**Compact warmtepomp combitoestel PKOM4 Classic met kunststof tegenstroom warmtewisselaar**

**Algemene omschrijving en toepassing**

Een Pichler PKOM4 Classic is een compact warmtepomp combitoestel die de functies ventileren met warmterecuperatie, verwarmen, koelen en warmwaterbereiding combineert in 1 toestel. Daartoe beschikt het toestel o.a. over twee kleine warmtepompen.

Eén warmtepomp is voor sanitair warm water productie (aan/uit). De andere warmtepomp is voor het koelen en verwarmen van de inblaaslucht welke frequentiegestuurd is en omkeerbaar. Beide warmtepompen halen de restwarmte uit de afblaaslucht om daarmee enerzijds warm water te maken en anderzijds de lucht te koelen of te verwarmen. Beide warmtepompen kunnen parallel werken zodat zowel lucht-als waterzijdig continubedrijf mogelijk is. Het toestel is voorzien van een sanitair warm water voorraadvat van 212 liter.

Het toestel beschikt over een ventilatiesysteem D met kunststof warmtewisselaar, een automatische bypass, twee radiale EC ventilatoren, een vorstbeveiliging en een filtervuilmelding.

Het toestel bestaat in een linkse of rechtse versie en is enkel geschikt voor binnen opstelling.

Dit combitoestel is voorzien van een geïntegreerde regeling en de bediening gebeurt via een touchdisplay die los wordt meegeleverd. Via een webinterface kunnen alle werkingsparameters in ‘real-time’ worden weergegeven en kunnen setpunten, weekprogramma, enz. worden gewijzigd. Als het toestel verbonden is met het internet kan er een operationele zekerheid worden gegarandeerd via een E-monitoring platform waarbij vanop afstand kan worden ingelogd om bv. parameters bij te stellen of desgevallend storingen te verhelpen.

Daarnaast is er een gratis Pichler App voor Android waarmee alle gebruikersinstellingen kunnen worden gewijzigd van ventilatie, verwarmen en koelen en het sanitair warm water.

Dit toestel is uitermate geschikt voor BEN, passief en energie-neutrale woningen of appartementen.

**Technische specificaties**

**Behuizing**

* Afmetingen : 741x734x2012mm (BxDxH)
* Kanaalaansluitingen verse lucht en afblaas : ø200mm
* Kanaalaansluitingen pulsie en extractie: ø160mm
* Gewicht: 240kg
* Dubbelwandige panelen gepoedercoat

**Elektrisch**

* Aansluiting : 230V monofasig
* Maximum opgenomen vermogen: 2.800W
* Maximum stroomopname: 12,8A

**Ventilatie systeem met warmterecuperatie**

* Debiet : 350m3/h bij maximaal 400Pa
* Conform EPB
* Conform EU verordening 1253/1254
* Energielabel A of A+(met extra vocht- en CO2 sensor)
* Werking met voorverwarming op warmtepompsysteem tot -15°C

**Warmtepompsysteem (moduleerbaar) voor verwarmen/koelen inblaaslucht**

* Maximaal warmtevermogen warmtepomp: 1.300W
* COP EN14511 A2/A20(EPB) : 3,47
* Maximum toevoerluchttemperatuur: 33°C
* Maximum koelvermogen warmtepomp: 1.300W
* Koudemiddel/inhoud: R134A/1000gr

**Warmtepompsysteem (aan/uit) voor sanitair warm water productie**

* Luchtdebiet verse lucht/afblaas bij SWW productie : 450m³/h
* Warmtevermogen warmtepomp: 1.600W (A15/A45)
* Maximum sanitair warmwater temperatuur met warmtepomp : 55°C
* Elektrische weerstand in SWW voorraadvat: 1.500W
* Legionella functie: SWW >60°C enkel met elektrische weerstand
* Koudemiddel/inhoud: R134A/1000gr

**Sanitair warm water voorrraad**

* Waterinhoud SWW voorraadvat: 212 liter
* Diameter boiler niet geïsoleerd: 600mm
* Dikte PU isolatie rond boiler: 50mm
* Spiraal voor zonnecollector of verwarmingskring in SWW voorraadvat: 0,8m²
* Voorzien van magnesiumanode
* Aansluitdiameter warm & koud water: 1”

 **Certificatie**

Een Pichler PKOM4 Classic combitoestel met warmterecuperatie is conform de EPB regelgeving bijlage V, bijlage G en beschikt over een testrapport NBN-EN308 en is opgenomen in de EPB-productdatabank.([www.epbd.be](http://www.epbd.be))

Daarnaast beschikt dit toestel ook over een passief huis certificaat.

Het ventilatietoestel is conform de EU-verordening 1253/1254 met een energielabel A of A+.

Het sanitair warm waterproductie gedeelte is conform EU-verordeningen 812 met een efficiëntieklasse A, capaciteitsprofiel L.

**EPB gegevens**

Thermisch rendement in EPB productdatabank :

* 90%@148m³/h
* 86%@250m³/h
* 84%@347m³/h

Max opgenomen vermogen per ventilator : 110W

Automatische volledige zomer bypass en constant flow ventilatoren

**Behuizing**

De behuizing van de luchtgroep met ingebouwde warmtepompen is opgebouwd uit dubbelwandige sandwichpanelen met een dikte van 35mm, vervaardigt uit verzinkte staalplaat met een dikte van 0,9mm, en aan de buitenkant voorzien van een grijze coatingslaag.

De inspectiepanelen van het bovenste gedeelte van het toestel zijn eveneens opgebouwd uit deze dubbelwandige panelen.

Vooraan is er een horizontale inspectiedeur met 2 snelsluitingen om de filters eenvoudig te kunnen wisselen en waarbij je ook toegang hebt tot de ventilatoren. Via schroeven kan het onderliggend inspectiepaneel worden gedemonteerd waarna een afdekplaat gedemonteerd dient te worden. Dan is alles toegankelijk zoals warmtewisselaar, bypass, warmtepompen, condensopvangbak.

De behuizing van het onderste gedeelte van het toestel, waar het zich het geïsoleerd sanitair warm water voorrraadvat bevindt, bestaat uit niet geïsoleerde panelen met een dikte van 35mm. Het frontpaneel van dit gedeelte kan eenvoudig worden gedemonteerd door het paneel naar boven te heffen.

**Ventilatoren**

Het toestel maakt gebruik van de nieuwste EC ventilator motor technologie. Het zijn direct aangedreven plugventilatoren voorzien van achterovergebogen schoepen waarvan het schoepenwiel volledig is uitgebalanceerd. De ventilator met aanstroomconus is op één gemeenschappelijk frame geplaatst en is direct toegankelijk voor inspectie en onderhoud. De motoren hebben de eigenschap om perfect moduleerbaar te zijn via een 0-10V sturing. De ventilatoren zijn voorzien van een constant flow regeling. Hierdoor is een perfecte afstelling van de debieten mogelijk.

**Warmtewisselaar**

De warmtewisselaar is een diamantvormige kunststof tegenstroomwarmtewisselaar.

Deze zorgt voor een optimaal evenwicht tussen een zeer hoog thermisch rendement en een laag drukverlies, wat leidt tot een laag energieverbruik.

**Bypass**

De luchtgroep is voorzien van een bypass. Deze laat toe om de recuperatie te stoppen wanneer dit niet meer gewenst is. De bypass bevindt zich naast de warmtewisselaar en is voorzien van contraroterende kleppen die door een servomotor wordt aangestuurd.

De bypass werkt in de zomer als free-cooling en zorgt ervoor dat de koude nachtlucht zonder warmte uitwisseling rechtstreeks kan worden binnen geblazen.

**Warmtepompen**

Beide warmtepompen zijn ingebouwd in het toestel. De beide compressoren zijn ingewerkt in een aparte behuizing waardoor ze akoestisch ook ingekapseld zijn. De verdamper bevindt zich in de afblaaslucht waar ze de restwarmte gaan onttrekken. De compressoren zijn van het type schroefcompressor.

De warmtepomp voor het warm water heeft een AAN/UIT regeling waarbij de condensor zich rond het SWW voorraadvat bevindt.

De warmtepomp voor het koelen en verwarmen van de inblaaslucht is moduleerbaar en omkeerbaar. Zodoende kan er verwarmd worden in de winter en gekoeld worden in de zomer. De condensor bevindt zich in de pulsieluchtstroom.

Wanneer er wordt verwarmd in de winter kan er ook een voorverwarming worden aangestuurd in de verse luchtname. Beide koelcircuits zijn uitgerust met de meest recente electronische expansieventielen. Kijkglazen van de beide koelcircuits en aansluitingen voor het bijvullen en aflaten van koelmiddel zijn vooraan in het toestel gemonteerd zodoende ze zeer gemakkelijk en snel bereikbaar zijn.

Beide warmtepompen kunnen parallel werken. Daartoe is er een extra bypass klep gemonteerd tussen de verse lucht en de afblaas om zodoende voldoende luchtstroom te kunnen garanderen over de condensor/verdamper in de afblaasluchtstroom als beide warmtepompen in werking treden. Dan wordt het luchtvolume over de verdampers verhoogt naar 450m³/h welke geen invloed heeft op het luchtvolume van de pulsie en extractie in de woning.

**Vorstbeveiliging**

De vorstbeveiliging is een kleine condensor afgetakt op de condensor van het warmtepompsysteem voor het klimatiseren van de inblaaslucht. Daarbij wordt er heetgas gebruikt om de verse koude buitenlucht te gaan voorverwarmen en kan er zonder extra voorverwarmingselementen gewerkt worden tot een buitentemperatuur van -15°C.

**Filters**

De filters zijn standaard, zowel op toevoer als afvoer compact filters met een hoogte van 50mm met een groot filteroppervlak. Ze zijn makkelijk uitneembaar via het opendraaiende inspectieluik vooraan, bovenaan de luchtgroep.

Op de toevoer is er een ePM1 55% (F7) filter voorzien en op de afvoer een ePM10 75% (M5) filter.

De filters worden vastgeklemd met een snelspanner met excentrische klemrails waardoor er eenvoudige en snel filters kunnen worden gewisseld.

Er wordt een filteralarm gegenereerd op een vooraf ingestelde duurtijd die kan aan-gepast worden.

**Regeling**

Er is een volledig voorgeconfigureerd regelsysteem voorzien voor de regeling, instelling en bediening van het toestel. Bediening gebeurt via een Touchdisplay of de Pichler App of alles kan vanop afstand met via een E-monitoring platform worden nagekeken.

Via Webserver kunnen alle werkingsparameters in ‘real-time’ worden weergegeven en kunnen setpunten, parameters enz… worden gewijzigd en kunnen gegevens worden gelogd in de tijd.

**TOUCHDISPLAY**

De touchdisplay kan op verschillende manieren ingesteld worden. Naast de automatische zomer/winteromschakeling kan er ook manueel omgeschakeld worden. Via de dag- en weekprogramma's kunnen verschillende luchtdebieten en kamertemperaturen worden ingesteld. De actieve koeling met warmtepomp kan naar wens in- dan wel uitgeschakeld worden. Is er een grotere hoeveelheid warmwater nodig, dan kan desnoods de elektrische verwarmingsweerstand worden ingeschakeld.

Het aanraakscherm zorgt voor een vlotte en intuïtieve bediening. Op zeer eenvoudige wijze kunnen de belangrijkste instellingen worden uitgevoerd en informatiewaarden worden afgelezen. De ingebouwde ruimtesensor zorgt op praktische wijze ook voor de bewaking en regeling van de kamertemperatuur.

Mogelijke instellingen te wijzigen via touchdisplay:

• Automatische zomer-/winterherkenning

• Vakantiefunctie

• Afzonderlijk instelbare luchtdebieten

• Dag- en weekprogramma’s

• Legionellabeveiliging

• Extra regelingen voor zonneboiler en hulpverwarming

• Weergave COP warmtepompen

• CO2- en vochtregeling

Technische specificaties touchdisplay:

* (B x H x D) = 110 x 84 x 25 mm
* Aansluiting op vermogensdeel :
* Kabel : signaal-/telefoonkabel type J-Y(ST)Y 2x2x0,6
* Maximale installatielengte < 100 m

**PICHLER APP**

Via de zeer gebruiksvriendelijke Pichler app kan de unit zowel bediend worden in de woning als op gelijk welke andere locatie.

De Pichler App is gratis te downloaden voor Android toestellen.

Daarmee kunnen alle gebruikersinstellingen worden gewijzigd van ventilatie, verwarmen en koelen en de sanitair warm water productie.

**E-MONITORING**

Aan de eindgebruiker kan een operationele zekerheid worden gegarandeerd via het E-monitoring platform waarbij techniekers via paswoord beveiliging vanop afstand kunnen inloggen om desgevallend storingen te verhelpen of instellingen te wijzigen. Daartoe moet het toestel wel via de netwerkaansluiting worden aangesloten op het internet.

**Communicatie met andere gebouwenbeheerssystemen**

Standaard beschikt de regelmodule over een RJ45 aansluiting waarmee kan gecommuniceerd worden over Modbus RTU. In optie kan er via een extra module ook gecommuniceerd worden met KNX.

**OPTIES**

**Elektrische naverwarmingbatterij**

Om de lucht altijd met een constante comforttemperatuur te kunnen inblazen kan er een bijkomende externe elektrische naverwarmingsbatterij worden gemonteerd van 1200W op het inblaaskanaal. De elektrische batterij wordt pas door de regeling van de PKOM4 ingeschakeld als de warmtepomp na geruime tijd de gewenste toevoerluchttemperatuur nog steeds niet heeft bereikt.

De behuizing van de batterij is gemaakt van staal met aluzink laag met aan beide zijdes voorzien van een dubbele rubberen dichting. De diameter van de batterij is ø160mm en heeft een inbouwlengte van 375mm.

Het regelsignaal is een 0-10V en een minimum debiet van 110m³/h is vereist. Er is een veiligheidsthermostaat die de naverwarming uitschakelt bij een temperatuur boven de 80°C.

**Verwarmingspompmodule**

Voor het aansluiten van een klein verwarmingscircuit (bv. vloerverwarmingskring of handdoekdroger) kan er op de spiraal, ingebouwd in het sanitair warm water voorraadvat, een pompmodule worden aangesloten. Op de regeling in de PKOM4 zijn de nodige elektrische aansluitingen voorzien voor het aansturen van de driewegkraan, circulatiepomp en een aansluiting voor een extra ruimtevoeler. De nodige parameters kunnen worden ingesteld via de touchdisplay.

Dezelfde aansluitingen kunnen worden gebruikt om met de spiraal en een bij te plaatsen zonnecollector van het sanitair warm water voorraad een zonneboiler te maken. Ook daarvoor is de nodige elektrische aansluiting voorzien voor het aansturen van de circulatiepomp en een aansluiting voor een extra voeler in het zonnepaneel. De nodige instellingen kunnen worden ingesteld of aangepast via de touchdisplay of Pichler App.

**Vraagsturing**

Er kan 1 CO2 (0-2000ppm) en 1 vochtsensor(0-100%) worden aangesloten en ingesteld op dit toestel. Wanneer de vooraf ingestelde waardes van vocht of CO2 worden overschreden zal het luchtdebiet automatisch worden verhoogd. Beide sensoren zijn ruimtesensoren voor opbouw en hebben een 0-10V regelsignaal.