

Destinataire :

Madame Eve LECERF

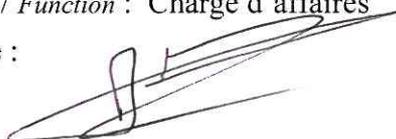
**CARRIER SCS / TOSHIBA CLIMATISATION  
BP 49  
6 ROUTE DE THIL  
01122 MONTLUEL CEDEX**

Villeurbanne, le 18/04/2011

Responsable de l'Affaire / *Person in charge* : **Alain MEYER**

Fonction / *Function* : Chargé d'affaires

Signature :



**Rapport d'essais / Test report n° 1014143-2**

**Révision / Version : 00**

**EXAMEN NF PAC / TEST FOR NF PAC LABELLING**

IDENTIFICATION DU MATÉRIEL / *EQUIPMENT ID*: HWS 1103 H E (UE) + HWS 1403 XWHM3 E (UI)

CONSTRUCTEUR / *MANUFACTURER*: CARRIER SCS / TOSHIBA CLIMATISATION

TEXTE(S) DE RÉFÉRENCE / *REFERENCE DOCUMENT(S)* :

Référentiel de certification NF Pompe à chaleur NF 414 rév.2  
NF EN 14511, NF EN 12102

ESSAIS RÉALISÉS PAR / *TESTS OPERATOR* : J. GARCIA

DATE DES ESSAIS / *DATE OF TESTS* : Février 2011

*Seul l'exemplaire du rapport original signé sous forme papier ou une copie certifiée conforme par le CETIAT fait foi*

*Only the original report printed and signed or a copy certified by CETIAT is valid*

**CENTRE TECHNIQUE DES INDUSTRIES AÉRAULIQUES ET THERMIQUES**

Domaine Scientifique de la Doua - 25, avenue des Arts - BP 52042 - 69603 Villeurbanne Cedex - France

Tél. +33 (0)4 72 44 49 00 - Fax. +33 (0)4 72 44 49 49 - [www.cetiat.fr](http://www.cetiat.fr) - Email : [commercial@cetiat.fr](mailto:commercial@cetiat.fr)

*Livraisons* : Domaine Scientifique de la Doua - 54, avenue Niels Bohr - 69100 Villeurbanne

Siret 775 686 967 00024 - Ape 7219 Z

**Le rapport original signé annule tous les résultats et documents provisoires communiqués.**  
*The signed original report cancels all results and draft documents previously submitted.*

**Chaque révision annule et remplace la précédente.**  
*Each updated version of the report supersedes all previous ones*

**Tout exemplaire périmé doit être retourné au CETIAT ou détruit ainsi que les éventuelles copies.**  
**Nous attirons votre attention sur les risques d'erreurs encourus à conserver une version périmée.**  
*All void copies must be returned to CETIAT or destroyed. We draw your attention of errors incurred by keeping a void copy*

<b>Révision</b>	<b>Date</b>	<b>Nature de la modification</b> <i>Nature of change</i>	<b>Pages modifiées</b> <i>Modified pages</i>
00	18/04/2011	Première édition / <i>First edition</i>	

Les résultats et les rapports sont la propriété exclusive du demandeur et le CETIAT s'interdit leur communication à des tiers sauf autorisation écrite.

Toute utilisation commerciale du nom du CETIAT et des résultats est soumise à l'accord préalable du CETIAT.  
La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Les rapports établis par le CETIAT ne sont valables que pour le matériel qui lui a été présenté, et dans les conditions particulières de l'essai.

Les informations relatives aux équipements de mesure utilisés pour les essais sont conservées dans le dossier archivé au CETIAT.

L'utilisation de ces résultats pour le dimensionnement d'installations utilisant ce matériel doit tenir compte des tolérances de fabrication, des conditions réelles d'exploitation et ne relève donc pas de la responsabilité du CETIAT.

Les formules ou codes utilisés pour prévoir soit le fonctionnement d'un appareil dans des conditions autres que celles de l'essai, soit les caractéristiques d'appareils semblables mais de dimensionnement différent tiennent compte de l'état des connaissances au moment de la livraison des résultats et sont susceptibles d'évolution. Les résultats obtenus par ces formules ou codes de calcul sont donnés de façon indicative.

L'exemplaire original du rapport est remis au client, une copie certifiée conforme est conservée au CETIAT.

*Results of reports are the exclusive property of the customer and CETIAT prohibits their distribution to third parties without prior written consent.*

*Any commercial use of the name CETIAT or of results is subject to CETIAT's prior consent.*

*This report may be reproduced only in its entirety.*

*The reports written by CETIAT are valid only for the equipment provided for the test in the specific conditions under which the test was run.*

*Information concerning the measurement equipment used for the tests is kept in CETIAT's archives.*

*The use of these results for designing equipments using this material must take into account manufacturing tolerances and real operating conditions. CETIAT cannot be held liable for such use of these results.*

*The formulas or codes used to predict either the operation of a device in conditions other than those used in the test or the characteristics of similar devices of different dimensions are based on the state of knowledge at the time the results were delivered and are subject to change. The results obtained through these formulas or codes are given as an indication only.*

*The original copy of the report is given to the customer and a certified copy is kept at CETIAT.*

**SOMMAIRE**  
**CONTENTS**

1. SYNTHÈSE DES RESULTATS / <i>SUMMARY OF TEST RESULTS</i> .....	4
ANNEXE 1 - Fiche technique et photographie de la pompe à chaleur <i>General information and photos of the tested heat pump</i> .....	6
ANNEXE 2 - Rélevé des données et photographie de la plaque signalétique <i>Identification plate of the tested heat pump</i> .....	8
ANNEXE 3 - Descriptif de la machine testée <i>Technical description of the tested heat pump</i> .....	10
ANNEXE 4 - Détails des résultats des essais thermiques <i>Capacity tests results</i> .....	11

## 1. SYNTHESE DES RESULTATS / SUMMARY OF TEST RESULTS

### SYNTHESE DES RESULTATS THERMIQUES / SUMMARY OF CAPACITY TESTS

Marque commerciale / Manufacturer	TOSHIBA		
Modèle / Model	HWS 1103 H E (UE) + HWS 1403 XWHM3 E (UI)		

#### **Conditions de test / Test conditions**

Température de l'air (sèche / humide) <i>Air temperature (DB / WB)</i>	°C	7°C / 6°C	-7°C / -8°C
Température d'eau (entrée / sortie) <i>Water temperature (entering / leaving)</i>	°C	30°C / 35°C	* / 35°C

#### **Performances selon la norme EN14511 / Performances in accordance with standard EN14511**

Puissance absorbée normative <i>Normative absorbed power</i>	kW	2,45	3,37
Puissance calorifique normative <i>Normative heating capacity</i>	kW	10,97	8,48
COP normatif <i>Normative COP</i>	-	4,47	2,52

#### **Conditions de test / Test conditions**

Température de l'air (sèche / humide) <i>Air temperature (DB / WB)</i>	°C	7°C / 6°C	-7°C / -8°C
Température d'eau (entrée / sortie) <i>Water temperature (entering / leaving)</i>	°C	40°C / 45°C	* / 45°C

#### **Performances selon la norme EN14511 / Performances in accordance with standard EN14511**

Puissance absorbée normative <i>Normative absorbed power</i>	kW	3,01	3,62
Puissance calorifique normative <i>Normative heating capacity</i>	kW	10,32	7,71
COP normatif <i>Normative COP</i>	-	3,43	2,13

#### **Conditions de test / Test conditions**

		<b>48 Hz</b>	
Température de l'air (sèche / humide) <i>Air temperature (DB / WB)</i>	°C	7°C / 6°C	
Température d'eau (entrée / sortie) <i>Water temperature (entering / leaving)</i>	°C	40°C / 45°C	

#### **Performances selon la norme EN14511 / Performances in accordance with standard EN14511**

Puissance absorbée normative <i>Normative absorbed power</i>	kW	3,26	
Puissance calorifique normative <i>Normative heating capacity</i>	kW	10,96	
COP normatif <i>Normative COP</i>	-	3,36	

**SYNTHESE DES RESULTATS THERMIQUES / SUMMARY OF CAPACITY TESTS**

Marque commerciale / Manufacturer	TOSHIBA
Modèle / Model	HWS 1103 H E (UE) + HWS 1403 XWHM3 E (UI)

**MODE CHAUD / HEATING MODE**

**Conditions de test / Test conditions**

Température de l'air (sèche / humide) <i>Air temperature (DB / WB)</i>	°C	2°C / 1°C	2°C / 1°C
Température d'eau (entrée / sortie) <i>Water temperature (entering / leaving)</i>	°C	30°C / 35°C	40°C / 45°C

**Performances selon la norme EN14511 / Performances in accordance with standard EN14511**

Puissance absorbée normative <i>Normative absorbed power</i>	kW	3,30	
Puissance calorifique normative <i>Normative heating capacity</i>	kW	10,21	
COP normatif <i>Normative COP</i>	-	3,10	

**MODE FROID / COOLING MODE**

**Conditions de test / Test conditions**

Température de l'air (sèche) <i>Air temperature (DB)</i>	°C	35 °C	35 °C
Température d'eau (entrée / sortie) <i>Water temperature (entering / leaving)</i>	°C	23°C / 18°C	12°C / 7°C

**Performances selon la norme EN14511 / Performances in accordance with standard EN14511**

Puissance absorbée normative <i>Normative absorbed power</i>	kW	2,44	
Puissance frigorifique normative <i>Normative cooling capacity</i>	kW	10,76	
EER normatif <i>Normative EER</i>	-	4,41	

**RESULTATS DES ESSAIS DE DEMARRAGE A -15°C / START UP AT -15°C**

Marque commerciale / Manufacturer	TOSHIBA
Modèle / Model	HWS 1103 H E (UE) + HWS 1403 XWHM3 E (UI)

Test réalisé par / Test operator	J. GARCIA
Moyens d'essais / Test facility	Echangeur

Température sèche d'air <i>Dry bulb air temperature</i>	°C	-15,5
Température d'entrée d'eau <i>Inlet water temperatur</i>	°C	36,0

C : Conforme - NC : Non Conforme - NCo : Non Concerné <i>C : Complied - NC : Not complied - Nco : Not concerned</i>	C	NC	NCo
La machine a démarré dans un climat extérieur de -15°C et a fonctionné pendant 20 minutes sans coupure du dispositif de sécurité. <i>At an ambient temperature of -15°C the unit has started and run during 20 minutes without safety device tripping.</i>	X		

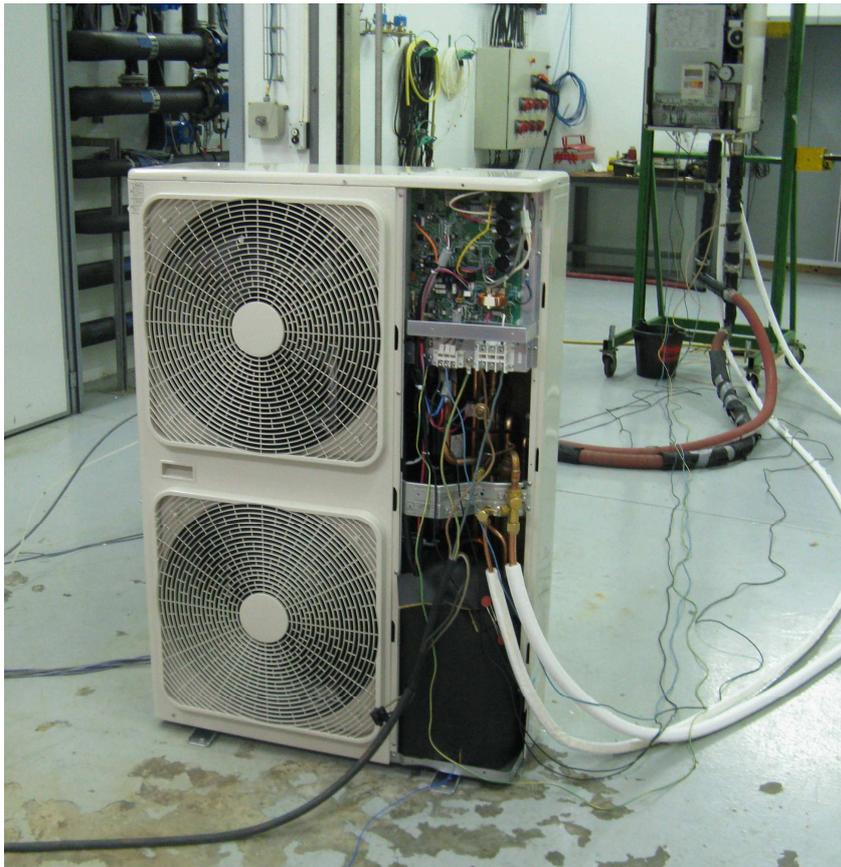
**ANNEXE 1 - Fiche technique et photographie de la pompe à chaleur**  
*General information and photos of the tested heat pump*

**1 - PRESENTATION DE LA POMPE A CHALEUR / HEAT PUMP GENERAL INFORMATION**

Dénomination commerciale <i>Commercial name</i>	HWS 1103 H E (UE) + HWS 1403 XWHM3 E (UI)	
Marque commerciale <i>Manufacturer</i>	TOSHIBA	
Gamme commerciale <i>Commercial range of product</i>	ESTIA HWS H E (UE) + HWS 1403 XWHM3 E (UI)	
Date de réception - Numéro de réception CETIAT <i>Reception date - CETIAT reception number</i>	14/02/2011 - 24606	
Type de pompe à chaleur <i>Type of heat pump</i>	Air Extérieur / Eau Outdoor Air / Water	non gainée no ducted
Monobloc / Split ? <i>Monobloc / Split ?</i>	Split	
Pompe intégrée? <i>Pump included?</i>	Oui / Yes	

Tension (V) <i>Voltage</i>	230 V
Nombre de phases <i>Number of phase</i>	1 phase
Fréquence (Hz) <i>Frequency</i>	50
Dimensions extérieures de la pompe à chaleur <i>Overall dimensions of the heat pump</i>	895*1340*320 / 515*910*370 L * H * P (mm)
Poids lors du transport avec container <i>Weight</i>	- (kg)
Dégivrage (principe) <i>Defrosting (principle)</i>	Inversion de cycle (vanne 4 voies) 4 ways valve
Régulation (principe) <i>Regulation principle</i>	Inverter





**ANNEXE 2 - Rélevé des données et photographie de la plaque signalétique**  
*Identification plate of the tested heat pump*

**Plaque signalétique / Identification plate**

Relevé CETIAT / CETIAT observations

**Unité extérieure / Outdoor unit**

modele	HWS-1103H-E
alimentation	220-230V~50Hz
puissance absorbée maxi	4,87 kW
intensité absorbée maxi	22,8 A
réfrigérant	R410A
charge	2,7 kg
pressions HP/BP nominales	4,15 / 2,21 MPa
indice de protection	X4
masse nette	93 kg
n° de série	011B0014



Plaque signalétique / Identification plate

Relevé CETIAT / CETIAT observations

**Unité intérieure / Indoor unit**

modele	HWS-1403XWHM3-E
alimentation	220-230V~/50Hz
puissance absorbée (220V)	2,75 kW
puissance absorbée (230V)	3,0 kW
masse nette	54 kg
n° de série	008Y0007



## ANNEXE 3 - Descriptif de la machine testée

### Technical description of the tested heat pump

#### CARACTERISTIQUES DE LA POMPE A CHALEUR

#### TECHNICAL DESCRIPTION OF THE HEAT PUMP

Relevé CETIAT CETIAT observations Circuit n° 1
--

#### Réfrigérant / Refrigerant

Nature / Nature	R410A
Charge / Charge (kg)	2,7

#### Compresseur / Compressor

Marque commerciale / Manufacturer	-
Modèle / Model	-
Numéro de série / Serial number	-
Type / Type	Rotatif Rotative
Nombre / Number	1

#### Organe de détente / Expansion device

Type / Type	Electronique Electronic
Constructeur / Manufacturer	-
Modèle / Model	-

#### Filtre déshydrateur / Dehydrating filter

Marque commerciale / Manufacturer	-
Modèle / Model	-

#### Bouteille de réserve / Refrigerant capacity

Volume / Capacity (l)	-
-----------------------	---

#### EVAPORATEUR (AIR) / EVAPORATOR (AIR)

Type / Type	Tube / ailette Tube / fins
Modèle / Model	-
Nombre / Number	1

#### Batterie / Coil

Surface frontale / Frontal area (m <sup>2</sup> )	1,11
Type d'ailettes / Nature of fins	Lisse Smooth
Espacement / Fin spacing (mm)	1,4

#### Ventilateur / Fan

Nombre / Number	2
Marque commerciale / Manufacturer	-
Type / Type	Helicoïdal Helicoïdal
Vitesse de rotation / Rotation speed (rpm)	-
Diamètre de ventilateur / Fan diameter (mm)	515

#### Moteur / Motor

Marque commerciale / Manufacturer	-
Référence / Reference	ICF-280-A100-1(A)

#### CONDENSEUR (EAU) / CONDENSER (WATER)

Type / Type	Plaques brazées Brazed plate
Modèle / Model	-
Nombre / Number	1
Diamètre de raccordement "entrée" (mm) Inlet water fitting diameter	1" 1/4
Diamètre de raccordement "sortie" (mm) Outlet water fitting diameter	1" 1/4
Type de raccordement / Type of fitting	fileté male
Pompe intégrée / Pump included	Oui / Yes
Réglage vitesse de la pompe / Pump speed setting	3

## ANNEXE 4 - Détails des résultats des essais thermiques

### Capacity tests results

#### RESULTATS DES ESSAIS THERMIQUES / CAPACITY TESTS RESULTS

Marque commerciale / Manufacturer	TOSHIBA
Modèle / Model	HWS 1103 HE (UE) + HWS 1403 XWHM3 E (UI)

Test réalisé par / Test operator	J. GARCIA
Moyens d'essais / Test facility	Echangeur

Conditions de test / Test conditions						48 Hz
Température de l'air (sèche / humide) <i>Air temperature (DB / WB)</i>	°C	7°C / 6°C	-7°C / -8°C	7°C / 6°C	-7°C / -8°C	7°C / 6°C
Température d'eau (entrée / sortie) <i>Water temperature (entering / leaving)</i>	°C	30°C / 35°C	* / 35°C	40°C / 45°C	* / 45°C	40°C / 45°C
Pression atmosphérique <i>Atmospheric pressure</i>	mbar	995	993	994	990	1 007
Essai en régime transitoire? <i>Transient test ?</i>	-	Non	Oui	Non	Oui	Non
		No	Yes	No	Yes	No

#### Mesures électriques / Electrical measurements

Tension <i>Voltage</i>	V	227,3	228,7	226,1	227,7	229,8
Intensité <i>Current</i>	A	11,7	15,6	14,2	16,8	15,1
Fréquence <i>Frequency</i>	Hz	50	50	50	50	50
Puissance absorbée totale <i>Power supply</i>	kW	2,54	3,45	3,09	3,70	3,34
Fréquence du compresseur * ** <i>Compressor frequency</i>	Hz	45	60	45	60	48

#### Intérieur - Condenseur (Eau) / Indoor exchanger - Condenser (Water)

Température d'entrée * <i>Inlet temperature</i>	°C	30,0	30,7	39,9	40,6	40,0
Température de sortie * <i>Outlet temperature</i>	°C	35,1	35,1	45,1	45,0	45,1
Débit massique <i>Mass flow rate</i>	kg/s	0,521	0,521	0,486	0,486	0,519
Débit volumique <i>Volume flow rate</i>	m³/h	1,89	1,89	1,77	1,77	1,89
Pression disponible <i>Available pressure</i>	kPa	48,0	48,0	50,0	50,0	48,0
Puissance calorifique <i>Heating capacity</i>	kW	11,05	8,57	10,40	7,79	11,05

#### Extérieur - Evaporateur (Air) / Outdoor exchanger - Evaporator (Air)

Température sèche <i>Dry bulb temperature</i>	°C	7,0	-6,9	7,0	-7,0	7,0
Température humide <i>Wet bulb temperature</i>	°C	6,0	-7,7	6,0	-7,8	6,0
Température de rosée <i>Dew point temperature</i>	°C	4,9	-9,0	4,9	-9,4	4,9
Vitesse de ventilation <i>Rotation speed of fans</i>	tr/min rpm	612/632	-	612/632	-	615/640

#### Performances selon la norme EN14511 / Performances in accordance with standard EN14511

Correction de pompe coté intérieur <i>Indoor pump correction</i>	kW	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Puissance absorbée normative <i>Normative absorbed power</i>	kW	2,45	3,37	3,01	3,62	3,26
Puissance calorifique normative <i>Normative Heating Capacity</i>	kW	10,97	8,48	10,32	7,71	10,96
COP normatif <i>Normative COP</i>		4,47	2,52	3,43	2,13	3,36
Incertitude maximale selon EN14511 <i>Maximum uncertainty according to EN14511</i>	%	5	5	5	5	5

\* : pour les points en régime transitoire, valeur moyenne sur l'intervalle H selon la norme EN14511

for transient test, mean value from interval H according to EN14511

\*\* : dans le cas d'un compresseur inverter

in the case of inverter compressor

**RESULTATS DES ESSAIS THERMIQUES / CAPACITY TESTS RESULTS**

Marque commerciale / Manufacturer	TOSHIBA
Modèle / Model	HWS 1103 H E (UE) + HWS 1403 XWHM3 E (UI)

Test réalisé par / Test operator	J. GARCIA
Moyens d'essais / Test facility	Echangeur

**Conditions de test / Test conditions**

Température de l'air (sèche / humide) <i>Air temperature (DB / WB)</i>	°C	2°C / 1°C	2°C / 1°C
Température d'eau (entrée / sortie) <i>Water temperature (entering / leaving)</i>	°C	30°C / 35°C	40°C / 45°C
Pression atmosphérique <i>Atmospheric pressure</i>	mbar	1 003	
Essai en régime transitoire? <i>Transient test ?</i>	-	Oui Yes	

**Mesures électriques / Electrical measurements**

Tension <i>Voltage</i>	V	231,7	
Intensité <i>Current</i>	A	15,2	
Fréquence <i>Frequency</i>	Hz	50	
Puissance absorbée totale <i>Power supply</i>	kW	3,39	
Fréquence du compresseur * ** <i>Compressor frequency</i>	Hz	60	

**Intérieur - Condenseur (Eau) / Indoor exchanger - Condenser (Water)**

Température d'entrée * <i>Inlet temperature</i>	°C	30,0	
Température de sortie * <i>Outlet temperature</i>	°C	35,0	
Débit massique <i>Mass flow rate</i>	kg/s	0,590	
Débit volumique <i>Volume flow rate</i>	m³/h	2,14	
Pression disponible <i>Available pressure</i>	kPa	45,0	
Puissance calorifique <i>Heating capacity</i>	kW	10,30	

**Extérieur - Evaporateur (Air) / Outdoor exchanger - Evaporator (Air)**

Température sèche <i>Dry bulb temperature</i>	°C	2,2	
Température humide <i>Wet bulb temperature</i>	°C	1,2	
Température de rosée <i>Dew point temperature</i>	°C	-0,2	
Vitesse de ventilation <i>Rotation speed of fans</i>	tr/min rpm	-	

**Performances selon la norme EN14511 / Performances in accordance with standard EN14511**

Correction de pompe coté intérieur <i>Indoor pump correction</i>	kW	0,09	
Puissance absorbée normative <i>Normative absorbed power</i>	kW	3,30	
Puissance calorifique normative <i>Normative Heating Capacity</i>	kW	10,21	
COP normatif <i>Normative COP</i>		3,10	
Incertitude maximale selon EN14511 <i>Maximum uncertainty according to EN14511</i>	%	5	

\* : pour les points en régime transitoire, valeur moyenne sur l'intervalle H selon la norme EN14511  
 for transient test, mean value from interval H according to EN14511

\*\* : dans le cas d'un compresseur inverter  
 in the case of inverter compressor

**RESULTATS DES ESSAIS THERMIQUES / CAPACITY TESTS RESULTS**

Marque commerciale / Manufacturer	TOSHIBA
Modèle / Model	HWS 1103 HE (UE) + HWS 1403 XWHM3 E (UD)

Test réalisé par / Test operator	J. GARCIA
Moyens d'essais / Test facility	Echangeur

**Conditions de test / Test conditions**

Température de l'air (sèche) <i>Air temperature (DB)</i>	°C	35 °C	35 °C
Température d'eau (entrée / sortie) <i>Water temperature (entering / leaving)</i>	°C	23°C / 18°C	12°C / 7°C
Pression atmosphérique <i>Atmospheric pressure</i>	mbar	1 006	

**Mesures électriques / Electrical measurements**

Tension <i>Voltage</i>	V	233,5	
Intensité <i>Current</i>	A	11,3	
Fréquence <i>Frequency</i>	Hz	50	
Puissance absorbée totale <i>Power supply</i>	kW	2,53	
Fréquence du compresseur * ** <i>Compressor frequency</i>	Hz	40	

**Intérieur - Evaporateur (Eau) / Indoor exchanger - Evaporator (Water)**

Température d'entrée <i>Inlet temperature</i>	°C	22,9	
Température de sortie <i>Outlet temperature</i>	°C	18,0	
Débit massique <i>Mass flow rate</i>	kg/s	0,521	
Débit volumique <i>Volume flow rate</i>	m³/h	1,88	
Pression disponible <i>Available pressure</i>	kPa	48,0	
Puissance frigorifique <i>Cooling capacity</i>	kW	10,68	

**Extérieur - Condenseur (Air) / Outdoor exchanger - Condenser (Air)**

Température sèche <i>Dry bulb temperature</i>	°C	35,0	
Vitesse de ventilation <i>Rotation speed of fans</i>	tr/min <i>rpm</i>	642/661	

**Performances selon la norme EN14511 / Performances in accordance with standard EN14511**

Correction de pompe coté intérieur <i>Indoor pump correction</i>	kW	0,08	
Puissance absorbée normative <i>Normative absorbed power</i>	kW	2,44	
Puissance frigorifique normative <i>Normative Cooling Capacity</i>	kW	10,76	
EER normatif <i>Normative EER</i>		4,41	
Incertitude maximale selon EN14511 <i>Maximum uncertainty according to EN14511</i>	%	5	

\*\* : dans le cas d'un compresseur inverter  
*in the case of inverter compressor*