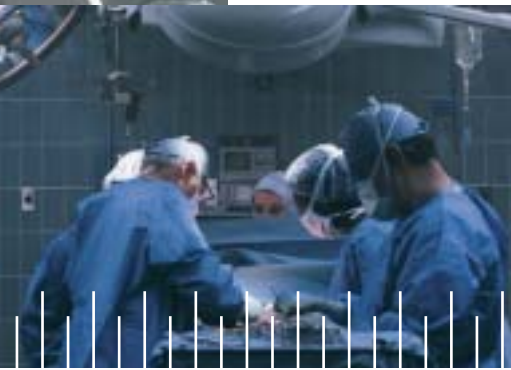
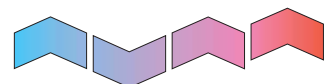


IPAC

QUALITAIR



Invicta Precision Air Control
Klimaschränke





Die Schrankgeräte aus der Serie „Invicta Precision Air Control,, (IPAC) wurden speziell entwickelt, um die präzisen Anforderungen der Vollklimatisierung zu erfüllen.

IPAC

Merkmale

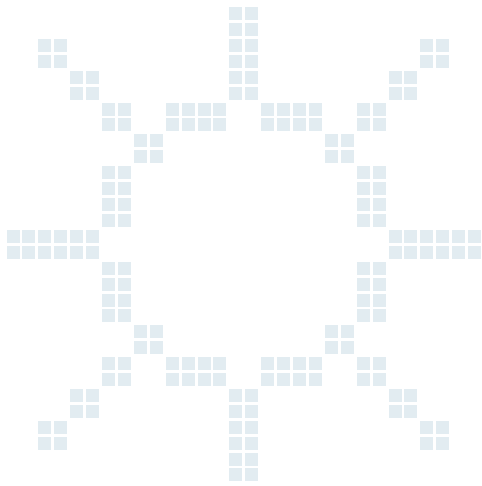
- **Modulare Bauweise.**
- **Energiesparend.**
- **Open Architecture Control Protocol.**
- **Geringe Unterhaltungskosten.**
- **Modernste Herstellung.**
- **Für den ganzjährigen Betrieb (24/7) geeignet.**
- **BS EN ISO 9001.**

Anwendungen

Diese Geräte wurden speziell für verschiedene Industriebereiche entwickelt, z. B.:

- **Gewerblicher Einsatz**
Computerräume, Serverräume, Handelsräume und Ausstellungsräume.
- **Produktionsbereiche**
Leitzentralen, Elektronikherstellung, CD-Herstellung und Spritzgussanlagen.
- **Klimasteuerung**
Archive, Museen, Büchereien, Kunstgalerien, Prüf- und Messlabors, Textilienlabors.
- **Telekommunikation**
Internetzentren und Schalträume.
- **Industrielle Bereiche**
Petrochemische Anlagen, Produktionsanlagen und Flughäfen.
- **Medizinische Bereiche**
Reinräume, medizinische und pharmazeutische Einrichtungen.





Leistungsbereich

Die IPAC Serie wurde auf eine hohe Flexibilität im Leistungsbereich ausgelegt.

- Autonome Einheiten sind derzeit mit einer Leistung von 15 kW bis 80 kW erhältlich.
- Master/Slave-Kombinationen ermöglichen eine Leistungssteigerung für größere Projekte.

Präzisionsklimageräte

Die IPAC Schrankgeräte sind in ihrer einfachsten Form als Kaltwassergeräte oder als DX Direktverdampfer (nur Kühlung) lieferbar. Diese Anlagen können entweder im klimatisierten Bereich selbst oder extern installiert werden, wobei das Gebläse die Luft durch externe Pressung in den klimatisierten Bereich fördert. Die Geräte können mit einer aufwärts oder abwärts gerichteten Luftführung hergestellt werden, um einen optimalen Komfort zu erreichen. Je nach Anwendung können zusätzlich Heizung, Entfeuchtung, Befeuchtung und Luftfilterung geliefert werden.

Neben den Standard-Gerätekonfigurationen können verschiedene Optionen entweder während der Herstellung oder vor Ort installiert werden, um die Geräte an die Systemanforderungen anzupassen. Auf diese Weise erhalten Sie als Planer, Installateur oder Kunde ein System, das alle Anforderungen erfüllt.

Regelung

Die Eaton-Williams Steuerung enthält einen speziell entworfenen LonWorks™ Mikroprozessor, der die EG-Richtlinien für elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) in vollem Umfang erfüllt.

Die Steuerung wird über eine 9 V und 24 V 50 Hz Stromversorgung betrieben. Der Transformator zur Bereitstellung dieser Spannungen befindet sich im Schaltschrank.

Alle Ausgänge sind mit abgedeckten Sicherungen geschützt.

Die Controller-Hardware besteht aus:

- Anzeigemodul mit Drucktasten.
- Mikroprozessorsteuerung.

Der Controller umfasst folgende Funktionen in der Standardversion:

- Sollwert-Einstellung für Temperatur und Feuchte.
- Totbereich-Einstellung.
- Proportionalbereich-Einstellung.
- Alarmbereich-Einstellung (getrennte Einstellung für Temperatur und Feuchte).
- Potentialfreie Wartungs- und Störungssignale.
- Winterstarteinrichtung.
- Zeitschaltuhrverzögerung.
- Alarm-Protokollierung.
- Lon-Network Kommunikation.
- Autonomer oder Master/Slave-Betrieb.
- Betrieb/Standby und Leistungswechsel.

Temperaturregelung

Die IPAC Geräte sind standardmäßig für den Betrieb bei Raumtemperaturen zwischen 18 °C und 30 °C ausgelegt, können durch werksseitig installierte Optionen jedoch auch außerhalb dieses Bereichs arbeiten. Die Temperatur lässt sich präzise regeln, wobei die Kühlung durch ein Kaltwassersystem oder durch eine DX-Einheit mit luftgekühltem Außenkondensator erfolgt (ein wassergekühlter Kondensator ist wahlweise lieferbar). Falls auch Wärmeleistung gewünscht wird, stehen alternativ eine Elektroheizung oder eine Pumpenwarmwasserheizung zur Verfügung.

Feuchtigkeitsregelung

Wird eine Feuchtigkeitsregelung gewünscht, kann das IPAC Gerät werksseitig so vorbereitet werden, dass die Kühleisenschlange unter dem Taupunkt der klimatisierten Luft betrieben wird, um so eine Entfeuchtung zu erreichen. Um in Kombination mit der Befeuchtung eine optimale Temperaturregelung sicherzustellen, sind alternativ eine Heißgas- oder eine Elektro-Nachheizung lieferbar.

Das Gerät kann auch mit einem VAPAC Proportional-Befeuchter zur Erzeugung von reinem, sterilen Dampf ausgestattet werden. Der Befeuchter passt sich über die Regelung des Wasserstands (WL) an die jeweiligen Anforderungen an. Dabei wird die Dampfabgabe durch einen höheren oder niedrigen Wasserstand im Zylinder geregelt. Bei geringerem Wasservolumen fließt weniger elektrische Energie (Ampere) zwischen den Elektroden, so dass weniger Wasser in Dampf umgewandelt wird. Bei steigendem Wasservolumen ergibt sich logischerweise der umgekehrte Effekt. Das WL-System kann bis auf 20% der Vollerleistung heruntergeregelt werden.

Luftqualität und Verteilung

Die IPAC Serie ist mit EU4 Filtern ausgestattet, um die Luftqualität zu gewährleisten. Als Option stehen die Filterklassen EU6, EU7 zur Verfügung (höhere Filterklassen sind lieferbar, werden dann jedoch in einem externen Filtergehäuse montiert). Die Geräte sind mit einem Gebläsemotor ausgestattet, der den erforderlichen Luftstrom zur Überwindung der externen Pressung eines typischen Luftverteilungssystems liefert und einen Anteil Frischluft in den klimatisierten Bereich einbringt.

Ganzjähriger Betrieb

Die IPAC Geräte sind auf einen ganzjährigen 24-Stunden Betrieb in allen Betriebsarten (d. h. Kühlung/Heizung/Entfeuchtung/Befeuchtung) ausgelegt und werden mit Kondensatorgebläse und Druckregler geliefert, um eine zu hohe Kondensation im Winterkühlbetrieb zu verhindern.

Einfache Wartung

Da Klimageräte oft in schwierigen Umgebungsbedingungen eingesetzt werden, muss eine regelmäßige Wartung erfolgen, um eine optimale Leistung zu erzielen. Neben der Verwendung erstklassiger Bauteile wurde von vornherein an eine einfache Wartung der Systeme gedacht. Die Steuerung zeigt den Wartungsbedarf einzelner Komponenten an. Alle Wartungsarbeiten sind durch Öffnen der Gerätevordür(en) zu bewerkstelligen.

Systemwahl

Die Auslegung der Gebäudeinstallation bestimmt welche Art von Kühlsystem benötigt wird. Standardmäßig ist die IPAC Serie in drei Grundausführungen lieferbar:

- Direktverdampfungskühlung mit luftgekühltem Kondensator.
- Direktverdampfungskühlung mit wassergekühltem Kondensator.
- Kaltwasserkühlung.

Kühlung, Kühlung mit Heizung, oder Vollklimatisierung

Unterschiedliche Anwendungen erfordern verschiedene Steuerungsarten. In diesem Zusammenhang bietet die IPAC Serie drei Grundkonfigurationen:

- Nur Kühlung (Kühleinheit).
- Kühlung mit Heizung (Temperatureinheit).
- Kühlung mit Heizung und Be-/Entfeuchtung (Vollklimatisierung).

Luftgekühlte Kondensatoren

Für den Betrieb bei Umgebungstemperaturen bis zu 35 °C ist eine passende Reihe luftgekühlter Kondensatoren lieferbar. Für höhere Umgebungstemperaturen stehen leistungsfähigere luftgekühlte Kondensatoren zur Verfügung.

Technische Daten für Direktverdampfer und Kaltwassergeräte

IPAC Modell		15	22	30	32	40	45	55	60	70	80
Gesamtkühlleistung (DX)	kW	16,0	22,0	30,0	32,0	40,7	46,0	56,0	60,0	70,6	81,4
Sensible Kühlleistung (DX) *	kW	14,8	20,9	28,1	29,6	37,4	42,9	52,2	56,2	65,5	74,8
Sensibler Wärmefaktor (DX)		0,92	0,95	0,94	0,92	0,92	0,93	0,93	0,94	0,93	0,92
Gesamtkühlleistung (C/W)	kW	24,0	33,8	42,5	48,0	59,5	66,5	83,5	85,0	102,0	119,0
Sensible Kühlleistung (C/W) **	kW	18,7	26,0	33,6	37,4	47,0	52,5	66,0	67,2	80,6	94,0
Sensibler Wärmefaktor (C/W)		78	77	79	78	79	79	79	79	79	79
Luftmenge	m³/s	1,25	1,70	2,25	2,50	3,20	3,50	4,65	4,50	5,45	6,40
Luftmenge	m³/h	4500	6120	8100	9000	11520	12600	16020	16200	19620	23040
Externe Pressung (Standard)	Pa	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Max. externer Druck (saubere Filter) †	Pa	400	400	400	400	360	400	360	400	360	360
Elektroheizung	kW	5	10	10	5	15	10	15	10	15	15
Befeuchtung	kg/h	5	9	9	5	9	9	9	9	9	9
Filterklasse		G4	G4	G4	G4	G4	G4	G4	G4	G4	G4
Geräuschpegel ‡	dB(A)	55	56	61	58	67,8	63	67	64	70	70
Kondensator (für DX System)		ICV1-18P	ICV1-40P	ICV2-40P	ICV1-18P ICV1-18P	ICV2-70P	ICV2-40P ICV1-18P	ICV2-70P ICV1-18P	ICV2-40P ICV2-40P	ICV2-70P ICV2-40P	ICV2-70P ICV2-70P
Geräuschpegel Außengerät §	dB(A)	58	58	59	59	59	59	59	59	59	59

* Kühlleistungen bezogen auf 24 °C / 50% r.F. intern und 35 °C extern. ** Kühlleistungen bezogen auf 24 °C / 50% r.F. und Kaltwassertemp. 7 °C / 12 °C.

† Der max. externe Druck lässt sich wahlweise durch Wechsel von Riemenscheibe/Motor ändern (bei der Bestellung angeben).

‡ Schalldruckpegel pro Schrank in 3 m Abstand bei unterem Rücklufteinlass und Kanalversorgung.

§ Schalldruckpegel pro Kondensator in 3 m Abstand vom Gerät.

Lufrichtungskonfiguration

Die Luftströmung der IPAC Geräte kann entsprechend konfiguriert werden, um die Installation vor Ort so einfach wie möglich zu gestalten.

Geräte mit Lufrichtung nach oben

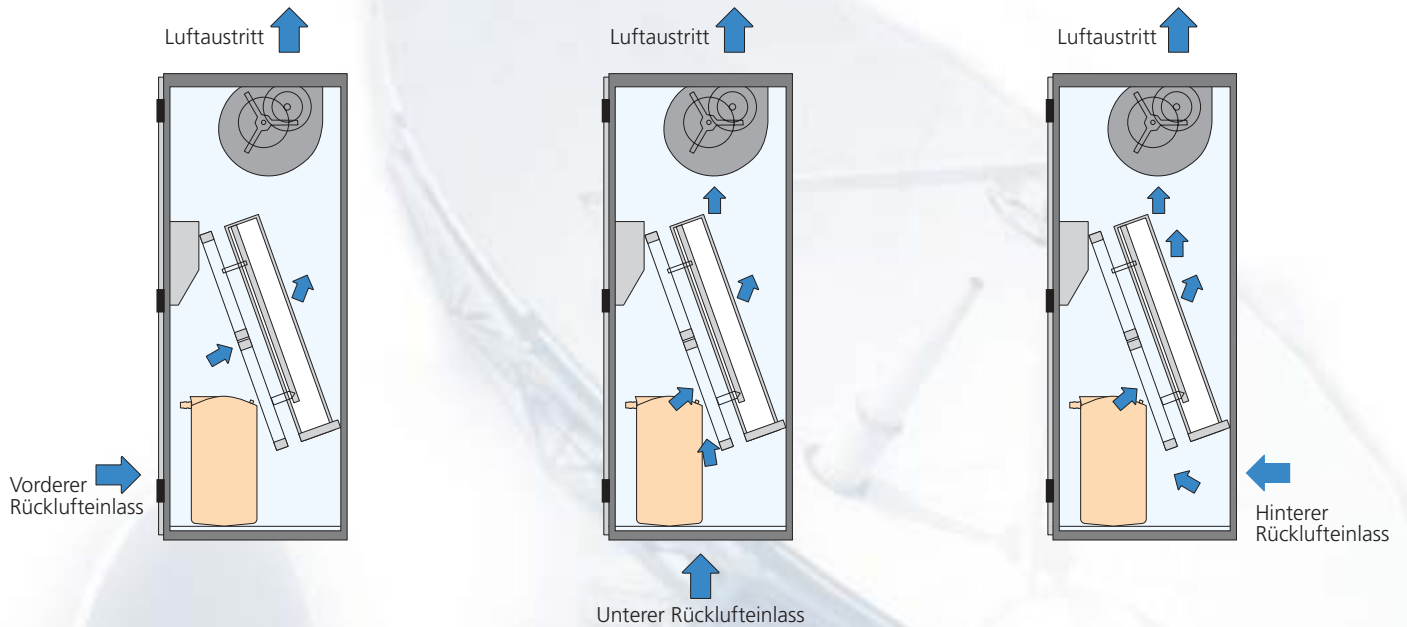
- Unterer Rücklufteinlass mit oberem Luftaustritt (Standard).
- Vorderer Rücklufteinlass mit oberem Luftaustritt (werksseitige Option).
- Hinterer Rücklufteinlass mit oberem Luftaustritt (vor Ort konfigurierbar).

Geräte mit Lufrichtung nach unten

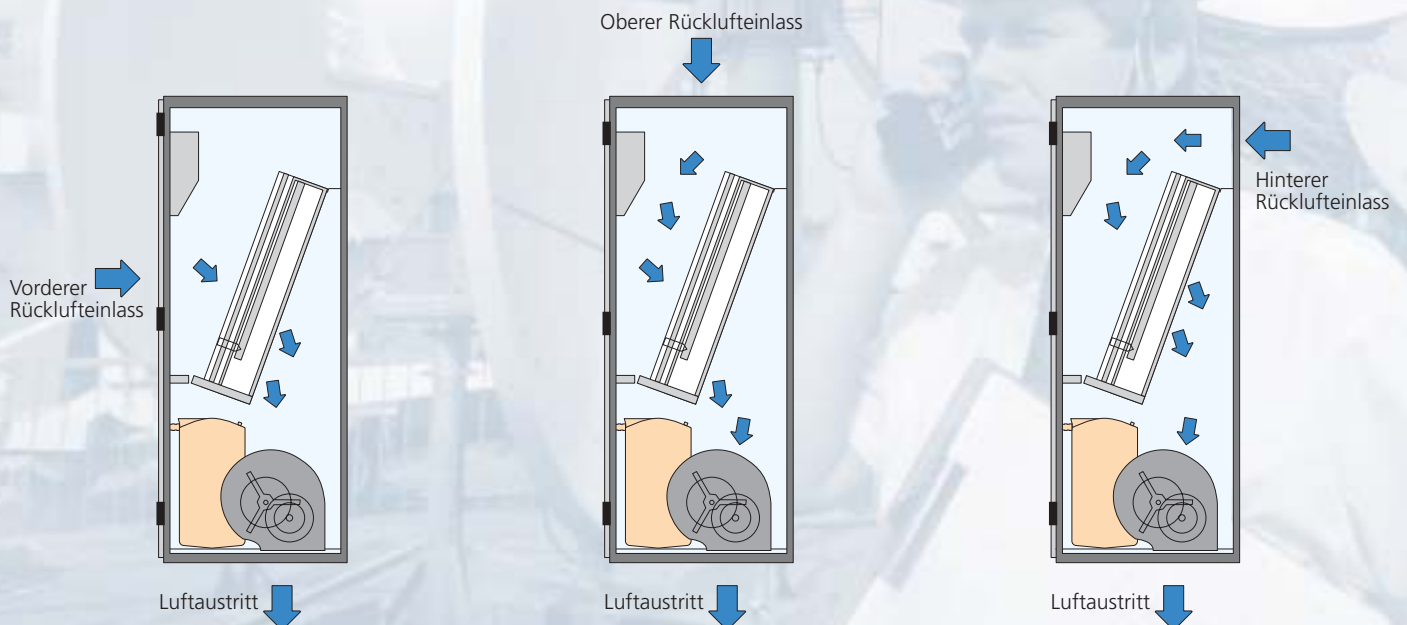
- Oberer Rücklufteinlass mit unterem Luftaustritt (Standard).
- Vorderer Rücklufteinlass mit unterem Luftaustritt (werksseitige Option).
- Hinterer Rücklufteinlass mit unterem Luftaustritt (vor Ort konfigurierbar).

Für obige Geräte können verschiedene passende Hauben und Sockel geliefert werden.

Lufrichtung nach oben



Lufrichtung nach unten



Technische Daten

Rohranschlussgrößen

IPAC Modell		15	22	30	32*	40	45*	55*	60*	70*	80*
Flüssigkeitsleitung innen	Zoll	3/8	1/2	1/2	3/8 3/8	5/8	1/2 3/8	5/8 3/8	1/2 1/2	5/8 1/2	5/8 5/8
Flüssigkeitsleitung außen	Zoll	3/8	1/2	1/2	3/8 3/8	5/8	1/2 3/8	5/8 3/8	1/2 1/2	5/8 1/2	5/8 5/8
Druckleitung innen	Zoll	1/2	3/4	3/4	1/2 1/2	7/8	3/4 1/2	7/8 1/2	3/4 3/4	7/8 3/4	7/8 7/8
Druckleitung außen	Zoll	3/4	7/8	7/8	3/4 3/4	7/8	7/8 3/4	7/8 3/4	7/8 3/4	7/8 7/8	7/8 7/8
C/W Anschluss	mm	28	35	35	28 28	42	35 28	42 28	35 35	42 35	42 42

Alle Rohranschlüsse hartgelötet (Standard) – andere Optionen lieferbar. * Doppelschränke haben jeweils die doppelte Anzahl an Anschlüssen.

Rohrleitungsgrößen

IPAC Modell		15	22	30	32†	40	45†	55†	60†	70†	80†
Bis zu 10 m Rohrlänge	Flüssigkeit Zoll	1/2	1/2	5/8	1/2 1/2	3/4	5/8 1/2	3/4 1/2	5/8 5/8	3/4 3/4	3/4 3/4
	Druck Zoll	3/4	3/4	7/8	3/4 3/4	1 1/8	7/8 3/4	1 1/8 3/4	7/8 7/8	1 1/8 7/8	1 1/8 1 1/8
10 bis 30 m Rohrlänge	Flüssigkeit Zoll	5/8	5/8	3/4	5/8 5/8	3/4	3/4 5/8	3/4 5/8	3/4 3/4	3/4 3/4	3/4 3/4
	Druck Zoll	7/8	7/8	1 1/8	7/8 7/8	1 1/8	1 1/8 7/8	1 1/8 7/8	1 1/8 1 1/8	1 1/8 1 1/8	1 1/8 1 1/8
30 bis 50 m Rohrlänge	Flüssigkeit Zoll	5/8	5/8	3/4	5/8 5/8	7/8	3/4 5/8	7/8 5/8	3/4 3/4	7/8 3/4	7/8 7/8
	Druck Zoll	7/8	1 1/8	1 1/8	7/8 7/8	1 3/8	1 1/8 7/8	1 3/8 7/8	1 1/8 1 1/8	1 3/8 1 1/8	1 3/8 1 3/8

Alle Rohranschlüsse hartgelötet (Standard) – andere Optionen lieferbar. Angaben dienen nur der Orientierung. Rohrleitungen müssen von Fachpersonal den Bedingungen vor Ort entsprechend dimensioniert werden. † Doppelschränke haben jeweils die doppelte Anzahl an Anschlüssen.

Allgemeine Versorgungsanschlüsse

IPAC Modell		15	22	30	32	40	45	55	60	70	80
Befeuchter Wassereinspeisung §		15 mm Cu		15 mm Cu		15 mm Cu		15 mm Cu		15 mm Cu	
Kondensat/Befeuchter Abschlämmschluss ID Schlauch	mm	22	2 x 22	22	2 x 22	22	2 x 22	2 x 22	2 x 22	2 x 22	2 x 22
Verankerungsschrauben/Zubehörgeräte	mm	M6		M6		M6		M6		M6	
Stromversorgung	V/Ph/Hz	400/3/50		400/3/50		400/3/50		400/3/50		400/3/50	
Stromversorgung Innengerät – Anschluss		5-adr. 3 Ph/N/E		5-adr. 3 Ph/N/E		5-adr. 3 Ph/N/E		5-adr. 3 Ph/N/E		5-adr. 3 Ph/N/E	
Außengerät – Anschluss		3-adr. P/N/E		3-adr. P/N/E		3-adr. P/N/E		3-adr. P/N/E		3-adr. P/N/E	

§ Aufsteckanschluss für Kupferrohr.

Technische Daten – Elektrik

IPAC Modell		15	22	30	32‡	40	45‡	55‡	60‡	70‡	80‡
Gebläsemotor(en)	Nennleistung kW	0,9	2,0	2,6	0,9 0,9	4,0	2,6 0,9	4,0 0,9	2,6 2,6	4,0 2,6	4,0 4,0
	FLC A/Ph	2,7	5,7	6,2	2,7 2,7	8,3	6,2 2,7	8,3 2,7	6,2 6,2	8,3 6,2	8,3 8,3
Kompressor(en)	Nennleistung kW	4,1	6,4	6,8	4,1 4,1	10,4	6,8 4,1	10,4 4,1	6,8 6,8	10,6 6,8	10,6 10,6
	FLC A/Ph	7,9	12,1	13,0	7,9 7,9	16,3	13,0 7,9	16,3 7,9	13,0 13,0	16,3 13,0	16,3 16,3
Elektroheizung(en)	Nennleistung kW	5	10	10	5 —	15	10 —	15 —	10 —	15 —	15 —
	FLC A/Ph	10,4	20,8	20,8	10,4 —	20,8	20,8 —	20,8 —	20,8 —	20,8 —	20,8 —
Eingeb. Befeuchter	Nennleistung kW	4	6,8	6,8	4 —	6,8	6,8 —	6,8 —	6,8 —	6,8 —	6,8 —
	FLC A/Ph	5,7	10,2	10,2	5,7 —	10,2	10,2 —	10,2 —	10,2 —	10,2 —	10,2 —
Kondensator(en)	Nennleistung kW	0,7	1,5	1,5	0,7 0,7	1,5	1,5 0,7	1,5 0,7	1,5 1,5	1,5 1,5	1,5 1,5
	FLC A/Ph	3,2	6,4	6,4	3,2 3,2	6,4	6,4 3,2	6,4 3,2	6,4 6,4	6,4 6,4	6,6 6,6
Gesamt – Kühlgerät (DX)	Max. Betriebslast A/Ph	13,8	25,5	26,3	27,6	31,8	40,1	45,6	52,7	58,1	63,5
Gesamt – Heizgerät (DX)	Max. Betriebslast A/Ph	13,8	25,5	26,3	27,6	31,8	40,1	45,6	52,7	58,1	63,5
Gesamt – Vollklimatisierung (DX)	Max. Betriebslast A/Ph	23,8	35,5	39,2	37,6	51,8	53,0	65,6	65,6	78,1	83,6
Gesamt – Kühlgerät (C/W)	Max. Betriebslast A/Ph	3,7	7,2	7,2	7,4	9,3	10,9	13,0	14,4	16,5	18,6
Gesamt – Heizgerät (C/W)	Max. Betriebslast A/Ph	12,7	26,2	26,2	16,4	29,3	29,9	33,0	33,4	36,5	38,6
Gesamt – Vollklimatisierung (C/W)	Max. Betriebslast A/Ph	17,5	36,4	36,4	21,2	39,5	40,1	43,2	43,6	46,7	48,8

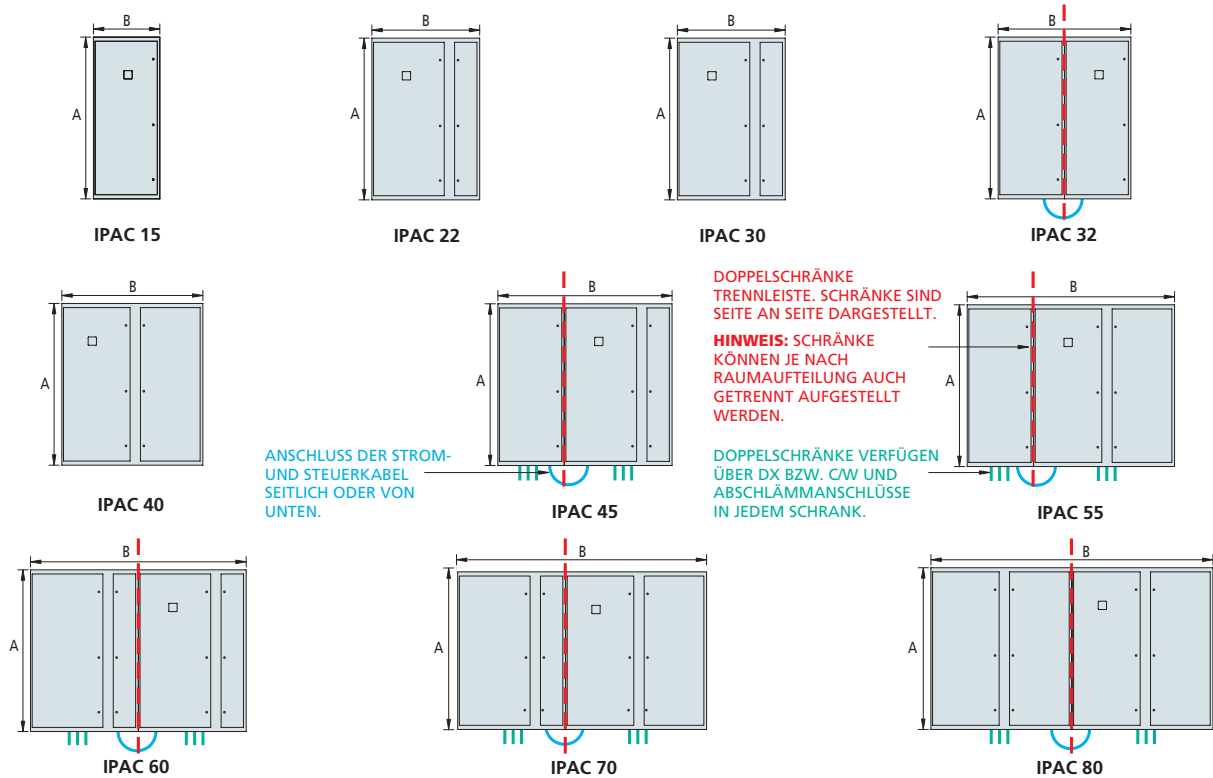
Volllaststrom (FLC) unter normalen Anschlussbedingungen. ‡ Bei Doppelschränken müssen die elektrischen Werte ggf. addiert werden.

Innengeräte – Abmessungen und Gewicht

IPAC Modell		15	22	30	32	40	45	55	60	70	80
Höhe (A)	mm	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950
Breite (B)	mm	800	1300	1300	1600	1700	2100	2500	2600	3000	3400
Tiefe	mm	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
Gewicht	kg	270	380	402	520	472	652	722	782	852	916

Innengerät Farbe: BS00A05 (entspricht RAL 7035).

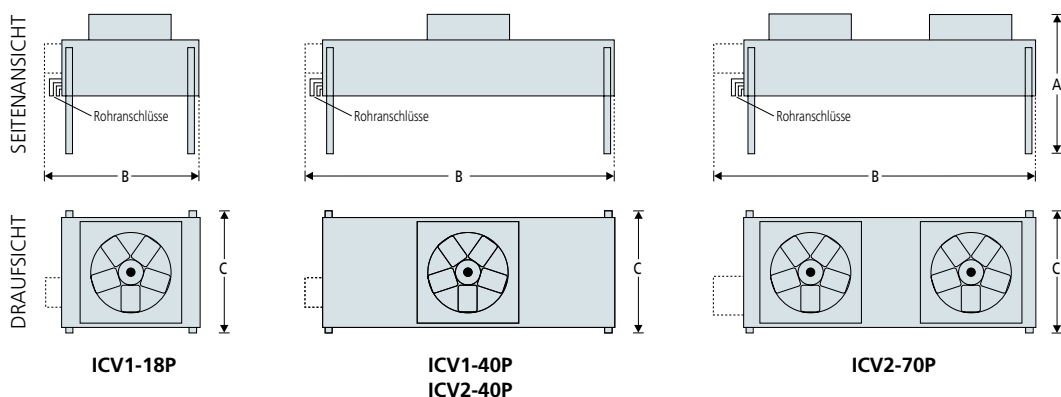
Gerätekonfigurationen



ICV Kondensator – Abmessungen und Gewicht

ICV Modell		ICV1-18P	ICV1-40P	ICV2-40P	ICV2-70P
ICV Kondensator Höhe (A)	mm	855	875	875	875
ICV Kondensator Breite (B)	mm	948	2023	2023	2023
ICV Kondensator Tiefe (C)	mm	772	772	772	1000
ICV Kondensator Gewicht	mm	47	50	54	66

Bitte beachten: Die Kondensatoren können mit horizontalem oder vertikalem Luftstrom verwendet werden. Die Kondensatoren sind standardmäßig mit Trennschalter und druck geregelter Gebläsesteuerung ausgestattet.



PRODUKTPROGRAMM

Luft- und wassergekühlte Flüssigkeitskühler

Dachgeräte

Umfassendes Sortiment an Lüftungseinheiten

Lüfteraggregate mit Kühlschlange

Telekommunikationsgeräte

Frischlufthgeräte

Kondensatorgeräte

Luftgekühlte Kondensatoren

Niedrigtemperatur Klimageräte

Niedrigtemperatur Keller- und Lagerkühlgeräte

Wandeinbaugeräte

Autonome Befeuchter

Steuergeräte für OEM Prozesskühlung

Sonderanfertigungen

**Klima-Systeme
2000**

Klima-Systeme 2000 GmbH
Hildegard-von-Bingen-Str. 1
D-61273 Wehrheim
Tel: 0 60 81/98 14 30
Fax: 0 60 81/98 14 32
www.klima-systeme2000.de



Eaton-Williams

Eaton-Williams Air Conditioning

Station Road, Edenbridge
Kent TN8 6EG, England
Tel: +44 (0)1732 866055
Fax: +44 (0)1732 866653
www.eaton-williams.com

gehört zur
CES group