

# FR

Selon les conditions extérieures de température et d'humidité un dépôt de givre se forme sur l'évaporateur.

La pompe à chaleur procède à des cycles périodiques de dégivrage, qui permettent d'éliminer le givre sur l'évaporateur.

Le cycle de dégivrage peut s'accompagner d'un dégagement de vapeur d'eau au niveau du module extérieur.

# 1. Conditions de déclenchement du cycle de dégivrage

Le cycle de dégivrage démarre après écoulement du temps d'interdiction de dégivrage T1 ou T3, selon les conditions suivantes :

- **Faible présence de givre :**  
après écoulement de T1, si la température du fluide frigorigène à la batterie à ailettes (sonde TH3) reste inférieure ou égale à -2 °C durant au minimum 7 minutes : le dégivrage démarre.
- **Importante présence de givre :**  
après écoulement de T3, si la température du fluide frigorigène à la batterie à ailettes (sonde TH3) reste inférieure ou égale à -5 °C durant au minimum 7 minutes : le dégivrage démarre.
- **Cas spécifique : marche /arrêts fréquents du compresseur (2 arrêts en 10 minutes)**
  - **Faible présence de givre :** après écoulement de T1, si la température du fluide frigorigène à la batterie à ailettes (sonde TH3) reste inférieure ou égale à -2 °C durant au minimum 3 minutes : le dégivrage démarre.
  - **Importante présence de givre :** après écoulement de T3, si la température du fluide frigorigène à la batterie à ailettes (sonde TH3) reste inférieure ou égale à -5 °C durant au minimum 3 minutes : le dégivrage démarre.

## Temps d'interdiction de dégivrage T1 et T3

Les temps d'interdiction de dégivrage T1 et T3 sont déterminés en fonction de la durée précédente de dégivrage T2.

Durée précédente de dégivrage T2	Durée d'interdiction de dégivrage - correspondant à la durée cumulée de fonctionnement du compresseur	
	T1	T3
$T2 \leq 3$ minutes	100 minutes	30 minutes
$3 < T2 \leq 7$ minutes	60 minutes	20 minutes
$7 < T2 \leq 10$ minutes	50 minutes	20 minutes
$10 < T2 \leq 15$ minutes	30 minutes	20 minutes
$T2 = 15$ minutes	20 minutes	20 minutes

# 2. Déroulement du cycle de dégivrage

- Le compresseur passe en fréquence faible
- la vanne 4 voies n'est plus alimentée électriquement
- les détendeurs A et B s'ouvrent
- Le ventilateur s'arrête
- Le compresseur passe en fréquence de dégivrage (80 Hz)

### 3. Fin du cycle de dégivrage

Le dégivrage est terminé lorsque l'une des conditions suivantes est remplie

- 15 minutes écoulées après le début du dégivrage
- La température du fluide frigorigène à la batterie à ailettes (sonde TH3) devient supérieure ou égale à +20 °C dans l'intervalle de 2 minutes qui suit le début du dégivrage
- La température du fluide frigorigène à la batterie à ailettes (sonde TH3) devient supérieure ou égale à +8 °C , 2 minutes après le début du dégivrage;
- En cours de dégivrage, le compresseur s'est arrêté suite à un défaut.


Que se passe-t-il ensuite ?

- Le ventilateur démarre
- Le compresseur passe de la fréquence de dégivrage en fréquence faible
- Le compresseur s'arrête pendant 1 minute
- La PAC fonctionne à nouveau en mode chauffage.

### 4. En cas de problème de dégivrage (Par exemple : DEF. PAC)

- ▶ Mettre en place le boîtier de dépannage (Option - Référence en pièces de rechange : 300018260)
- ▶ Effectuer les contrôles indiqués.

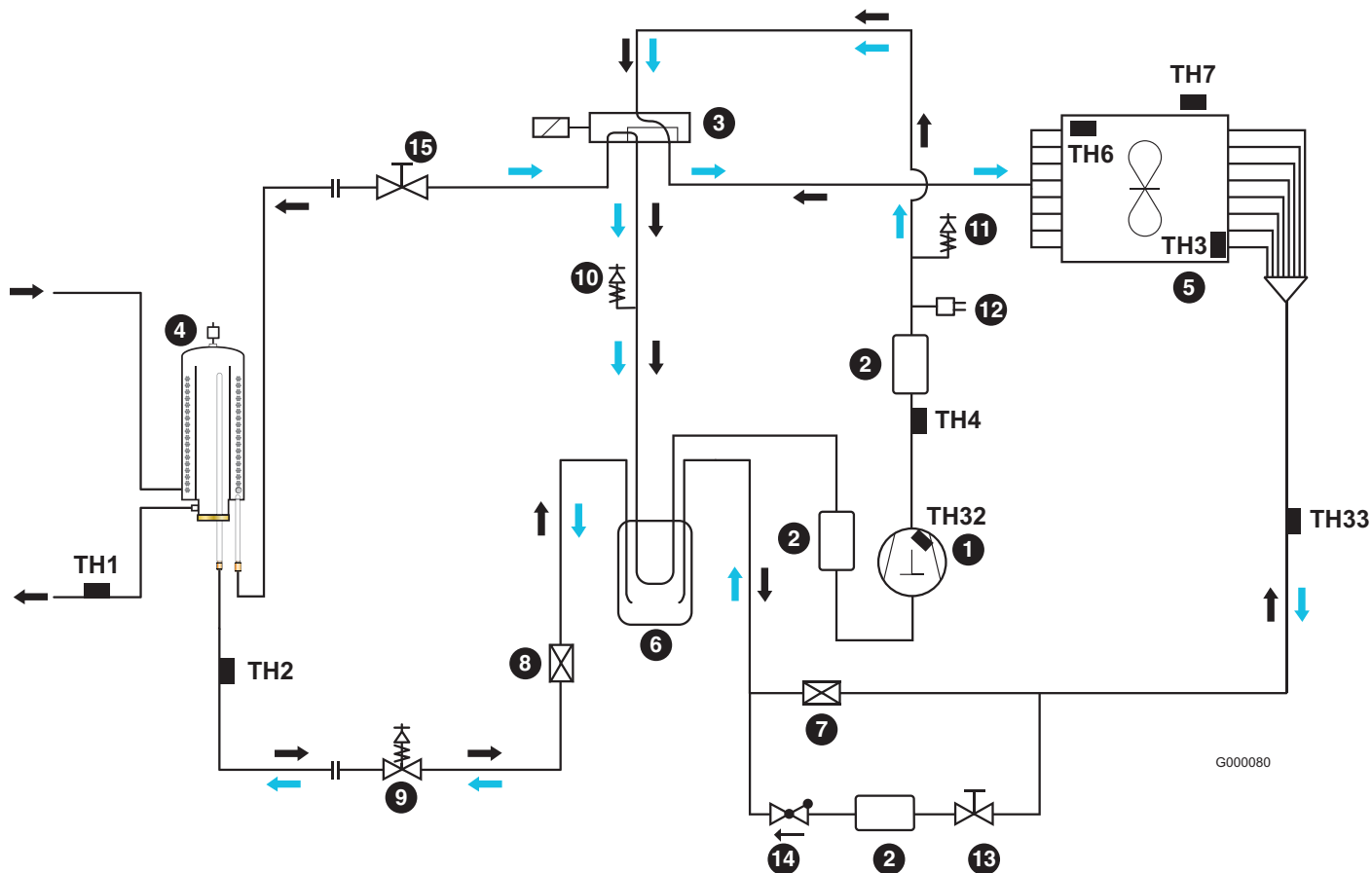
*i* Le boîtier test permet de : lire les valeurs mesurées par les sondes, indique la signification du clignotement des leds de la carte électronique du module extérieur...

 Se reporter à la notice livrée avec l'option.

- ▶ Vérifier la valeur ohmique des sondes (Voir aussi : schéma en page suivante)

Caractéristiques des sondes TH1 - TH2 - TH3 - TH6 - TH7 - TH33		Caractéristiques des sondes TH4 - TH32	
0 °C	15 000Ω	20 °C	250 000Ω
10 °C	9 600Ω	30 °C	160 000Ω
20 °C	6 300Ω	40 °C	105 000Ω
25 °C	5 200Ω	50 °C	70 000Ω
30 °C	4 300Ω	60 °C	48 000Ω
40 °C	3 000 Ω	70 °C	34 000Ω
		80 °C	24 000Ω
		90 °C	17 500Ω
		100 °C	13 000Ω
		110 °C	9 800Ω

## 5. Schéma de principe de fonctionnement - AWHP



Rep.	Description
1	Compresseur
2	Silencieux
3	Vanne 4 voies représentée en position rafraîchissement / dégivrage
4	Echangeur tubulaire (Eau / Fluide frigorigène) - Module intérieur : Condenseur (En mode chauffage) Evaporateur (En mode rafraîchissement / dégivrage)
5	Batterie à ailettes : Evaporateur (En mode chauffage) Condenseur (En mode rafraîchissement / dégivrage)
6	Bouteille d'accumulation de puissance
7	Détendeur A
8	Détendeur B
9	Vanne d'arrêt avec prise de pression (Schrader)
10	Prise de pression : Basse pression
11	Prise de pression : Haute pression
12	Pressostat HP
13	Electrovanne de bypass
14	Clapet anti-retour
15	Vanne d'arrêt

Rep.	Sondes de température (Selon le modèle d'appareil)
TH1	Température de départ de la PAC
TH2	Température du fluide frigorigène à l'échangeur
TH3	Température du fluide frigorigène à la batterie à ailettes
TH4	Température de refoulement du compresseur
TH6	Température du fluide frigorigène en sortie de la batterie à ailettes
TH7	Température extérieure PAC
TH32	Température de cloche du compresseur
TH33	Température de sortie du fluide à l'évaporateur

Sens de circulation du fluide frigorigène :  
 En mode rafraîchissement / dégivrage  
 En mode chauffage

## DE

Je nach den äußerlichen Bedingungen von Temperatur und Feuchtigkeit, bildet sich auf dem Verdampfer eine Frostschicht.

Während des Wärmepumpenbetriebes, werden regelmässig Enteisungszyklen vorgenommen, die die Frostschichtbildung am Verdampfer vermeiden.

Während dem Enteisungszyklus kann Wasserdampf am Außenmodul auftreten.

# 1. Enteisungszyklus-Auslösungsbedingungen

Der Enteisungszyklus startet nach Ablauf der Enteisungsverbots-Dauer T1 oder T3, je nach folgenden Bedingungen:

- **Geringe Vereisung:**

nach Ablauf von T1, wenn die Temperatur des Kältemittels am Lamellenwärmetauscher (Fühler TH3) während mindestens 7 Minuten gleich oder unter  $-2\text{ °C}$  bleibt: startet die Enteisung.

- **Starke Vereisung:**

nach Ablauf von T3, wenn die Temperatur des Kältemittels am Lamellenwärmetauscher (Fühler TH3) während mindestens 7 Minuten gleich oder unter  $-5\text{ °C}$  bleibt: startet die Enteisung.

- **Spezifischer Fall: häufiges Ein-/Ausschalten des Verdichters (2 Stopp in 10 Minuten)**

- **Geringe Vereisung:** nach Ablauf von T1, wenn die Temperatur des Kältemittels am Lamellenwärmetauscher (Fühler TH3) während mindestens 3 Minuten gleich oder unter  $-2\text{ °C}$  bleibt: startet die Enteisung.

- **Starke Vereisung:** nach Ablauf von T3, wenn die Temperatur des Kältemittels am Lamellenwärmetauscher (Fühler TH3) während mindestens 3 Minuten gleich oder unter  $-5\text{ °C}$  bleibt: startet die Enteisung.

## Enteisungsverbots-Dauer T1 und T3

Die Enteisungsverbots-Dauer T1 und T3 sind entsprechend der vorigen Enteisungsdauer T2 bestimmt.

Vorige Enteisungsdauer T2	Enteisungsverbots-Dauer - entspricht der kumulierten Verdichter-Betriebsdauer	
	T1	T3
$T2 \leq 3$ Minuten	100 Minuten	30 Minuten
$3 < T2 \leq 7$ Minuten	60 Minuten	20 Minuten
$7 < T2 \leq 10$ Minuten	50 Minuten	20 Minuten
$10 < T2 \leq 15$ Minuten	30 Minuten	20 Minuten
$T2 = 15$ Minuten	20 Minuten	20 Minuten

## 2. Ablauf des Enteisungszyklus

- Der Verdichter schaltet auf niedrige Frequenz
- der 4-Wege Mischer ist nicht mehr mit Strom versorgt
- die Druckminderer A und B öffnen
- Das Gebläse wird ausgeschaltet
- Der Verdichter schaltet in Enteisungs-Frequenz (80 Hz)

### 3. Ende des Enteisungszyklus

Die Enteisung ist beendet wenn eine der nachfolgenden Bedingungen erfüllt ist

- 15 Minuten sind vergangen seit dem Beginn der Enteisung
- Die Temperatur des Kältemittels am Lamellenwärmetauscher (Fühler TH3) wird gleich +20 °C oder steigt darüber, im Zeitabstand von 2 Minuten nach Beginn der Enteisung
- Die Temperatur des Kältemittels am Lamellenwärmetauscher (Fühler TH3) wird gleich +8 °C oder steigt darüber, ab 2 Minuten nach Beginn der Enteisung;
- Während der Enteisung, wurde der Verdichter nach Auftreten eines Fehlers ausgeschaltet.

Was geschieht dann ?

- Das Gebläse startet
- Der Verdichter geht von der Enteisungs-Frequenz auf niedrige Frequenz über
- Der Verdichter bleibt 1 Minute lang ausgeschaltet
- Die Wärmepumpe arbeitet wieder im Heizmodus.

### 4. Bei Enteisungsproblemen (Zum Beispiel : DEF. PAC (Fehler Wärmepumpe))

- ▶ Fehlerdiagnose-Modul anschliessen (Zubehör - Ersatzteil-Referenz: 300018260)
- ▶ Die angegebenen Überprüfungen durchführen.

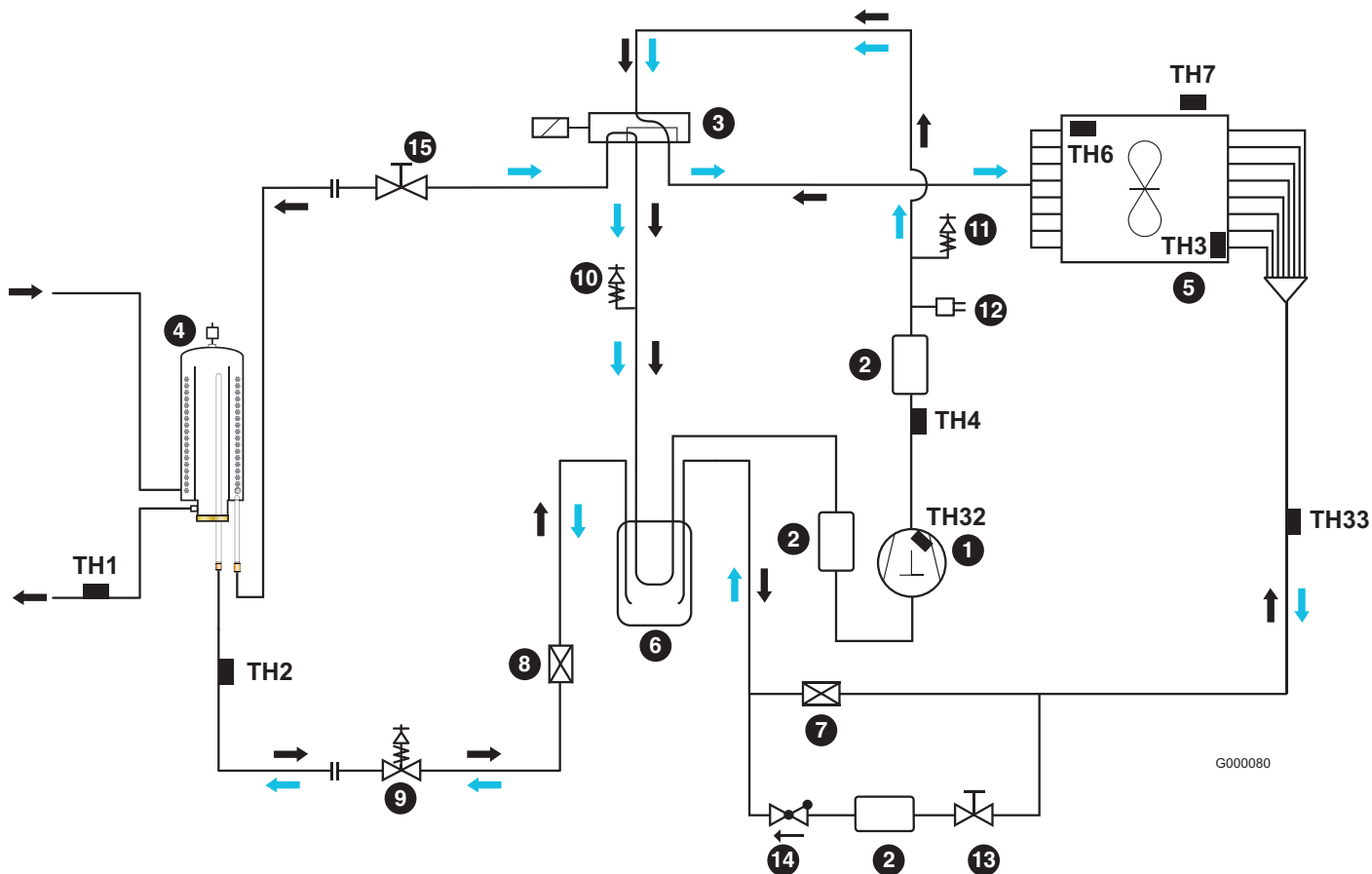
*i* Der Fehlersuche-Modul ermöglicht : das Ablesen der Fühler-Istwerte, gibt die Bedeutung der blinkenden LED der Leiterplatte am Aussenmodul an...

 Siehe die Anleitung, die mit dem Zubehör geliefert wird.

- ▶ Ohm-Wert der Fühler überprüfen (Siehe auch: Schema auf nächster Seite)



Technische Daten der Fühler TH1 - TH2 - TH3 - TH6 - TH7 - TH33		Technische Daten der Fühler TH4 - TH32	
0 °C	15 000Ω	20 °C	250 000Ω
10 °C	9 600Ω	30 °C	160 000Ω
20 °C	6 300Ω	40 °C	105 000Ω
25 °C	5 200Ω	50 °C	70 000Ω
30 °C	4 300Ω	60 °C	48 000Ω
40 °C	3 000 Ω	70 °C	34 000Ω
		80 °C	24 000Ω
		90 °C	17 500Ω
		100 °C	13 000Ω
		110 °C	9 800Ω

## 5. Funktionsprinzip-Schema - AWHP



Kennz.	Beschreibung
1	Verdichter
2	Schalldämpfer
3	4-Wege Mischer im Kühl-/Enteisungs-Modus dargestellt
4	Tubularer Wärmetauscher (Wasser / Kältemittel) - Innenmodul: Verflüssiger (Kondensator) (Im Heizmodus) Verdampfer (Im Kühl- / Enteisungs-Modus)
5	Lamellenwärmetauscher: Verdampfer (Im Heizmodus) Verflüssiger (Kondensator) (Im Kühl- / Enteisungs-Modus)
6	Leistungsspeicher
7	Druckminderer A
8	Druckminderer B
9	Absperrventil mit Messnippel (Schrader)
10	Druckmessnippel: Niederdruck
11	Druckmessnippel: Hochdruck
12	Hochdruckwächter HD
13	Bypass-Magnetventil
14	Rückschlagklappe
15	Absperrventil

Kennz.	Temperaturfühler (Je nach Gerät)
TH1	Vorlauftemperatur der Wärmepumpe
TH2	Kältemittel-Temperatur am Wärmetauscher
TH3	Kältemittel-Temperatur am Lamellenwärmetauscher
TH4	Temperatur am Austritt des Verdichters
TH6	Kältemittel-Temperatur am Austritt der Lamellenwärmetauschers
TH7	Außentemperatur an der Wärmepumpe
TH32	Verdichter Haubentemperatur
TH33	Temperatur des Kältemittels am Verdampfer- Austritt

Kältemittel-Zirkulationsrichtung:  
 Im Kühl- / Enteisungs-Modus  
 Im Heizmodus



# EN

Depending on the external temperature and humidity conditions, frost can appear on the evaporator.  
The heat pump carries out periodic defrosting cycles which remove the frost on the evaporator.  
During the defrosting cycle, water vapour may appear at the outside module.

# 1. Defrosting cycle starting conditions

The defrosting cycle starts after prohibition time T1 or T3 had passed, according to the following conditions:

- **Light frosting:**

after time T1 had passed, if the refrigerant temperature at the fin tube exchanger (sensor TH3) stays below or is equal to -2 °C for 7 minutes at least: the defrosting starts.

- **Heavy frosting:**

after time T3 had passed, if the refrigerant temperature at the fin tube exchanger (sensor TH3) stays below or is equal to -5 °C for 7 minutes at least: the defrosting starts.

- **Specific case: the compressor starts and stops frequently (2 stops within 10 minutes)**

- **Light frosting:** after time T1 had passed, if the refrigerant temperature at the fin tube exchanger (sensor TH3) stays below or is equal to -2 °C for 3 minutes at least: the defrosting starts.
- **Heavy frosting:** after time T3 had passed, if the refrigerant temperature at the fin tube exchanger (sensor TH3) stays below or is equal to -5 °C for 3 minutes at least: the defrosting starts.

## Defrosting prohibition time T1 and T3

The defrosting prohibition time T1 and T3 are determined according to the length of the previous defrosting T2.

Length of the previous defrosting T2	Length of the defrosting prohibition time - corresponding to the cumulated operation time of the compressor	
	T1	T3
$T2 \leq 3$ minutes	100 minutes	30 minutes
$3 < T2 \leq 7$ minutes	60 minutes	20 minutes
$7 < T2 \leq 10$ minutes	50 minutes	20 minutes
$10 < T2 \leq 15$ minutes	30 minutes	20 minutes
$T2 = 15$ minutes	20 minutes	20 minutes

# 2. During the defrosting cycle

- The compressor is set to low operation frequency
- The 4-way valve is no longer electrically powered
- Expansion valves A and B open
- The fan stops
- The compressor is set to the defrosting operation frequency (80 Hz)

### 3. End of the defrosting cycle

The defrosting is finished if one of the following conditions is met

- 15 minutes have passed since the defrosting operation started
- The refrigerant temperature at the fin tube exchanger (sensor TH3) gets above or equal to +20 °C in the gap of 2 minutes after the start of defrosting
- The refrigerant temperature at the fin tube exchanger (sensor TH3) gets above or equal to +8 °C, 2 minutes after the defrosting operation started;
- During the defrosting operation, the compressor has stopped due to a defect.


What happens next ?

- The fan starts
- The compressor passes from defrosting frequency to low frequency
- The compressor stops for 1 minute
- The heat pump goes back to the heating mode.

### 4. In case of defrosting problems (For example : DEF. PAC)

- ▶ Fit the troubleshooting box (Option - Reference in spare parts: 300018260)
- ▶ Make the checks indicated.

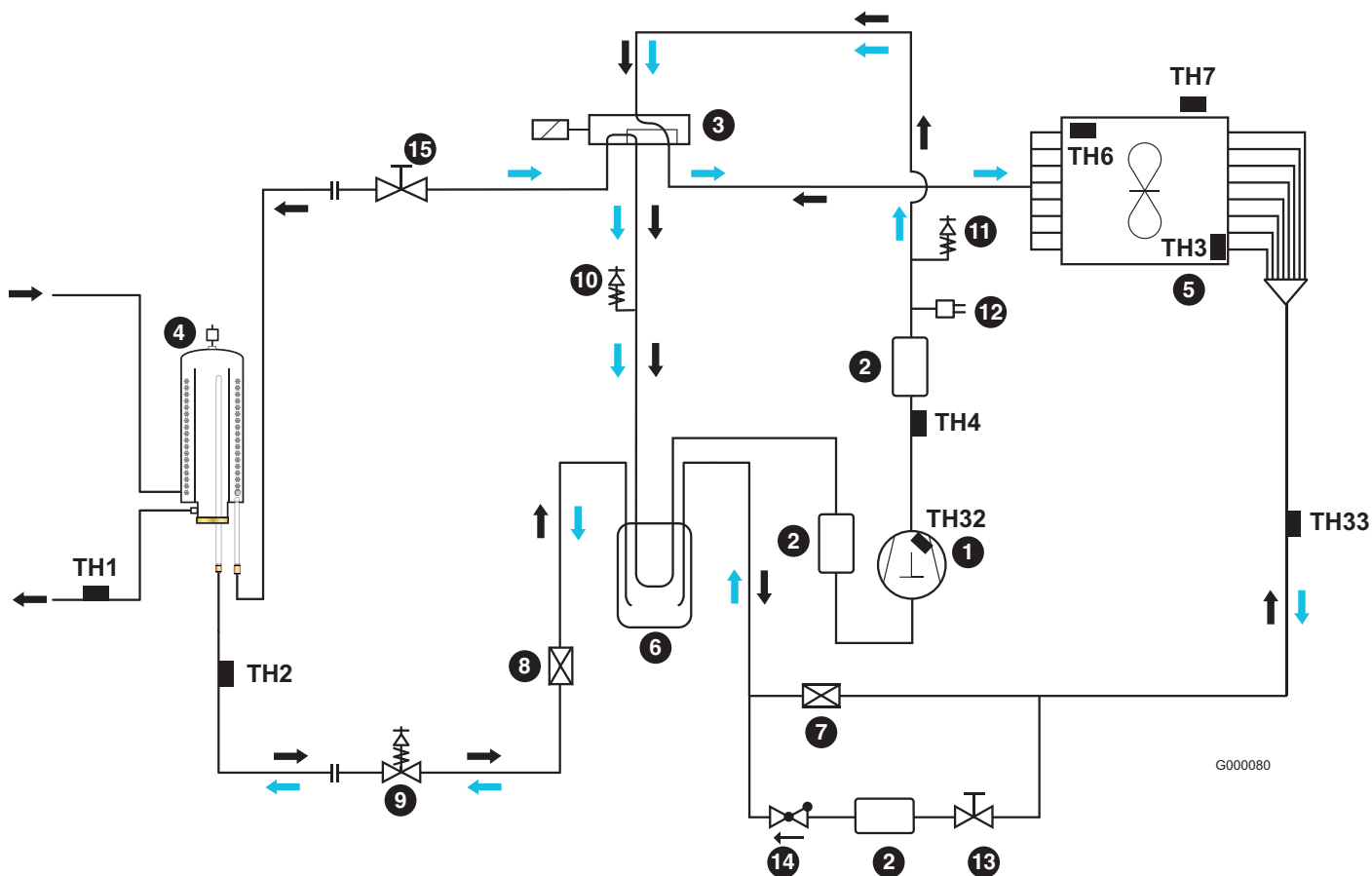
*i* The box: allows the display of the values measured by the sensors, indicates the signification of the LEDs flashing on the outside module PCB...

 Refer to the instructions delivered with the option.

- ▶ Check the Ohmic value of the sensors (See also: diagram on next page)



TH1 - TH2 - TH3 - TH6 - TH7 - TH33 sensor characteristics		TH4 - TH32 sensor characteristics	
0 °C	15 000Ω	20 °C	250 000Ω
10 °C	9 600Ω	30 °C	160 000Ω
20 °C	6 300Ω	40 °C	105 000Ω
25 °C	5 200Ω	50 °C	70 000Ω
30 °C	4 300Ω	60 °C	48 000Ω
40 °C	3 000 Ω	70 °C	34 000Ω
		80 °C	24 000Ω
		90 °C	17 500Ω
		100 °C	13 000Ω
		110 °C	9 800Ω

## 5. Operating principle diagram - AWHP



Mark.	Description
1	Compressor
2	Silencer
3	4-way valve displayed in cooling / defrosting mode position
4	Tubular exchanger (Water / Refrigerant) - Indoor module: Condenser (In heating mode) Evaporator (In cooling / defrosting mode)
5	Fin tube exchanger: Evaporator (In heating mode) Condenser (In cooling / defrosting mode)
6	Power receiver
7	Expansion valve A
8	Expansion valve B
9	Shut off valve with pressure socket (Schrader)
10	Pressure socket: Low pressure
11	Pressure socket: High pressure
12	HP pressure switch
13	Bypass valve
14	Non-return valve
15	Stop valve

Mark.	Temperature sensors (Depending on the model)
TH1	Heat pump flow temperature
TH2	Refrigerant temperature at the heat exchanger
TH3	Fin tube exchanger refrigerant temperature
TH4	Compressor outlet temperature
TH6	Refrigerant temperature at the fin tube exchanger outlet
TH7	Outside temperature at the heat pump
TH32	Compressor-shell temperature
TH33	Refrigerant outlet temperature at the evaporator

Refrigerant flow direction:  
 In cooling / defrosting mode  
 In heating mode