

# KLIMAGERÄTE MIT INTEGRIERTER WÄRMEPUMPE



*SCHNELL, GUT, GÜNSTIG...*

**MANDÍK®**

# KLIMAGERÄTE

## MIT INTEGRIERTER WÄRMEPUMPE

### Beschreibung der Geräte:

Das Klimagerät mit integrierter Wärmepumpe ist eine Variante der Standard MANDÍK Baureihe M und P. Mit einer geeigneten Kombination der einzelnen Kammern, ihre gegenseitige Anordnung und eine Erweiterung um eine integrierte Wärmepumpe, entsteht ein neues Produkt der Firma MANDÍK mit neuen Funktionen und neuen Standards. Der Wärmepumpenkreis mit der Heiz- und Kühlfunktion ist gebaut aus hochwertigen Komponenten, damit wir eine lange Lebensdauer, zuverlässigen Betrieb und eine hohe Qualitätsklasse erreichen.

### Gerätegehäuse:

Ein einzigartiges Gehäuse mit selbsttragender Funktion und einer Wandstärke von 50 mm (in der Standardausführung mineralische Dämmung mit Dichte von 50 kg/m<sup>3</sup>).

### Parameter des Gehäuses entsprechen der Norm EN 1886 – zertifiziert durch TÜV SÜD München MB583.

Mechanische Stabilität: D1 (M)

Gehäusedichtheit: L1 (M)

Dichtheit zwischen Filtern und Rahmen: < 0,5 % – F9 (M)

Wärmeisolierung: T3 (bei Standardausführung mineralische Dämmung mit Dichte von 50 kg/m<sup>3</sup>)

Wärmebrücken: TB2

Gehäuse-Geräuschreduzierung:

Hz:	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB:	15,8	23,6	31,3	37,3	39,5	39,7	43,2

### Leistungsklassen:

Luftvolumenstrom von 2.000 bis 25.000 m<sup>3</sup>/h.

### Steuerung:

Unabhängiges Mess- und Steuerungssystem auf den Plattformen von Carel oder Siemens.

### Ausführung:

Innenaufstellung

Außenaufstellung – Konfiguration des Gerätes kann für Außenaufstellung optimiert werden.

Hygienische Ausführung – Konfiguration des Gerätes und Wahl der Materialien kann so durchgeführt werden, dass die Funktions- und hygienische Anforderungen der Norm VDI 6022 erfüllen.

**Das ganze Gerät kann so entworfen werden, dass es die Anforderungen an die energetische Effizienz der Norm EN 13053 erfüllt.**

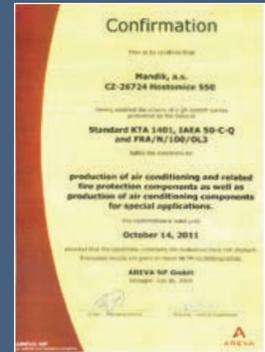
### Lieferung:

Das Gerät wird mit einer kompletten Verschaltung des Wärmepumpen Kreises und mit installierten Mess- und Steuerungssystem (MSR System) geliefert.

### Zertifikate:



ISO 9001



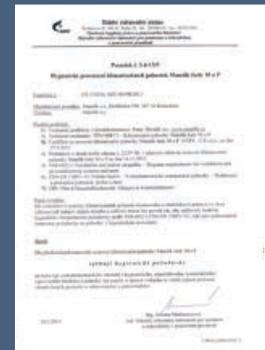
KTA 1401



10 CRF50



Produkt Zertifikat



Hygienezertifikat nach VDI 6022



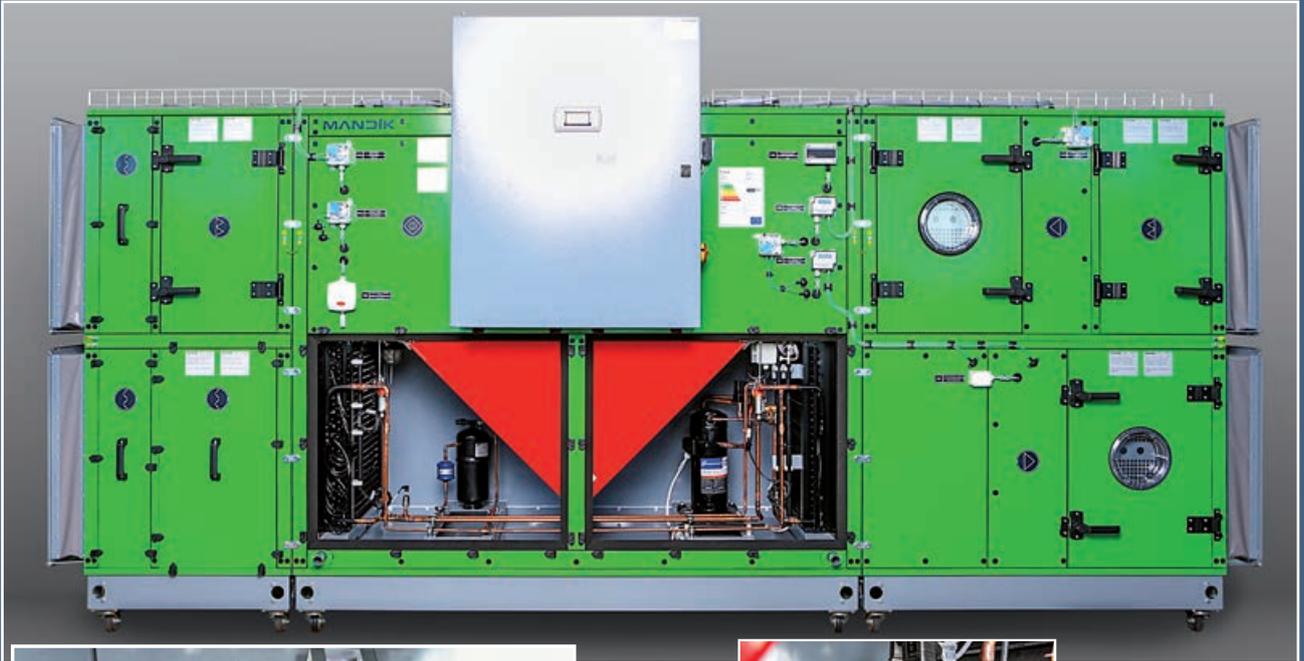
RLT Mitgliedschaft



TÜV SÜD Zertifikat



# GERÄT MIT WÄRMERÜCKGEWINNUNG UND INTEGRIERTER WÄRMEPUMPE MIT REVERSIBLEM BETRIEB



## KLIMAGERÄT BEISPIEL – GERÄT MIT WÄRMERÜCKGEWINNUNG UND INTEGRIERTER WÄRMEPUMPE MIT REVERSIBLEM BETRIEB

### Beschreibung:

Typ des Gerätes der Standard MANDÍK Baureihe – M5  
Ausführung - Innenaufstellung  
Energetische Klasse – A+ (nach der Norm EN 13053)

Integrierte Wärmepumpe mit reversiblem Betrieb mit Heiz- und Kühlfunktion  
Wärmerückgewinnung – Plattenwärmeaustauscher

### Technische Parameter:

Nenn Luftvolumenstrom:	3.100 [m <sup>3</sup> /h]	Gesamte elektrische Leistungsaufnahme	
Luftströmungsgeschwindigkeit:	1,76 [m/s]	– Sommerbetrieb:	4,6 [kW]
Plattenwärmeaustauscher Wirkungsgrad:	79,8 [%]	– Winterbetrieb:	4,3 [kW]
Leistungsaufnahme Zuluft Ventilator:	1,19 [kW]	Verdichter Anzahl:	1 [Stc]
Arbeitsfrequenz Zuluft Ventilator:	50 [Hz]	Kreise Anzahl:	1 [Stc]
Leistungsaufnahme Abluft Ventilator:	1,27 [kW]	Spannung:	400/3/50 [V/Ph/Hz]
Arbeitsfrequenz Abluft Ventilator:	50 [Hz]	Maximaler Betriebsstrom:	6,5 [A]
Filtrationsklasse Zuluft:	M5	Kältemittel:	R410A
Filtrationsklasse Abluft:	G4	Kältemittel Füllung:	4 [Kg]

### Leistungsdaten:

#### Sommerbetrieb

$T_{ODA} = 32 \text{ °C}$ ,  $RH_{ODA} = 40 \%$ ,  $T_{ETA} = 25 \text{ °C}$ ,  $RH_{ETA} = 50 \%$

Kälteleistung Wärmerückgewinnung: 5,6 [kW]  
Kälteleistung Wärmepumpe: 7,9 [kW]

Verdichter Leistungsaufnahme: 2,14 [kW]  
Zuluft Temperatur: 20,5 [°C]  
EER: 2,93 [-]

#### Winterbetrieb

$T_{ZL} = -15 \text{ °C}$ ,  $RH_{ZL} = 90 \%$ ,  $T_{AL} = 22 \text{ °C}$ ,  $RH_{AL} = 45 \%$

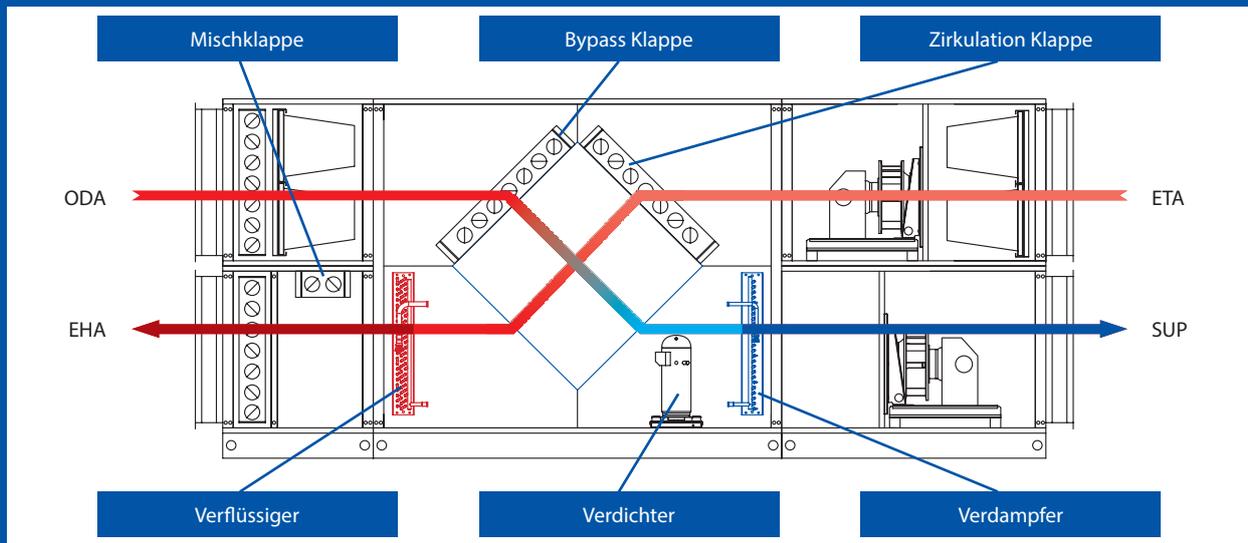
Heizleistung Wärmerückgewinnung: 18,4 [kW]  
Heizleistung Wärmepumpe: 7,8 [kW]

Verdichter Leistungsaufnahme: 1,86 [kW]  
Zuluft Temperatur: 24,5 [°C]  
COP: 6 [-]



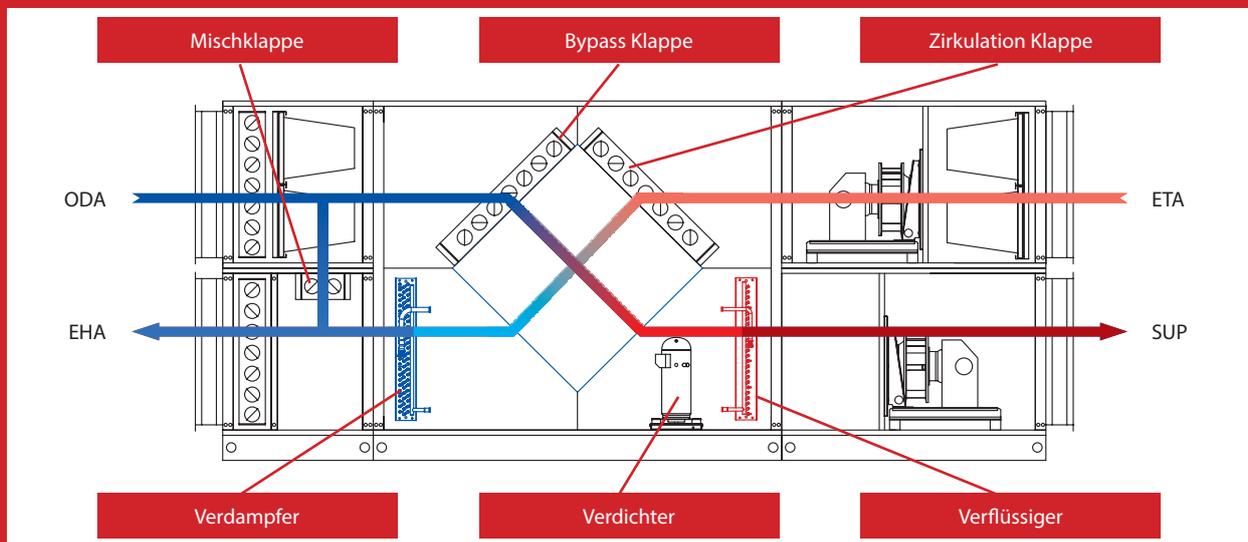
## GERÄTE SOMMERBETRIEB

Frischluft wird in dem Rekuperator Wärmeaustauscher durch die Abluft mit niedrigerer Temperatur abgekühlt. Nach der Rekuperation wird die Zuluft an dem Verdampfer der Wärmepumpe nochmals auf niedrigere Temperatur abgekühlt. Die Abluft wird nach der Rekuperation an dem Verflüssiger der Wärmepumpe erwärmt. Die Mischklappe hinter dem Verdampfer ist geschlossen. Im Fall einer hohen Ablufferwärmung im Gebäude wird die Zuluft durch einen Bypass um den Rekuperator Wärmeaustauscher strömen. Bei einer Absenkung der Umgebungslufttemperatur unter die gewünschte Lufttemperatur im Gebäude kann die Wärmepumpe ausgeschaltet werden und die Zuluft strömt durch den Bypass um den Rekuperator Wärmeaustauscher.



## GERÄTE WINTERBETRIEB

Frischluft wird in dem Rekuperator Wärmeaustauscher durch die Abluft mit höherer Temperatur erwärmt. Nach der Rekuperation wird die Zuluft an dem Verflüssiger der Wärmepumpe nochmals auf höhere Temperatur erwärmt. Wenn die Frischlufttemperatur gleich oder kleiner  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  ist und zugleich kleiner als die Temperatur der Abluft nach dem Verdampfer, die Mischklappe nach dem Verdampfer wird eröffnet. Somit wird die Temperatur der Zuluft durch Mischung mit Abluft erhöht. Die Mischklappe wird so reguliert, dass die Zuluft Temperatur vor dem Rekuperator größer wird als  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  damit der Rekuperator Wärmeaustauscher vor der Vereisung geschützt wird. Der Verdampfer ist durch elektrische Heizstäbe ausgestattet für einen reibungslosen Betrieb der Wärmepumpe und somit der ganzen Anlage.



## VORTEILE DIESER LÖSUNG

Hohe energetische Effektivität – Energetische Klasse A+.

Niedrige Betriebskosten.

Lösung für Winter- und Sommerbetrieb ohne Notwendigkeit einer externen Wärme- und Kältequelle.

Nur eine Form der Energiezufuhr – elektrische Energie.

Kompakte Bauweise ohne weitere Aggregate.

Umweltfreundliches Kältemittel R410A.

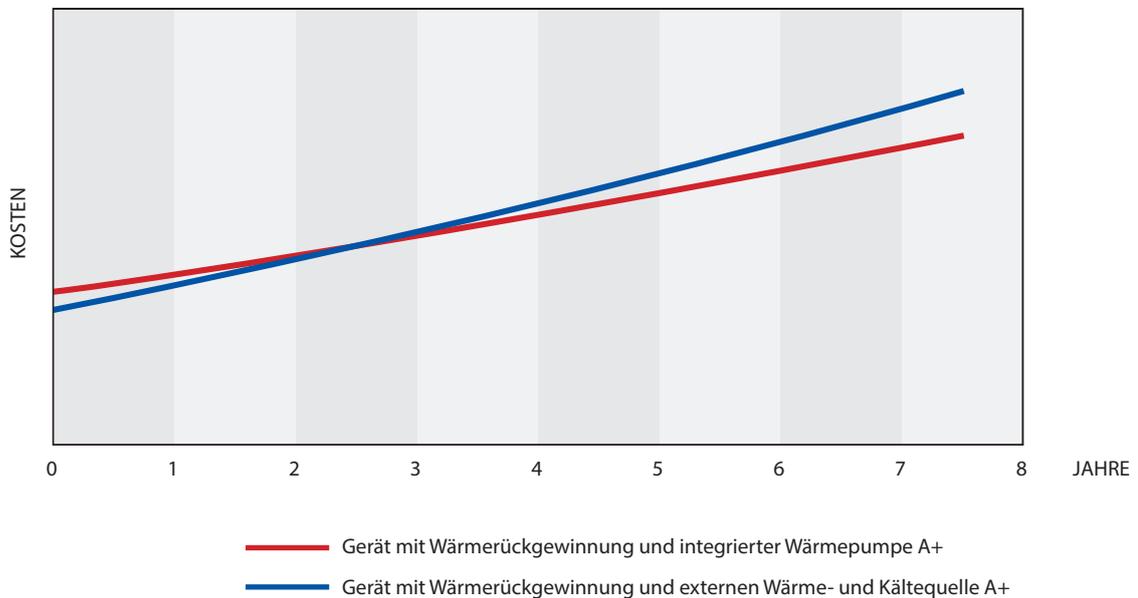
Niedrige Kältemittelfüllung – keine langen Kältemittelleitungen notwendig.

Niedrige Installationskosten – keine weitere Aggregate.

Lieferung mit installiertem und erprobtem Mess- und Steuerungssystem – unter dem Motto „Plug and play.“

### Vergleich der Investitions- und Betriebskosten:

Beispiel für eine ganzjährige Nutzung mit 12 Stunden Schichtbetrieb (Einkaufszentrum)





**MANDÍK, a. s.**

Dobříšská 550

267 24 HOSTOMICE

Tschechische Republic

Tel.: +420 311 706 706

Fax: +420 311 584 810

E-Mail: [mandik@mandik.cz](mailto:mandik@mandik.cz)

[www.mandik.cz](http://www.mandik.cz)

Erscheinungsdatum: 03/2014