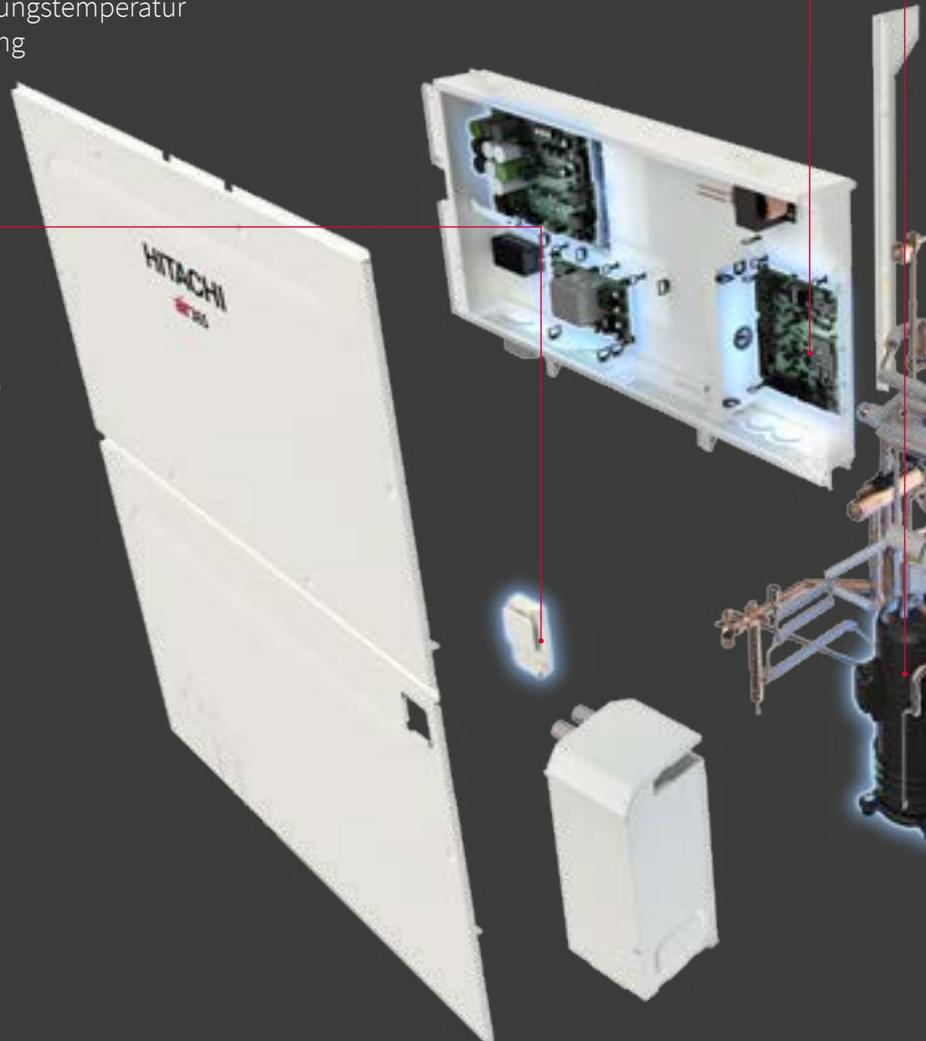
airCloud Tap
+ NFC Technologie

Die airCloud Tap-Anwendung ermöglicht eine viermal schnellere Konfiguration von Außeneinheiten sowie eine sechsmal schnellere Datenüberprüfung per Smartphone und macht das mühsame Öffnen des Schaltschranks des Außengeräts überflüssig.



Patentierter Öl-rücklauf

Optimierte Schmierung: Der Steuerkreislauf des Ölrücklaufs verbraucht weniger Energie und garantiert einen leisen Betrieb, was sich in höherer Effizienz und mehr Komfort für die Nutzer niederschlägt.



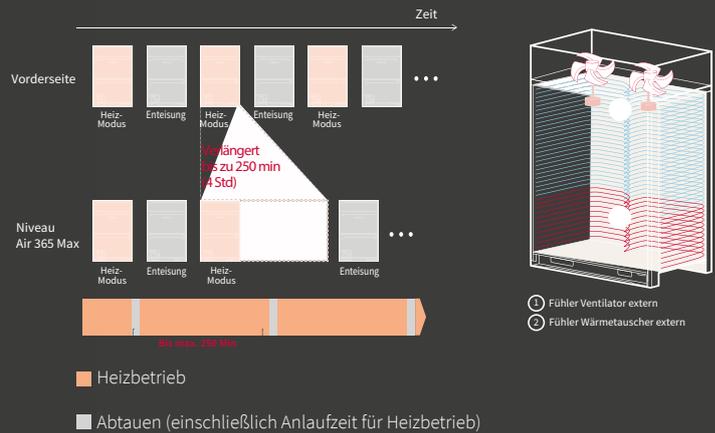
NEU

3-Lüfterflügel (80 Pa) mit einer Struktur, die den Luftstrom energieeffizient verbessert.

Smart Defrost zur Aufrechterhaltung des Komforts

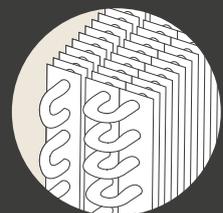
Intelligente Sensortechnologie ist erforderlich und passt die Wärmetauschertemperatur sofort an, um Eisablagerungen zu beseitigen.

- Reduzierung häufiger und unnötiger Abtauzyklen
- Abtauzyklus alle 250 Minuten (d. h. alle 4 Stunden): warmer Komfort für die Nutzer bleibt erhalten



Korrosionsschutz-Wärmetauscher mit 3 Schutzschichten

Unser patentierter 3-reihiger Sigma (Σ)-förmiger Wärmetauscher besteht aus Aluminiumlamellen mit einer Dicke von nur 0,1 mm und zeichnet sich durch eine große Austauschoberfläche aus, die es ermöglicht, die Effizienz der Außeneinheiten über einen langen Zeitraum aufrechtzuerhalten.



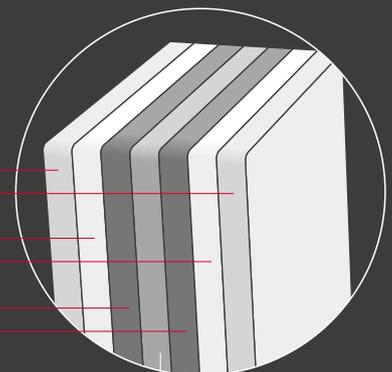
3 Schutzschichten

Harzbeschichtung
wasserabweisend

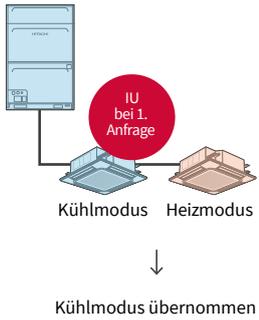
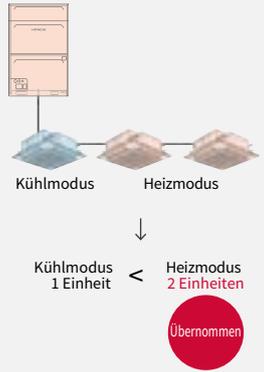
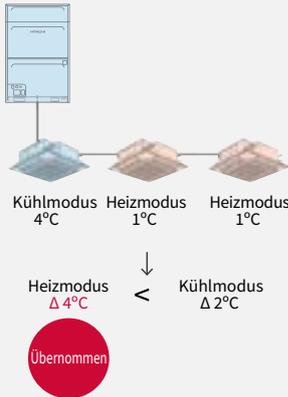
Beschichtung
Korrosionsschutz

Einsatz von Chromsäure
Phosphor beim
Wärmetauscher

Lamellen aus Aluminium



Umstellung auf neue intelligente Regelung (VRF 2T) für besseren Komfort zu jeder Jahreszeit

Vor	Intelligenter Funktionswechsel		
Vorher:	1 Mehrheitsabstimmungsmodus	2 Durchschnittsmodus (Mittelwert zwischen Höchst- und Tiefsttemperatur)	3 Prioritätsmodus
Regelungsmodus: Benutzeroberfläche auf 1. Anfrage	Regelungsmodus: Abhängig von der Anzahl der Innengeräte, die Kälte oder Wärme benötigen, wird eine Mehrheitsentscheidung getroffen	Regelungsmodus: Summe der Temperaturunterschiede	Regelungsmodus: Prioritäts-Innengerät
			

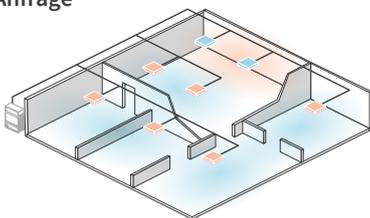
Anwendungsbeispiele der drei neuen Regelungsmodi (verfügbar bei der 2-Leiter Version)

1 Mehrheitswahlmodus

Bedingungen

- Anforderung Kühlmodus: 2 Einheiten
- Anforderung Heizmodus: 6 Einheiten

Anfrage



Ergebnis Heiz-Modus

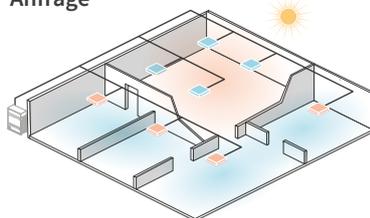


2 T°-Differenzmodus zwischen Innengeräten warm/kalt

Bedingungen

- Kühlbedarf: Gesamttemperaturdifferenz
 - Das Innengerät erfordert Priorität: beträgt $\Delta 8^\circ\text{C}$
 - Heizanforderung: Gesamttemperaturunterschied beträgt $\Delta 5^\circ\text{C}$

Anfrage



Ergebnis Kühlmodus übernommen

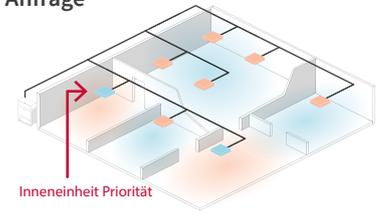


3 Prioritätsmodus

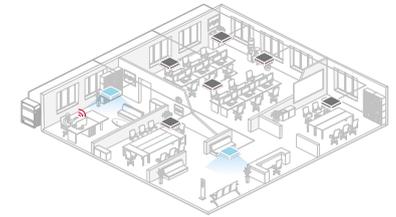
Bedingungen

- Das Innengerät erfordert Priorität: Kühlmodus

Anfrage



Ergebnis Kühlmodus übernommen



Eine große Auswahl an kompatiblen Fernbedienungen

Regler
Designfarben



Design und Farben gehen noch weiter!

3 Auszeichnungen für Design und Benutzerfreundlichkeit

1 Farbe für jeden Modus (Kalt, Ventilation, Auto, Entfeuchtung, Warm)



Neue NFC-Funktion & AirCloud Tap-Anwendung: Interaktion mit der Fernbedienung über ein Smartphone (Fehlercodes, optionale Funktionen, wöchentliche Programmierung).

Unübertroffene Ergonomie für einen Controller



Für den Betreiber:

- ✓ Anzeige des Verbrauchs
- ✓ Wöchentliche Programmierung
- ✓ Hotelmodus (vereinfachter Zugang zu den Funktionen)



Für den Fachhandwerker:

- ✓ Vereinfachte Inbetriebnahme
- ✓ Detaillierte Fehlercodes
- ✓ Detaillierte Erklärung der optionalen Funktionen

Kabelfernbedienungen



PC-ARFG2-E

PC-ARFG2-EB

Neue weiße oder schwarze Kabelfernbedienungen inklusive NFC-Technologie.

Alle bestehenden Funktionen des PC-ARFG-E bleiben erhalten:

- Steuerung von 1 bis 16 Innengeräten als Leit- und/oder Folgeeinheiten
- Hochwertiges Farbdisplay
- Intuitive Benutzeroberfläche in mehreren Sprachen
- Integrierter Raumsensor
- Energieverbrauchsdiagramm
- Historie der Fehlercodes
- Hotelmodus (schnelles Zurücksetzen, vereinfachter Zugriff auf Einstellungen)
- **NFC-Wireless-Funktion + dedizierte Anwendung (airCloud Tap):** sammeln und senden Sie Informationen über Ihr Smartphone an die Fernbedienung (Programmierung, optionale Funktionen, Betriebsparameter usw.)

Vereinfachte Kabelfernbedienung



PC-ARH1E



PC-ARC-E

Was ist neu: PC-ARC-E

- Kompakt und Design mit LCD-Display (90 x 90 x 17 mm)
- **NFC-Funkfunktion + spezielle Anwendung (airCloud Tap):** Sammeln und Senden von Informationen an die Fernbedienung über Ihr Smartphone (Programmierung, optionale Funktionen, Betriebsparameter usw.)
- Steuerung von 1 bis 16 Innengeräten als Leit- und/oder Folgeeinheiten
- Vereinfachter Zugriff auf wesentliche Funktionen
- Konfiguration optionaler Einstellungen
- Für mehr Komfort: Sollwert einstellbar auf +/-0,5 °C, Frostschutzfunktion

PC-ARC-E ist ab Ende 2024 verfügbar!

Infrarotbedienung



PC-AWR

- Steuerung von 1 bis 16 Innengeräten als Leit- und/oder Folgeeinheiten
- Vereinfachter Zugriff auf wesentliche Funktionen
- Funktioniert mit einem Infrarotempfänger

Unsere digitalisierten Steuerungstechnologien



NEW
2023



airCloud Tap + NFC

Neuartige Inbetriebnahme und einfachere Wartung.

Verfügbar für air365 Max (Pro)-Anlagen in Verbindung mit der neuen Fernbedienung

Die mobile Anwendung airCloud Tap ermöglicht die Konfiguration von Innengeräten und Außengerätegruppen per NFC-Kontakt.

- Parameter des Innengeräts
- Einstellungen der Außeneinheiten
- Funktionstest
- Auslesen der Betriebsparameter



Einfach und schnell loslegen!

- ✓ Optimiertes Nutzererlebnis
- ✓ Schnelle Navigation durch Parameter und Eingabe von Daten
- ✓ Kopieren und Einfügen von Einstellungen in mehrere Kabelfernbedienungen, von Ihrem Telefon oder Tablet; ideal für identische Konfigurationen in mehreren Räumen



Kompatibilität garantiert!

- ✓ Funktioniert mit den neuen Hitachi Controllern (PCARFG2-E, PC-ARFG2-EB, PC-ARC-E)
- ✓ Kompatibel mit allen NFC-Smartphones auf dem Markt
- ✓ Einfache Technologie, die kein Pairing erfordert



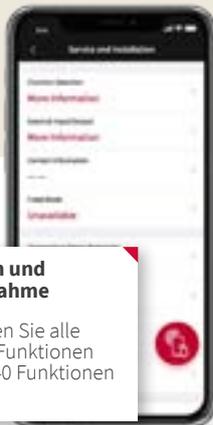
Der Komfort einer mobilen Anwendung!

- ✓ Einfacher Zugriff auf über 140 Einstellungen und Funktionen
- ✓ Vollständige Beschreibungen aller Parameter, Sie benötigen keine weitere Dokumentation
- ✓ Zum Lesen und Schreiben von Daten ist keine Verbindung zum Internet erforderlich



Datum und Uhrzeit

Importieren Sie Datum und Uhrzeit von Ihrem Smartphone.



Installation und Inbetriebnahme

Konfigurieren Sie alle optionalen Funktionen (mehr als 140 Funktionen verfügbar).



Temperaturbereich

Wenden Sie Min-Max Temperaturen an (Heizen und Kühlen).



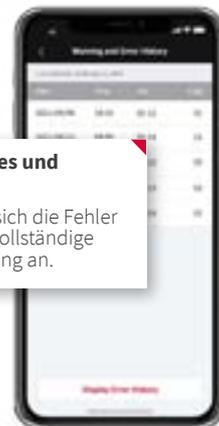
Wöchentliche Programmierung

Sehen Sie sich die in der Anwendung erstellte Programmierung an und wenden Sie sie auf jede Einheit an.



Betriebsparameter

Sehen Sie sich alle technischen Informationen an, die von AE und IE verfügbar sind (Temperatur-Sensoren, Kompressor usw.).



Fehlercodes und -verlauf

Sehen Sie sich die Fehler sowie die vollständige Beschreibung an.

Optimieren Sie Ihren Energieverbrauch dank unserer Fernsteuerungs- und Überwachungslösungen

01. airCloud Pro

Die Kontrolle liegt in Ihrer Hand!

Neue Eco-Genius-Funktion: Reduzieren Sie Ihre Energiekosten!

Der Verbrauch eines VRF-Systems hängt von der Beanspruchung des Kompressors ab. Die Eco-Genius Funktion von airCloud Pro integriert einen Algorithmus, der Wettervorhersagen, Gebäudetemperatur und Sollwerte nutzt, um den Verbrauch zu optimieren, ohne den Komfort zu beeinträchtigen.



IoT Technologie

24-Stunden-Kontrolle mit Ihren Fingerspitzen über Ihre Smartphone-App oder das Internet.



Vereinfachen Sie Ihr System!

- ✓ **Vereinfachen Sie Ihr System:** Kontrollieren Sie das ganze VRF-System oder bestimmte Bereiche mit nur einem Klick
- ✓ **Einfache Problemlösung:** Klarer Verlauf der Fehlercodes, prägnante Beschreibung des Problems und Erinnerung, welcher Filter gereinigt werden soll
- ✓ **Benachrichtigungen auf dem Smartphone:** Meldung aller betriebsrelevanten Fehlfunktionen
- ✓ **Flexible Benutzerverwaltung:** Fügen Sie unbegrenzt viele Benutzer hinzu
- ✓ **airCloud Pro:** Wird regelmäßig aktualisiert und stellt sicher, dass Sie immer auf dem neuesten Stand sind



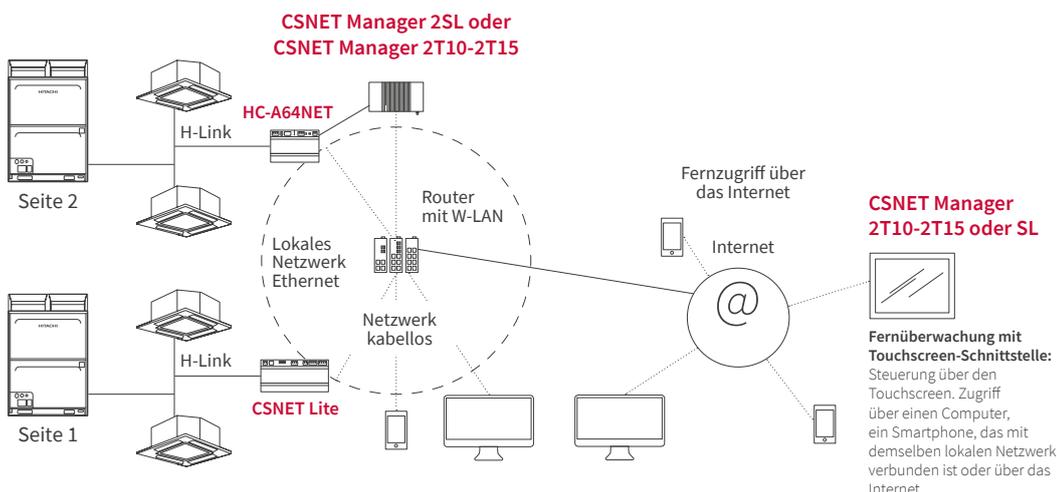
Sparen Sie mehr Energie

- ✓ **Energieverbrauchsdaten:** Sehen Sie sich mit dem Dashboard und einfachen Grafiken Ihren Stromverbrauch an
- ✓ **Individuelle Verriegelung der Steuergeräte:** Blockieren Sie jede missbräuchliche Nutzung durch andere Nutzer

+ Datensicherheit

- ✓ **Strengste Standards:** TLS v1.2-Protokoll, HTTPS 2038-Verschlüsselung
- ✓ **Minimale Angabe von persönlichen Daten notwendig:** Für die Anmeldung sind nur Ihr Name, Ihre E-Mail-Adresse und Telefonnummer erforderlich

02. CSNET: Beispiel von zwei mit VRF ausgestatteten Standorten, die durch zentrale CSNET Steuerungen gesteuert und aus der Ferne überwacht werden.



- + Regelung der Raumtemperatur
- + Energiemessung von Geräten von Drittanbietern
- + Alarmierung im Falle einer Fehlfunktion

CSNET Manager 2T10-2T15 oder SL

Fernüberwachung mit Touchscreen-Schnittstelle: Steuerung über den Touchscreen. Zugriff über einen Computer, ein Smartphone, das mit demselben lokalen Netzwerk verbunden ist oder über das Internet.

Kompatibilität mit CH-Wärmerückgewinnungsboxen

Reduzieren Sie Ihre Kosten für die Klimatisierung durch Wärmerückgewinnung

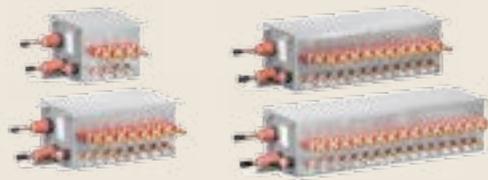
Ausgang CH-Box 1

- Bis zu 8 Innengeräte pro CH-Box
- Kompaktheit
- Leichtigkeit
- Verbindung von nur zwei Rohren (Gasleitung)
- Kein Kondensatanschluss

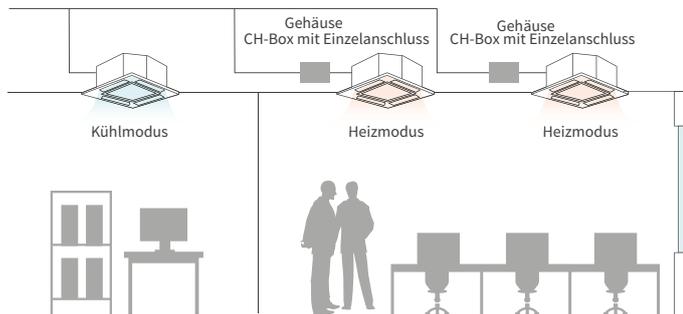


CH-Boxen mit mehreren Ausgängen

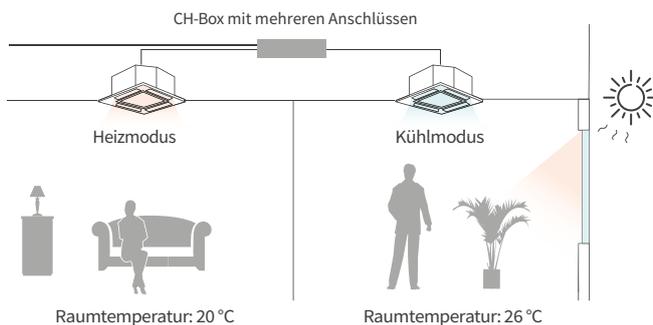
- Bis zu 96 Innengeräte pro CH-Box
- Niedrige Höhe
- Niedrige Lautstärke
- Geringes Gewicht
- Kein Kondensatanschluss



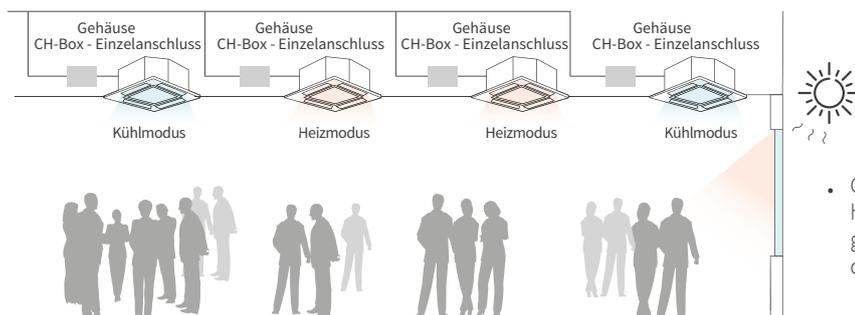
Anwendungen: Büros, Hotels, Pflegeheime, usw.



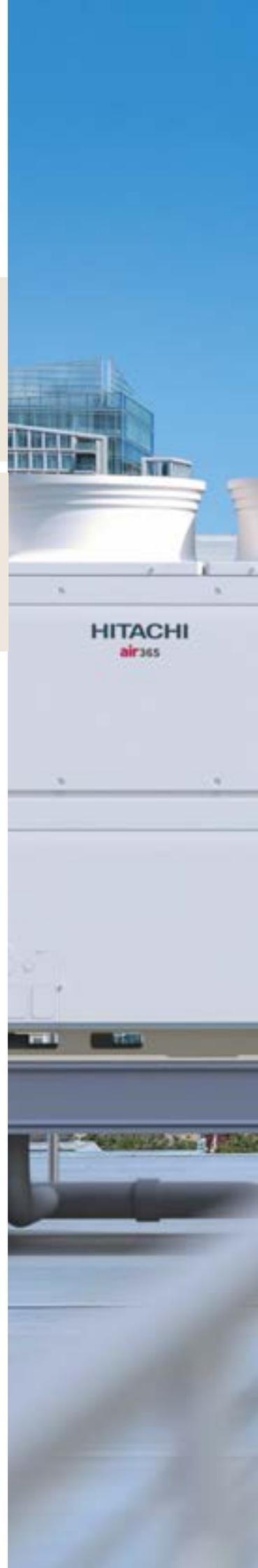
- **Energieeinsparung:** Leistungsverbesserung um 40 % bis 50 %
- **Optimaler Komfort:** gleichzeitiger Betrieb von Heizungs- und Klimaanlage
- Ein Innengerät kann das ganze Jahr über im Kühlmodus betrieben werden (lokaler Server).



- Individuelle Steuerung der Heiz- und Kühltemperatur in jedem Raum



- Gleichzeitig kühlen und heizen, auch für die gleiche Zone, Betrieb mit demselben Kühlkreislauf.



VRF air365 Max

Modell		RAS-8FSXNS2E	RAS-10FSXNS2E	RAS-12FSXNS2E	RAS-14FSXNS2E	RAS-16FSXNS2E	RAS-18FSXNS2E	RAS-20FSXNS2E	RAS-22FSXNS2E	RAS-24FSXNS2E	
Kombination von Grundmodulen											
Anschlussrate	-	50 % - 200 %*									
Maximale Anzahl anschließbarer Inneneinheiten	-	26	32	39	45	52	58	64			
Spannungsversorgung	V/Ph/Hz	400/3/50									
Kältenennleistung	kW	22,4	28,0	33,5	40,0	45,0	50,0	56,0	61,5	67,0	
Heizennennleistung	kW	22,4	28,0	33,5	40,0	45,0	50,0	56,0	61,5	67,0	
Wirkungsgrad SEER/Kühlen	-	7,35	7,12	6,79	6,91	7,20	6,73	6,43	6,17	6,19	
Wirkungsgrad SCOP/Heizen	-	4,63	4,56	4,29	4,51	4,67	4,35	4,76	4,34	4,27	
Einsatzgrenzen Heizen	°C	-25 ~ +16									
Einsatzgrenzen Kühlen	°C	-10 ~ +52									
Schalleistungspegel	Kühlen	dB(A)	77	79	82	81	83	85	84	85	
	Heizen	dB(A)	78	80	83	80	82	86	85		86
Schalldruckpegel	Kühlen	dB(A)	60	62	64	63	65	67		68	
	Heizen	dB(A)	61	62	65	63	64	67	68	69	
	Nachtmodus (Kühl)	dB(A)	55	56	55	57	58		63	62	
Kältemittel	-	R410A									
Kältemittelfüllmenge	kg	5,6	8,3	8,9	9,5	10,2	11,2		11,5		
Kompressor	-	Hermetisch (Scrollkompressor mit Dampfeinspritzung)									
		1							2		
Lüfter	Anzahl	-	1			2					
	Externe Pressung	Pa	30/60/80								
	Luftstrom	m ³ /min.	175	198	239	256	263	329		348	
Abmessung	H x B x T	mm	1.793 x 948 x 770			1.793 x 1.208 x 770			1.793 x 1.598 x 770		
Gewicht	kg	197	203	217	271	272		350			

Notiz:
* Bei 0,4-PS- und 0,6-PS-Geräten bleibt der Kapazitätsindex bei 150 %

VRF air365 Max Pro

Modell		RAS-5FSXNP2E	RAS-6FSXNP2E	RAS-8FSXNP2E	RAS-10FSXNP2E	RAS-12FSXNP2E	RAS-14FSXNP2E	RAS-16FSXNP2E	RAS-18FSXNP2E	
Kombination von Grundmodulen										
Anschlussrate	-	50 % - 200 %*								
Maximale Anzahl anschließbarer Inneneinheiten	-	16	19	26	32	39	45	52	58	
Spannungsversorgung	V/Ph/Hz	400/3/50								
Kältenennleistung	kW	14,0	16,0	22,4	28,0	33,5	40,0	45,0	50,0	
Heizennennleistung	kW	14,0	16,0	22,4	28,0	33,5	40,0	45,0	50,0	
Wirkungsgrad SEER/Kühlen	-	7,75	7,62	8,38	7,8	7,41	7,25	7,45	7,09	
Wirkungsgrad SCOP/Heizen	-	5,04	4,44	5,19	4,92	4,93	4,69	5,03	4,66	
Einsatzgrenzen Heizen	°C	-25 ~ +16								
Einsatzgrenzen Kühlen	°C	-10 ~ +52								
Schalleistungspegel	Kühlen	dB(A)	72	78	76	81	79	81	83	85
	Heizen	dB(A)	73	76	77	82	78	80	84	86
Schalldruckpegel	Kühlen	dB(A)	55	60	60	63	62	63	66	68
	Heizen	dB(A)	56	58	60	64	61	63	66	68
	Nachtmodus (Kühl)	dB(A)	53	53	57	56	56	55	61	62
Kältemittel	-	R410A								
Kältemittelfüllmenge	kg	5,7	6,0	9,1		9,3		10,6	11,1	
Kompressor	-	Hermetisch (Scrollkompressor mit Dampfeinspritzung)								
				1				2		
Lüfter	Anzahl	-	1		2					
	Externe Pressung	Pa	30/60/80							
	Luftstrom	m ³ /min.	154	175	185	219		256	346	362
Abmessung	H x B x T	mm	1.793 x 948 x 770			1.793 x 1.208 x 770			1.793 x 1.598 x 770	
Gewicht	kg	197		262		267		360		

Notiz:
* Bei 0,4-PS- und 0,6-PS-Geräten bleibt der Kapazitätsindex bei 150 %

air

KAUT

Hans Kaut GmbH & Co.

Klimatechnik & Wärmepumpen
42279 Wuppertal · Hölker Feld 6-8
Tel. 02 02 - 69 88 450 · Fax 02 02 - 69 88 45 225
E-mail: mail@kaut.de · www.kaut-hitachi.de

Technische, preisliche und Modelländerungen, Irrtümer sowie
Zwischenverkauf bleiben jederzeit vorbehalten. NE_750_05/2024

HITACHI. CERTIFIED QUALITY



Diese Broschüre wurde von uns nach bestem Wissen sorgfältig erarbeitet und ausschließlich unter Berücksichtigung der uns vorliegenden Informationen erstellt. Wir übernehmen für die Vollständigkeit und Richtigkeit der hierin gemachten Angaben oder für die Zuverlässigkeit und Verwendbarkeit der in dieser Broschüre dargestellten Produkte oder Dienstleistungen für einen bestimmten Zweck oder Anwendungsbereich keine Gewähr und / oder ausdrückliche oder stillschweigende Garantie. Änderungen von technischen Daten und / oder der Ausstattung können jederzeit ohne Ankündigung erfolgen. Jegliche Haftung für direkte oder indirekte Schäden, gleich welcher Art, die sich aus der Nutzung oder Interpretation dieser Broschüre ergeben, lehnen wir hiermit ausdrücklich ab. Die Urheberrechte aller Texte oder Bilder liegen bei der Hitachi Air Conditioning Europe SAS, einer Gesellschaft der Hitachi-Gruppe oder Hans Kaut GmbH & Co. Diese Broschüre stellt kein bindendes Angebot dar. Klimaanlageanlagen enthalten Kältemittel R32 oder R410A. Diese Treibhausgase verfügen über ein Potenzial zur globalen Erwärmung von über 150.