

# PAC Tower: Gebündelte Kompetenz für Ihre Technikräume





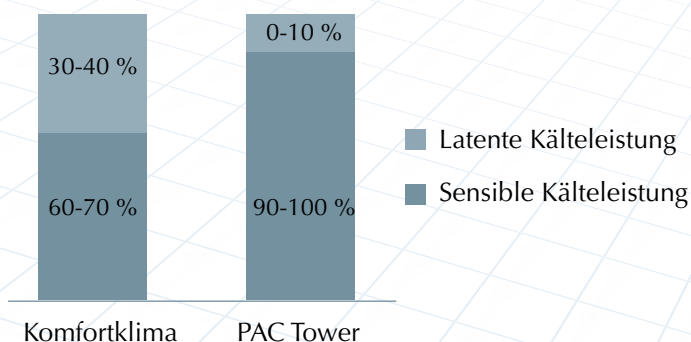
# Perfektes Trio

## Tecnair LV Präzisionsklimageräte Panasonic PACi Außengeräte Kaut Steuereinheit

In einem Zeitalter, in dem Technologien nicht mehr aus unserem Leben wegzudenken sind, gehören technische Einrichtungen zu den wichtigsten Komponenten eines Unternehmens. Brechen Server oder Regeleinrichtungen von Produktionsanlagen zusammen, kann der normale Betrieb nicht mehr gewährleistet werden. Die Folgen sind oftmals kritisch. Ein wichtiger Faktor für die Betriebssicherheit von technischen Komponenten ist eine ausreichende Kühlung. Hierbei müssen auftretende Wärmelasten dauerhaft abgeführt werden. Die Luftfeuchtigkeit spielt dabei eine untergeordnete Rolle, da Technikräume in den meisten Fällen geschlossene Systeme darstellen.

Eine nennenswerte Zufuhr oder Bildung von feuchter Luft durch Menschen, Pflanzen oder Frischluft ist eher selten. In der Komfortklimatisierung hingegen spielt die Luftfeuchtigkeit eine große Rolle. Diese hat einen großen Einfluss auf das Behaglichkeitsempfinden des Menschen. Eine reine Temperaturabsenkung allein ist noch keine Garantie für ein angenehmes Klima, da die relative Luftfeuchtigkeit mit sinkender Temperatur ansteigt. Daher muss gleichzeitig entfeuchtet werden. Ein Komfortklimagerät wendet einen großen Teil seiner Kühlleistung auf, um die zu klimatisierende Luft zu entfeuchten. Diesen Teil nennt man latente Kühlleistung. Diese kann bis zu 40 % betragen. Verwendet man ein solches Gerät in einem Technikraum, wird die ohnehin relativ trockene Luft weiter entfeuchtet - bis sich ein unterer Grenzwert einstellt.

Teilweise wird, gerade in den kalten Perioden, ein kritischer Wert unterschritten, wodurch zusätzlich befeuchtet werden muss. Im stationären Betrieb kann also nur ein Bruchteil der gesamten Kühlleistung für die Absenkung der Temperatur genutzt werden, diesen Teil nennt man sensible Leistung. Für solche Anwendungen sind Präzisionsklimageräte gefragt, die einen hohen Anteil sensibler Kühlleistung aufweisen. Das Verhältnis aus sensibler zu gesamter Kühlleistung bildet den SHR-Wert. Der PAC Tower wurde speziell für diesen Einsatz konzipiert und weist SHR-Werte zwischen 90 und 100 % auf.



## PAC Tower DX-Kombination mit einem PACi Außengerät

Mit einer speziell entwickelten Steuereinheit von Kaut besteht die Möglichkeit, die Klimaschränke der P-Serie mit den Panasonic PACi Außengeräten von 5 bis 28 kW zu verbinden. Die Regelung der Außeneinheit erfolgt über die im DX-Kit enthaltene Standard-Kabelfernbedienung. Zudem ist es fortan möglich, von extern direkten Einfluss auf die Leistung der Außeneinheit zu nehmen. Die direkte Leistungsregelung des Verdichters erfolgt dann über ein 0-10 V Signal in 20 Schritten von 40 % bis 120 %. Die Komponenten für die DX-Steuerung sind in einem Gehäuse untergebracht, das sich frei positionieren lässt.

### Hauptmerkmale

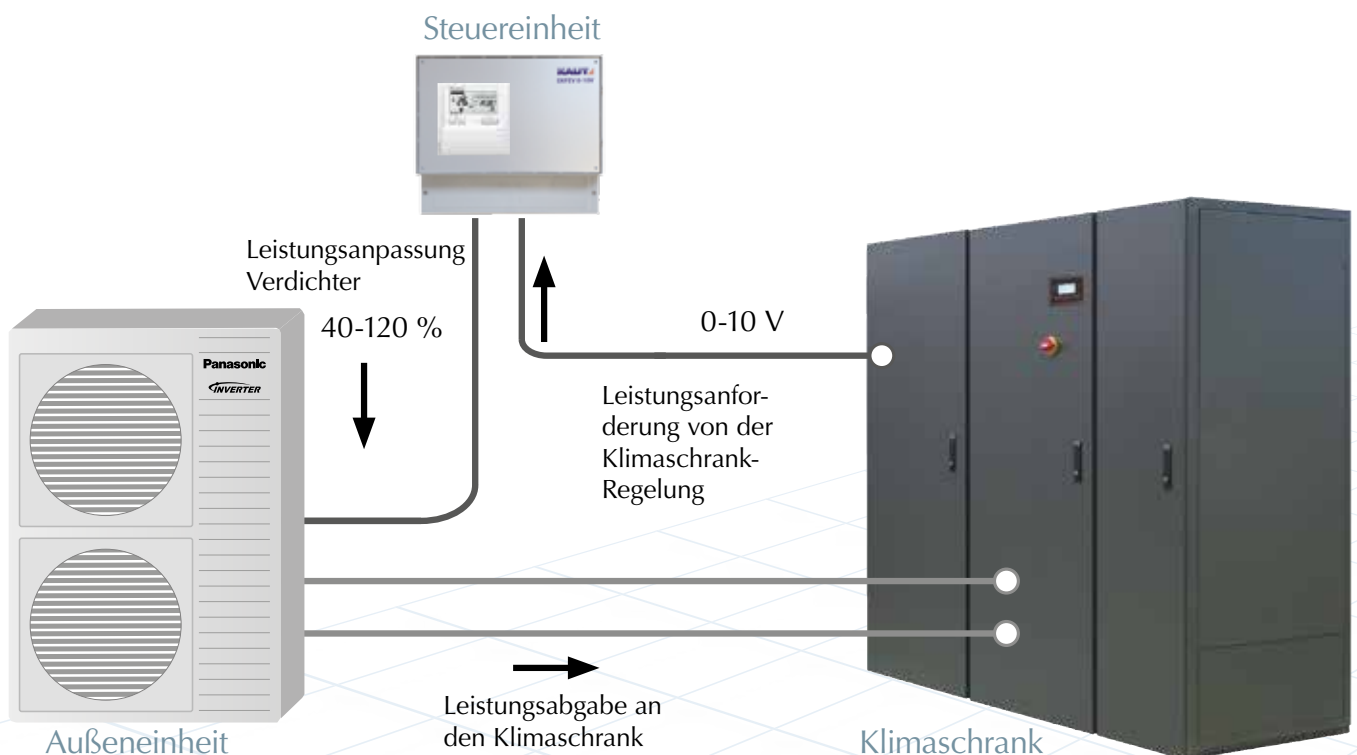
- Eine präzise Kontrolle der Raumtemperatur und -feuchtigkeit
- Hohe Kälteleistung bei kompakter Bauweise, dadurch platzsparend einsetzbar
- Beste Energieeffizienzwerte, dadurch geringe CO<sub>2</sub>-Emissionen und niedrige Betriebskosten
- Hohe Flexibilität dank vielfältigem Zubehör

### Technische Besonderheiten

- Potentialfreie Betriebs- und Störmeldung, extern Ein-/ Aus
- Expansionsventil in der Außeneinheit integriert
- Alle Fühler mit 5 m Kabel vorkonfektioniert

### Direktverdampfung in Kombination mit einem Split-Außengerät

- Einhaltung aller Sicherheitsvorschriften zur Gewährleistung von Qualität und Sicherheit DC-Inverter-Technologie
- DC-Inverter-Technologie für eine hervorragende Energieeffizienz
- Kühlbetrieb bei Außentemperaturen von -15 bis +46 °C
- Kompakte Außengeräte



## TECNAIR LV Präzisionsklimageräte P-Serie

Die Präzisionsklimageräte der Serie P von Tecnair LV besitzen Konstruktions- und Betriebseigenschaften, die sich für Räume eignen, in denen sensible thermische Lasten vorherrschen.

- Sehr hoher EER (Energy Efficiency Ratio)
- Geringer Platzbedarf
- Dunkelgraue (RAL7024) Metallkonstruktion
- Paneele mit thermoakustischer Isolierung
- Schaltschrank mit Steuer- und Sicherheitsvorrichtungen
- SURVEYEVO-Mikroprozessor mit graphischem Display
- G4-Luftfilter mit Überwachung
- Zuluft- und Ansaug-Temperaturfühler
- EC-Ventilatoren
- Abschaltssystem der Einheit im Brandfall
- RS485 Modbus® RTU slave-Karte



## PANASONIC PACi Außeneinheiten

Die hohen Leistungswerte und der optimierte Teillastbetrieb machen PACi Außeneinheiten zum optimal konzipierten Klimasystem für den gewerblichen Bereich. Die energiesparende Konstruktion von Ventilatoren, Ventilatormotoren, Verdichtern und Wärmeübertragern ermöglicht hohe EER-Werte, die branchenweit zu den höchsten gehören.

- Große Leitungslängen
- Anschluss von externen, bauseitigen Wärmeübertragern bis 28 kW Kälteleistung
- Spitzen-Energieeffizienzen
- Automatischer Wiederanlauf nach Stromausfall
- Expansionsventil in der Außeneinheit integriert



## KAUT Steuereinheit EKFEV

Mit der von Kaut eigenentwickelten Steuereinheit EKFEV DCi 0-10 V ist es möglich, direkten Einfluss auf die Leistung der Außeneinheit zu nehmen. Alle Komponenten sind in einem Gehäuse untergebracht und miteinander verdrahtet. Die Anforderungen des Klimaschranks können auf diese Weise direkt auf den Verdichter der Außeneinheit umgesetzt werden, um damit präzise die Leistung an den Bedarf anzupassen.

Direkte Leistungsregelung des Verdichters über 0-10 V Signal

Eingang	V	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
Anforderung	%	Stop	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	Keine Begrenzung		



## Klimageräte mit Luftauslass nach unten UPA-...



Standardausführung mit Ansaugung von oben und Luftauslass unten, mit Sockel für Installationsboden.



Ausführung mit Ansaugung von oben und frontalem Luftauslass mit Ausblasplenum mit ausrichtbaren Gittern.



Ausführung mit Ansaugung von oben und frontalem Luftauslass mit Gitter-Frontplatte.

TECNAIR LV P-Serie Klimaschrank	OPA-/UPA-	071b	071b	071b	141b
Nennkühlleistung - Gesamt	kW	5,3	6,2	7,1	10,1
Nennkühlleistung - Sensibel	kW	5,0	6,1	7,1	9,3
Sensibles Wärmeverhältnis (SHR)		0,94	0,98	1,00	0,95
Nennluftvolumenstrom	m³/h	1.500	2.000	2.500	2.600
Nennlüfterdrehzahl OPA / UPA	%	59 / 60	74 / 77	90 / 95	65 / 71
Nennleistungsaufnahme OPA/UPA	kW	0,11 / 0,12	0,21 / 0,23	0,35 / 0,42	0,30 / 0,37
Schalldruckpegel <sup>1</sup> OPA/UPA	dB(A)	44 / 44	49 / 50	54 / 54	52 / 52
Luftvolumenstrom - Min. / Max.	m³/h	1.000 / 2.600	1.000 / 2.600	1.000 / 2.600	1.200 / 3.400
Spannungsversorgung	V/Ph/Hz	400 / 3 / 50 + N + PE			
Abmessungen (HxBxT)	mm	1.990 x 750 x 601	1.990 x 750 x 601	1.990 x 750 x 601	1.990 x 750 x 601
Masse	kg	180	180	180	210

PANASONIC PACi Elite Außeneinheit	U-	50PE2E5A	60PE2E5A	71PE1E5A	100PE1E8A
Kühlleistung	kW	1,5 - 5,6	2,5 - 7,1	2,5 - 8,0	3,3 - 12,5
Stromaufnahme - Max.	A	12	16,5	18	9
Spannungsversorgung	V/Ph/Hz	230 / 1 / 50			400 / 3 / 50
Schalldruckpegel <sup>2</sup> - Max.	dB(A)	46	48	48	52
Schallleistungspegel - Max.	dB(A)	65	65	65	69
Luftvolumenstrom - Max.	m³/h	2.280	2.280	3.600	6.600
Kältemittel		R410A			
Abmessungen (HxBxT)	mm	619 x 799 x 299	619 x 799 x 299	996 x 940 x 340	1.416 x 940 x 340
Masse	kg	39	40	71	98

Kaut Steuereinheit EKFEV 14 DCi 0-10V mit 0-10 V Interface		
Spannungsversorgung	V/Ph/Hz	230 / 1 / 50
Zuleitungsquerschnitt	mm²	3 x 1,5
Schutzart Gehäuse	Code	max. IP65
Abmessungen (HxBxT)	mm	316 x 390 x 167
Masse	kg	2,4

Typ	OPA-PACT-	071b-50PE2E5A	071b-60PE2E5A	071b-71PE1E5A	141b-100PE1E8A
Typ	UPA-PACT-	071b-50PE2E5A	071b-60PE2E5A	071b-71PE1E5A	141b-100PE1E8A

<sup>1</sup> in 2 m Entfernung (im Freifeld)  
<sup>2</sup> 1 m vor dem Gerät in 1,5 m Höhe

Auslegungsbedingungen	
Rückluft - Temperatur	24,00 °C
Rückluft - Feuchte %	50,00 %
Rückluft - Feuchtkugeltemperatur	17,00 °C
Verdampfungs-Temperatur	11,00 °C
Externe statische Pressung	30 Pa

## Klimageräte mit Luftauslass nach oben OPA-...



Standardversion mit frontalem Lufteinlass und Luftauslass nach oben.



Ausführung mit frontalem Lufteinlass und frontalem Luftauslass mit Ausblasplenum mit ausrichtbaren Gittern.



Ausführung mit Ansaugung von unten mit Sockel für Installationsboden, geschlossener Frontplatte und Luftauslass nach oben.

TECNAIR LV P-Serie Klimaschrank	OPA-/UPA-	211b	211b	301b	301b
Nennkühlleistung - Gesamt	kW	12,7	14,1	20,3	25,1
Nennkühlleistung - Sensibel	kW	12,0	13,4	19,2	24,5
Sensibles Wärmeverhältnis (SHR)		0,94	0,95	0,95	0,98
Nennluftvolumenstrom	m³/h	3.500	4.000	5.500	7.500
Nennlüfterdrehzahl OPA / UPA	%	18 / 21	27 / 30	48 / 52	69 / 75
Nennleistungsaufnahme OPA/UPA	kW	0,18 / 0,20	0,25 / 0,27	0,53 / 0,61	1,11 / 1,33
Schalldruckpegel <sup>1</sup> OPA/UPA	dB(A)	43 / 43	45 / 46	51 / 52	57 / 58
Luftvolumenstrom - Min. / Max.	m³/h	3.500 / 5.300	3.500 / 5.300	3.500 / 8.000	3.500 / 8.000
Spannungsversorgung	V/Ph/Hz	400 / 3 / 50 + N + PE			
Abmessungen (HxBxT)	mm	1.990 x 860 x 880	1.990 x 860 x 880	1.990 x 1410 x 880	1.990 x 1410 x 880
Masse	kg	270	270	320	320

PANASONIC PACi Elite Außeneinheit	U-	125PE1E8A	140PE1E8A	200PE2E8A	250PE2E8A
Kühlleistung	kW	3,3 - 14,0	3,3 - 15,5	6,0 - 22,4	6,0 - 28,0
Stromaufnahme - Max.	A	10	11	20	20
Spannungsversorgung	V/Ph/Hz	400 / 3 / 50			
Schalldruckpegel <sup>2</sup> - Max.	dB(A)	53	54	60	61
Schallleistungspegel - Max.	dB(A)	70	71	80	82
Luftvolumenstrom - Max.	m³/h	7.800	8.100	9.840	9.840
Kältemittel		R410A			
Abmessungen (HxBxT)	mm	1.416 x 940 x 340	1.416 x 940 x 340	1.500 x 980 x 370	1.500 x 980 x 370
Masse	kg	98	98	127	138

Kaut Steuereinheit EKFEV 14 DCi 0-10V mit 0-10 V Interface		
Spannungsversorgung	V/Ph/Hz	230 / 1 / 50
Zuleitungsquerschnitt	mm²	3 x 1,5
Schutzart Gehäuse	Code	max. IP65
Abmessungen (HxBxT)	mm	316 x 390 x 167
Masse	kg	2,4

Typ	OPA-PACT-	211b-125PE1E8A	211b-140PE1E8A	301b-200PE2E8A	301b-250PE2E8A
Typ	UPA-PACT-	211b-125PE1E8A	211b-140PE1E8A	301b-200PE2E8A	301b-250PE2E8A

<sup>1</sup> in 2 m Entfernung (im Freifeld)  
<sup>2</sup> 1 m vor dem Gerät in 1,5 m Höhe

Auslegungsbedingungen	
Rückluft - Temperatur	24,00 °C
Rückluft - Feuchte %	50,00 %
Rückluft - Feuchtkugeltemperatur	17,00 °C
Verdampfungs-Temperatur	11,00 °C
Externe statische Pressung	30 Pa

# PAC Tower Zubehör

Leistungsklasse			071	141	211	301
Ausführung mit frontalem Luftauslass		Code	PACT-AFL211			PACT-AF301
Geschlossenes Frontpaneel und Rückluft von unten	nur für OPA	Code	PACT-GFRU211			PACT-GFRU301
Plenum mit vorderen Gittern	Höhe = 550 mm	Code	PACT-PV141		PACT-PV211	PACT-PV301
Aufbau-Plenum mit vorderen und seitlichen Gittern	Höhe = 550 mm	Code	-	-	PACT-APVS211	PACT-APVS301
Plenum für Ansaug oder Ausblas komplett geschlossen	Höhe = 550 mm	Code	-	-	PACT-PKG211	PACT-PKG301
Regulierbarer Unterbau	max. Höhe = 600 mm	Code	PACT-RUB141		PACT-RUB211	PACT-RUB301
Schalldämmaufsatz für Ansaug oder Ausblas	Höhe = 450 mm (071 - 141) Höhe = 550 mm (211 - 301)	Code	PACT-SDA141		PACT-SDA211	PACT-SDA301
Motorisierte Rückschlagklappe bei Luftansaugung	nur für UPA	Code	PACT-RSKA141		PACT-RSKA211	PACT-RSKA301
Überdruckklappe in der Abluft	nur für OPA	Code	PACT-ÜKA141		PACT-ÜKA211	PACT-ÜKA301
EC Ventilatoren - konstante Pressung		Code	PACT-ECKP			
EC Ventilatoren - konstante Luftmenge		Code	PACT-ECKL			
Luftfilter der Filterklasse F7		Code	PACT-FF7141		PACT-FF7211	PACT-FF7301
Luftfilter der Filterklasse M5		Code	PACT-FM5141		PACT-FM5211	PACT-FM5301
Elektronachheizregister mit geringer thermischen Trägheit Überhitzungsschutz	3 kW - einstufig	Code	PACT-EH31141		-	
Elektronachheizregister mit geringer thermischen Trägheit Überhitzungsschutz	6 kW - einstufig	Code	PACT-EH61141		-	
Elektronachheizregister mit geringer thermischen Trägheit Überhitzungsschutz	6 kW - dreistufig	Code	-		PACT-EH63211	PACT-EH63301
Elektronachheizregister mit geringer thermischen Trägheit Überhitzungsschutz	9 kW - dreistufig	Code	-		PACT-EH93301	
Elektronachheizregister mit geringer thermischen Trägheit Überhitzungsschutz	12 kW - dreistufig	Code	-		PACT-EH123301	
Feuchtefühler für Entfeuchtungsregelung		Code	PACT-FFER			
Rückluft und Zuluft Feuchtefühler		Code	PACT-RZFF			
Befeuchter mit Tauchelektroden inklusive Feuchtefühler	3 kg/h	Code	PACT-BTE3141		-	
Befeuchter mit Tauchelektroden inklusive Feuchtefühler	8 kg/h	Code	-		PACT-BTE8301	
Wasser- Leckagemelder		Code	PACT-WLM			
Zusätzlicher Sensor für Wasseralarm		Code	PACT-ZWLM			
Kondensatwasser - Pumpe für Kühlregister		Code	PACT-KPK			
Kondensatwasser - Pumpe für Kühlregister und Befeuchter		Code	PACT-KPKB			