

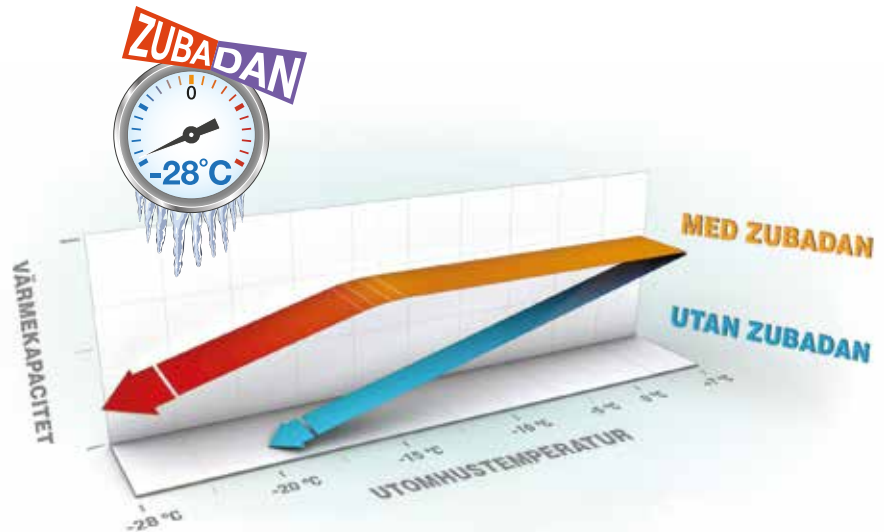


Steglös kyl- och värmepumpsdrift
för ventilationsaggregat

Ventilationsinterface
PAC-IF 013

Steglös värme och kyla för ventilation

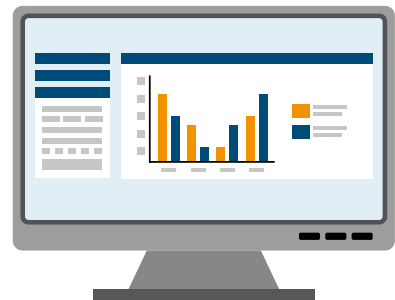
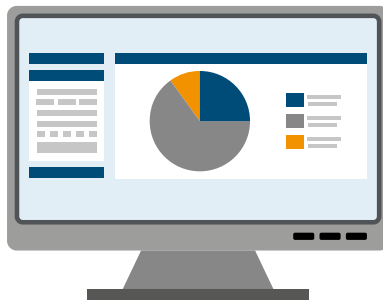
Mitsubishi Electric har sedan 2005 levererat värmepumpsteknik för värmeproduktion till ventilationsaggregat. Vår energieffektiva energilösning är mycket uppskattad och har blivit ett viktigt verktyg för att klara LEED och Green Building certifiering på byggnader. Dagligen levererar våra värmepumpar steglös värme och kyla till Skandinaviska ventilationsaggregat. Vi skapar dagligen förnybar energi och sparar stora kostnader för fastighetsägaren.



I ett och samma ventilationsbatteri och i samma investering kan vi idag erbjuda steglös kyl och värmepumpning för ditt ventilationsaggregat. Ventilationsaggregatet styr värmepumpens effekt steglöst via vårt ventilationsinterface PAC IF. Under de få dagar vi behöver kyla till ventilationsaggregatet, gör vi detta med mycket hög verkningsgrad. Med denna lösning får även

ventilationsaggregatet bättre verkningsgrad då tryckfallet är halverat mot en konventionell installation med separata värme- och kylbatterier i ventilationskanalen. Beroende på vilken klimatzon ni skall installera i, välj mellan Power Inverter eller vår Zubadan-teknik för att säkerställa kraftfull värme även under årets extrema vinterdagar.

 **MELcalc™**



MELcalc är Mitsubishi Electrics beräkningsprogram för våra kyl- och värmepumpsprodukter. För att beräkna energi förbrukningen i ett ventilationsaggregat med våra

kyl-värmepumpar över året, kan man göra detta i MELcalc AHU modul. MELcalc ger dig en överskådlig blick genom tabeller och diagram för dina beräkningar.



Installation av PAC IF 012 hos Bengt Dahlgren AB

Målsättningen med projektet var en energisnål fastighet och målet var att klara "Green Building" inklusive den s.k. verksamhetselen. Innebörden med Green Building är att den totala energianvändningen inte får överstiga 75 kWh/kvm och år.

För att uppnå energimålen användes bästa tillgängliga teknik som innebar en utpräglad behovs- (närvaro) styrning av alla system. Detta gäller styrning av belysning, ström till datorer, ventilationsflöden samt styrning av värme- och kyla till lokalerna.

Det som behövdes för ventilationsflöden och styrning av värme- och kyla till lokalerna var ett luftbehandlingssystem med låga tryckfall och hög verkningsgrad på värmeåtervinning. Som ett komplement till ventilationens återvinning och för att skapa kyla valdes Mitsubishi Electric på basis av flera olika anledningar. Dels att det inte fanns någon frysrisk, möjlighet till att återvinna energi ur avluften samt enkel installation. Värmepumpsanläggningen hade till uppgift att försörja två stycken kyl/värmebatterier.

Produkterna som valdes var åtta stycken utomhusdelar PUAZ-ZRP250 samt PAC-IF 012 interface för styrning. Valet av utomhusdel föll på Mitsubishis PUAZ-ZRP 250 på grund av den höga verkningsgraden för kyla och värme samt möjlighet till värmedrift i ett och samma kanalbatteri vilket höll nere tryckfallet.

Byggnaden tilldelades en Green Building certifikat och uppföljningen av fastighetens energianvändning under 3 år, visar en energianvändning (fastighetsel + värme) på 37 kWh/kvm och år och totalt köpt energi är 75 kWh/kvm och år.



Huvudegenskaper PAC-IF 013



Kraftfull Zubadanteknik

Zubadan utomhusdel är utrustad med vår egen "Flash Injection Circuit". Denna lösning innebär att vi får en konstant bibehållen värmeeffekt ner till hela -15°C utomhustemperatur. Fantastiskt och unikt för Mitsubishi Electric.



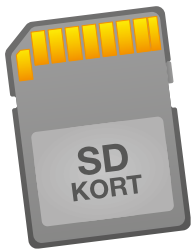
MELcalc - Mitsubishi Electrics nya beräkningsverktyg

MELcalc är marknadens första mjukvara som kan hantera och beräkna Inverterkompressorns fördelaktiga egenskaper vid dellast. Det är även det mest avancerade beräkningsprogrammet som självklart tar hänsyn till Invertertekniken för våra värmepumpar.



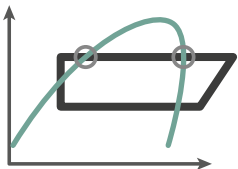
Styrning och kommunikation med MODBUS

Med PAC IF 013 levererar vi MODBUS vilket förenklar styrningen men framförallt övervakningen av anläggningen. Installationen förenklas vilket leder till lägre investeringskostnader. Fastighetsägaren kan med MODBUS få mer information och optimera anläggningen.



SD-kort funktion

I vårt nya interface PAC IF 013 B-E har vi integrerat SD-kort för att spela in 30 dagars driftsparametrar från värmepumpen och temperatur givare i ventilationsaggregatet. Detta för att kunna avläsa värmepumpens drift data så att styrfunktioner och temperaturinställningar är korrekta. Energi/anläggnings optimering, Uppdatering, Verktøy för besiktningsman vid ex. besiktning. Mjukvara för både installatören och anläggningsägare samt ett 8GB SD kort ingår i leveransen av interface.



Self protection funktion (Svenska)

"Selfprotection" funktionen finns i vår mjukvara för att förhindra att värmepumpen går utanför sitt arbetsområde. Efter tid/antal positioner backar eller ökar kompressorn sin frekvens för att hamna inom arbetsområdet. Ökar livslängden på anläggningen, Larmar tidigt om ex. fel flöden, onormala temperaturer, felaktig styrning förekommer. Ökar besparingen men framförallt livslängden på anläggningen.

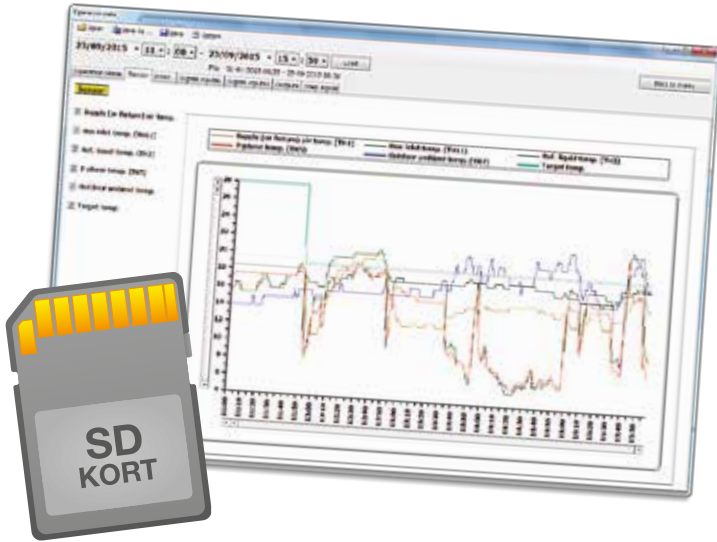


MELbus5

Analog splitt till MODBUS, fördelar ventilationsaggregatets utgående analoga 0-10V signaler för värme och kylbehov till en MODBUS signal fördelat på 2-5 utomhusdelar. MELbus5 driftsoptimerar värmepumpsanläggningen genom att prioriterar dellast på värmepumpar. MELbus5 har MODBUS TCP/IP port för extern övervakning av värmepumps anläggning.

SD-kort funktion

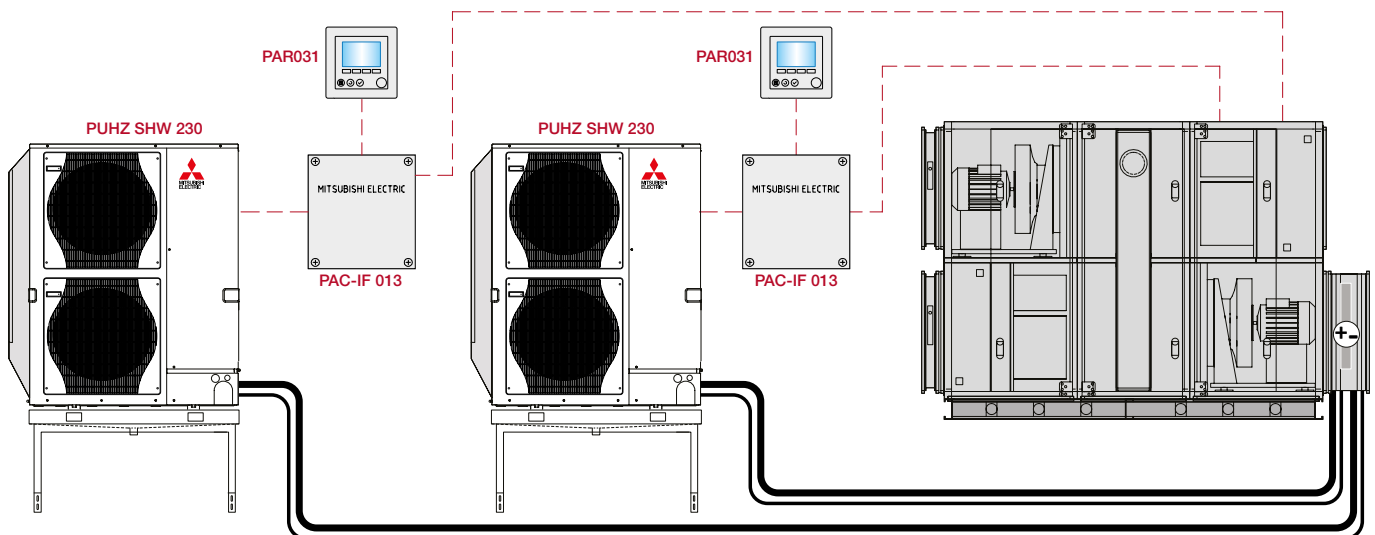
För de anläggningar som inte har extern övervakning kommer SD funktionen i vårt nya interface bli ett viktigt verktyg för att hålla koll om anläggningen fungerar och styrs optimalt. Vid fel kan serviceteknikern direkt via PC analysera hur anläggningen gått de sista 30 dagarna. Mjukvaran för att läsa SD kortet laddas ner från vår hemsida.



Några intressanta fördelar

- ✓ Sänker driftskostnaderna radikalt mot konventionell teknik
- ✓ Kyla och värme i en investering
- ✓ Återbetalning på investeringen vid värmepumpsdrift vintertid
- ✓ Inget vatten = Ingen frysrisk
- ✓ Lägre tryckfall i ventilationskanalen med en batterikropp
- ✓ Skapar förnybar energi

PAC-IF 013 B-E - Installationsförslag



Energieffektiv kyl & värmepumpsdrift för ventilationsaggregat. Med ventilationsinterface PAC-IF013 B-E kan tilluftstemperaturen styras från ventilationsaggregatet via 0-10V-signal eller MODBUS och detta steglöst både i kyl och värmeproduktion och i en och samma batterikropp. Beräkna din energibesparing med värmepump för ventilation i vårt beräkningsprogram MELcalc.

- ✓ Styrning och kommunikation Analogt eller MODBUS
- ✓ Driftsanlys funktion via SD kort
- ✓ "Self Protection" funktion (Säkerställer lång livslängd)
- ✓ Master Slav-styrning (Kyldrif)
- ✓ Hög verkningsgrad utomhusdelar värme/kyldrif
- ✓ Zubadan Inverter-teknik för den extrema vintern (-28°C)
- ✓ Låga vikter och ljudnivåer från utomhusdelar
- ✓ MELcalc för energiberäkning av systemet

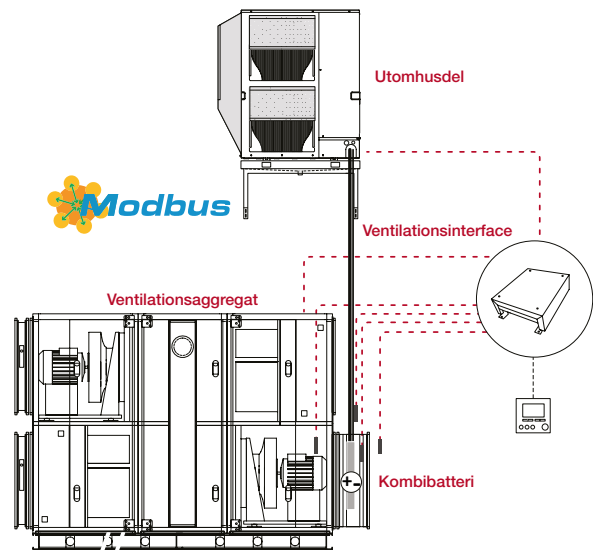
Tekniska specifikationer

VENTILATIONSINTERFACE PAC-IF013 B-E

MODELL	SPLIT	
	PAC-IF 013 B-E	
	AHU - Luft/luft	
Värmeeffekt (kW)	Från 1,6	
Kyleffekt (kW)	Från 1,6	
Luftflöde (l/s)	Från 0,3	
Dimensioner (mm)	Bredd	336
	Höjd	278
	Djup	69

Tillbehör

Markstativ	Markstativ 1050
Dropptråg	DP-PUHZ / Droppränna
Snö-vindhuva	Se alternativ för utomhusdel
Styrning av värmekabel med jordfels brytare	MacAutostart1



Typ	Power Inverter						
MODELL		PUHZ-ZRP35VKA	PUHZ-ZRP50VKA	PUHZ-ZRP71VKA	PUHZ-ZRP100YKA	PUHZ-ZRP125YKA	PUHZ-ZRP140YKA
Arbetsområde (kW)*	Kyla	3,6 (1,6~4,5)	5,0 (2,3~5,6)	7,1 (3,3~8,1)	10,0 (4,9~11,4)	12,5 (5,5~14,0)	13,4 (6,2~15,3)
	Värme	4,1 (1,6~5,2)	6,0 (2,5~7,3)	8,0 (3,5~10,2)	11,2 (4,5~14,0)	14,0 (5,0~16,0)	16,0 (5,7~18,0)
Värmeeffekt vid -15°C / 15°C**		3,12	4,3	6,12	7,6	9,6	11
SCOP (A) / Energiklass***		4,6 / A++	4,6 / A++	4,5 / A+	4,8 / A++	4,7 / -	4,5 / -
SEER / Energiklass		6,8 / A++	6,4 / A++	6,7 / A++	6,8 / A++	6,4 / -	6,0 / -
Driftsområde Värme (C°)		-11	-11	-20	-20	-20	-20
Rördimension (Gas/Vätska)		1/2" / 1/4"	1/2" / 1/4"	5/8" / 3/8"	5/8" / 3/8"	5/8" / 3/8"	5/8" / 3/8"
Ljudnivå - Kyla / Värme dB(A)		44 / 46	44 / 46	47 / 48	49 / 51	50 / 52	50 / 52
Mått (mm) BxHxD		809x630x300	809x630x300	950x943x330	1050x1338x330	1050x1338x330	1050x1338x330
Vikt (kg)		43	46	67	124	126	132
Avsäkring (A)		16	16	20	10	10	16
Spänning (V)		230/1/50	230/1/50	230/1/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50

Typ	Standard Inverter		Power Inverter		Zubadan Inverter		
MODELL		PUHZ-P200YKA	PUHZ-P250YKA	PUHZ-ZRP200YKA	PUHZ-ZRP250YKA	PUHZ-SHW112YHA	PUHZ-SHW230YKA
Arbetsområde (kW)*	Kyla	19,0 (9,0-22,4)	22,0 (11,2-27,0)	19,0 (9,0 - 22,4)	22,0 (11,2-27,0)	10,0 (4,9-11,4)	9,0 - 25,8
	Värme	22,4 (9,5-25,0)	27,0 (12,5-31,0)	22,4 (9,5-25,0)	27,0 (12,5-31,0)	11,2 (4,5-14,0)	9,0 - 26,5
Värmeeffekt vid -15°C / 15°C**		15,0	18,6	15,0	18,8	11,2	23,0
SCOP (A) / Energiklass***		COP 3,15	COP 2,9	COP 3,23	COP 3,02	4,0 / A+	COP 3,23
SEER / Energiklass		EER 2,86	EER 2,53	EER 2,94	EER 2,65	5,3 / A	EER 2,8
Driftsområde Värme (C°)		-20	-20	-20	-20	-28	-28
Rördimension (Gas/Vätska)		7/8" / 3/8"	7/8" / 1/2"	7/8" / 3/8"	7/8" / 1/2"	5/8" / 3/8"	7/8" / 3/8"
Ljudnivå - Kyla / Värme dB(A)		58 / 60	59 / 62	59 / 62	59 / 62	51 / 52	59 / 62
Mått (mm) HxBxD		1050x1338x330	1050x1338x330	1050x1338x330	1050x1338x330	330x950x1350	330x1050x1338
Vikt (kg)		127	135	135	135	134	145
Avsäkring (A)		25	25	25	25	16	25
Spänning (V)		400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50



För mer information kontakta din lokala återförsäljare

- För detaljerade uppgifter hänvisar vi till Databook eller tekniska uppgifter från fabriks dokumentation för respektive produkt
- Denna produkt innehåller köldmedium typ R410A med ett GWP-värde av 1975 (CO₂ = 1kg). Vid ingrepp i systemet gäller krav enligt gällande F-gasförordning.

* Kyleffekt angiven vid inkommande temperatur / utomhustemperatur 27°C / 35°C. Värmeeffekt angiven vid inkommande temperatur / utomhustemperatur 19°C / 7°C

** Värmeeffekt vid utomhus temperatur -15°C / inkommande temperatur på kombibatteriet +15°C

*** SCOP / SEER angiven kombination PLA -BA. SCOP för genomsnittliga klimatzonen enligt ErP-direktiv 206/2012.

