

# TECHNICAL TRAINING POINTER

## For Immediate Attention of Your Service Department

Technical Training Pointer #: W10869036

☑ Refrigeration

Action Required: Informational/Mandatory

Release Date: February 2016

### Brands Affected



**KitchenAid**

**JENN-AIR**

**MAYTAG**

**Amana**

## Sankyo Twist Tray Ice Maker Operation and Troubleshooting

### Introduction:

The Twist-Tray Ice Maker (IM) is a 10 cube ice maker manufactured by Sankyo. It is a single unit with no replaceable parts. The IM operates with DC voltages of 14VDC and 5VDC, and water pressure between 30 and 120 psi. It produces around 3.5lbs of ice per day (4lbs per day if MAX ICE is enabled).

IM timing and logic is controlled by the UI Core Control Board. The IM has the following operational components (**Figure 1**):

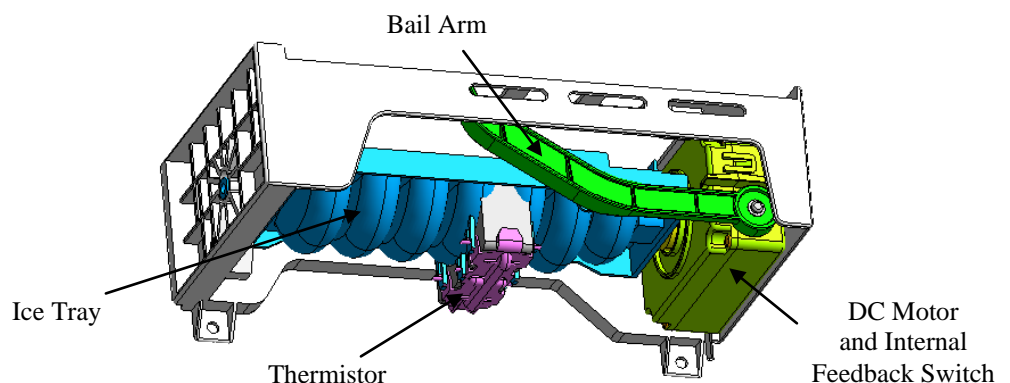
- DC Motor with bi-directional movement
- Bail Arm to sense ice level in the ice bin
- Internal feedback switch to determine motor position
- Thermistor

The DC motor twists the ice tray. Ice is detached by the twisting motion, no heater is needed. The motor also operates the bail arm.

The bail arm, and the internal feedback switch, checks if the ice bin is full.

The internal feedback switch helps determine if the ice bin is full and monitors motor shaft position.

The thermistor senses the temperature of the ice tray to determine if the water is frozen. (Below 8°F (-13°C) for Normal Ice, 5°F (-15°C) for Max Ice.



**Figure 1: Sankyo Twist Tray Ice Maker**

ALL POINTERS ONLINE:  
<https://www.servicematters.com/>

To receive pointers by email, or to edit or delete a current email address, go to <https://www.servicebench.com/>

# TECHNICAL TRAINING POINTER

## For Immediate Attention of Your Service Department

Technical Training Pointer #: W10869036  
Action Required: Informational/Mandatory  
Release Date: February 2016

Refrigeration

### Ice Maker Operation

The information in this section is available as a flow chart. See **Attachment 1 – Ice Maker Normal Operation Flow Chart**.

The IM has five standard states during normal operation. They are:

1. Homing
2. Filling
3. Freezing
4. Ice Ready
5. Harvesting

Other states include Homing Paused, Harvesting Paused, and IM Jammed.

#### Homing

When power is initially applied to the IM, it will enter the Homing state. 14VDC is applied to the motor driving it counter-clockwise (CCW). The internal feedback switch closes when the ice tray reaches the home (fill) position.

If the IM is not in the Home position after 45 seconds, the IM will enter the Jammed state. The IM will attempt Homing every 60 minutes while in the Jammed state.

#### Filling

IM filling is skipped for the first cycle following a power interruption to the refrigerator. This ensures the IM is not overfilled, and results in a 3 hour wait for the first batch of ice to drop.

For subsequent cycles, 115VAC is applied to the IM water valve solenoid for 15 seconds, filling the IM with 3.38 fl. Oz. (100ml) of water.

The water fill tube has a heater to prevent icing of the fill tube following Filling. At the beginning of the Filling state, the fill tube heater, if on, will be turned off. After filling completes, a 20 minute delay timer will begin. After these 20 minutes pass, the fill tube heater will turn on for 90 minutes, or until the beginning of the next fill cycle, whichever comes first. During periods where the IM is inactive (turned off, full ice bin, etc.) it is possible for the fill tube to freeze over. After the IM becomes active again, it may take one or two cycles to thaw the ice maker inlet tube line.

#### Freezing

After the 15 second fill time, the IM enters the Freezing state until the ice cubes are ready. The ice cubes are ready after time and temperature requirements are met. Time and temperature requirements vary between normal ice mode, and MAX ICE.

In normal ice mode, the thermistor temperature must be at or below 8°F (-13°C). In addition, a minimum of 85 minutes must pass. If the RC or FC door is opened during the Freeze state, the timer is paused until the door is closed and additional time is added. For example, if the FC door is opened for 5 minutes, the timer stops for 5 minutes and 5 minutes are also added to the 85 minute timer for a total of 95 minutes.

In MAX ICE mode, the minimum timer is decreased to 70 minutes, but the thermistor temperature must be at or below 5°F (-15°C)

# TECHNICAL TRAINING POINTER

## For Immediate Attention of Your Service Department

Technical Training Pointer #: W10869036

Refrigeration

Action Required: Informational/Mandatory

Release Date: February 2016

---

### Ice Ready

After the ice is ready the IM checks that the ice bin is present, the FC door is closed, and the ice bin is not full. If these conditions are met, the IM enters the Harvesting state.

To check whether the ice bin is full, 14VDC is applied to the IM motor, driving it clockwise (CW).

The motor begins twisting the tray and lowers the bail arm. In the first 7 seconds, if the bail arm contacts ice the internal feedback switch will close indicating the bucket is full. The DC motor will reverse direction, driving the ice tray counter-clockwise (CCW) back to the home position.

The IM will wait 60 minutes, and then repeat this process to check if the ice bin is still full. This process repeats until the IM is not full.

When the ice bin is not full, the internal feedback switch will remain open during these first 7 seconds, and the IM will enter the harvest state, while continuing to drive the IM in the CW direction.

### Harvesting

During Harvesting, the position of the internal feedback switch indicates the position of the ice tray.

Since the ice bin is not full, the IM motor continues driving in the CW direction. The CW motion continues, twisting the ice tray to a 160° rotation and dumping the ice. When the tray reaches 160° rotation, the internal feedback switch closes indicating end of course for the ice tray. Travel from the home to end of course position takes between 14 and 20 seconds.

After reaching end of course, the polarity of the 14VDC is reversed, and the IM motor drives the tray in a CCW direction. The internal feedback switch opens shortly after the IM motor begins moving in the CCW direction. The switch will close again when the ice tray is back to the Home position. Travel from the end of course position, to Home takes between 13 and 19 seconds.

If the IM is not in the Home position after 45 seconds, the IM will enter the Jammed state. The IM will attempt Homing every 60 minutes while in the Jammed state.

### Harvesting Paused

During Harvesting, if the ice bin is removed, or the FC door is opened, Harvesting will pause and the IM will not move.

Harvesting will resume when the ice bin is present and the FC door is closed, provided the door was not open for more than 60 minutes. If the door was open more than 60 minutes, the IM will enter Homing until thermistor freezing temperature is satisfied. After the freezing temperature is satisfied, Harvesting will begin again.

### Homing Paused

During Homing, if the ice bin is removed, or the FC door is opened Homing will be paused and the IM will not move.

# TECHNICAL TRAINING POINTER

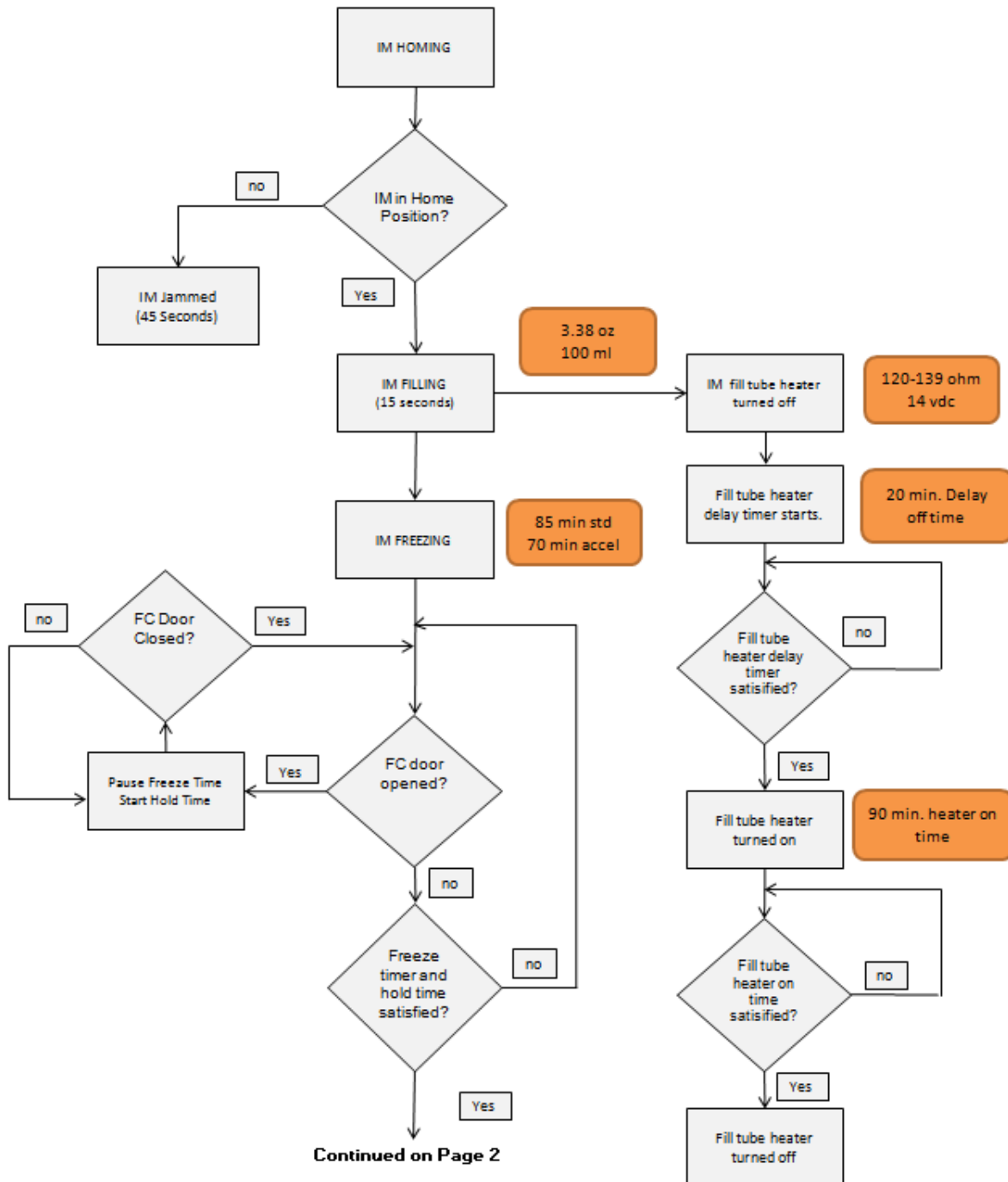
## For Immediate Attention of Your Service Department

Technical Training Pointer #: W10869036  
 Action Required: Informational/Mandatory  
 Release Date: February 2016

☑ Refrigeration

### Attachment 1: Ice Maker Normal Operation Flow Chart

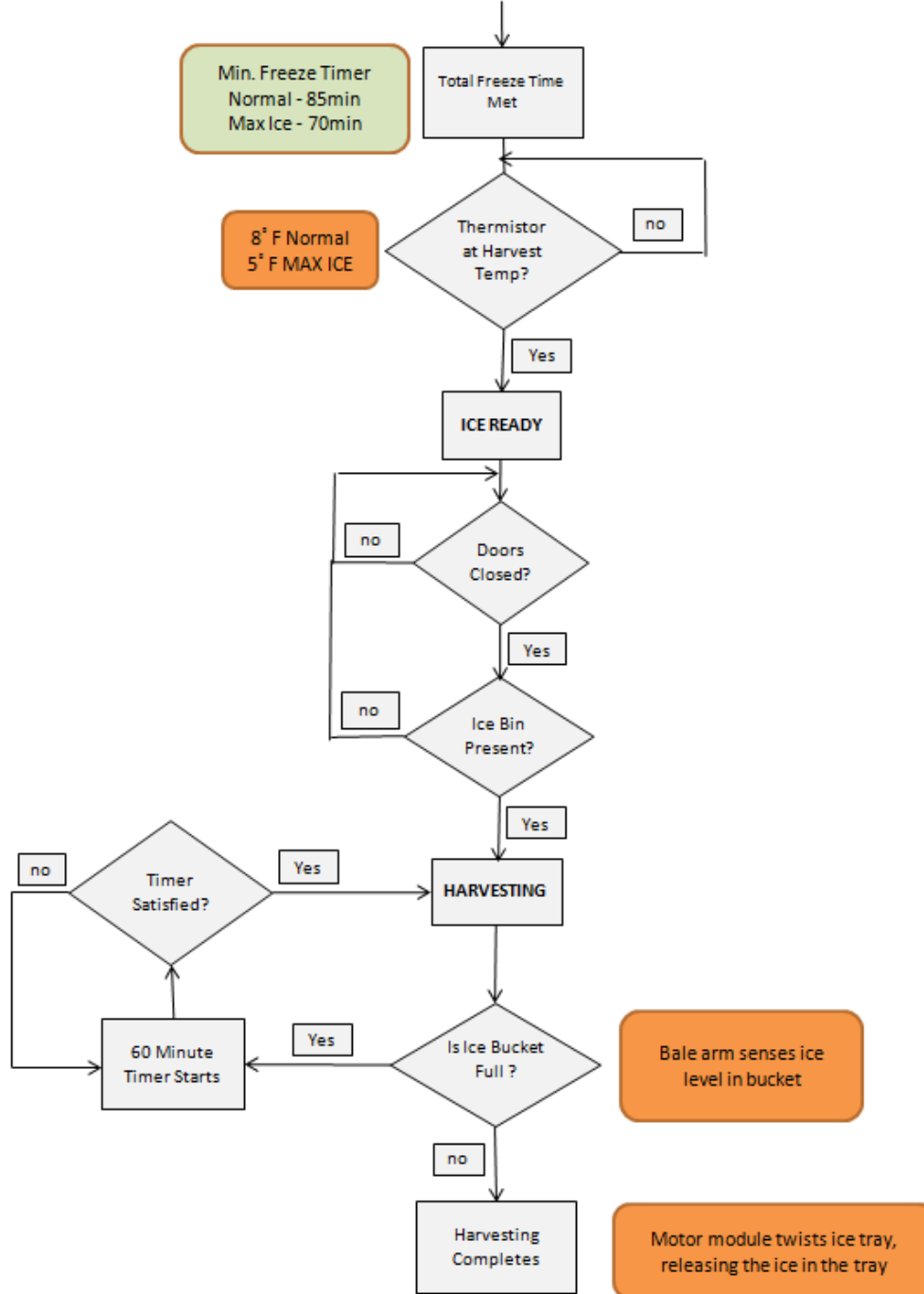
(Page 1 of 2)



**Attachment 1:  
Ice Maker Operational Flow Chart**

(Page 2 of 2)

Continued from Page 1



# TECHNICAL TRAINING POINTER


## For Immediate Attention of Your Service Department

Technical Training Pointer #: W10869036  
Action Required: Informational/Mandatory  
Release Date: February 2016

Refrigeration

### Troubleshooting:

**⚠ DANGER**




**Electrical Shock Hazard**

Only authorized technicians should perform diagnostic voltage measurements.

After performing voltage measurements, disconnect power before servicing.

Failure to follow these instructions can result in death or electrical shock.

**⚠ WARNING**



**Electrical Shock Hazard**

Disconnect power before servicing.

Replace all parts and panels before operating.

Failure to do so can result in death or electrical shock.

**Voltage Measurement Safety Information**

When performing live voltage measurements, you must do the following:

- Verify the controls are in the off position so that the appliance does not start when energized.
- Allow enough space to perform the voltage measurements without obstructions.
- Keep other people a safe distance away from the appliance to prevent potential injury.
- Always use the proper testing equipment.
- After voltage measurements, always disconnect power before servicing.

**NOTE:** Always refer to the refrigerators Technical Data Sheet when servicing.

**NOTE:** It is necessary to enter Service Diagnostics to verify voltages for the Ice Maker.

### Service Diagnostics

Functional checks of all components required for proper operation of the IM can be completed through Service Diagnostics. Refer to the Service sheet for the refrigerator for instructions on operating Service Diagnostics.

**NOTE:** Diagnostic Step 48 – Icemaker – Ice Bucket Detection Switch – Does Not Work

### Troubleshooting Paths

Complete the preliminary checks prior to troubleshooting. Then proceed down the appropriate path.

Path 1 - If there is ice or water in the ice tray, proceed to Path 1.

Path 2 - If the ice tray is empty, or ice cubes are extremely small proceed to Path 2.

Path 3 – If Path 1 and 2 reveal no issues, proceed to Path 3.

# TECHNICAL TRAINING POINTER

## For Immediate Attention of Your Service Department

Technical Training Pointer #: W10869036  
Action Required: Informational/Mandatory  
Release Date: February 2016

☑ Refrigeration

### Preliminary Checks

To operate, the IM must be enabled and turned on.

### Enabling The Ice Maker

The IM is disabled if the refrigerator is in Showroom mode or Sabbath mode. To enable the IM:

- Exit Showroom mode
- Exit Sabbath mode

### Turning On The Ice Maker

To turn the IM on, remove the ice storage bin, flip the switch to the “ON” position (**Figure 2**), and replace the ice storage bin. When inserted, the ice storage bin closes a bucket switch wired in series with the ON/OFF switch (**Figure 3**).

The optimal freezer temperature for ice making is 0°F, ±3°. Adjust the freezer temperature as needed.

It can take up to 3 hours for the first harvest cycle after the IM is turned on. Allow 72 hours for the ice bucket to fill completely.

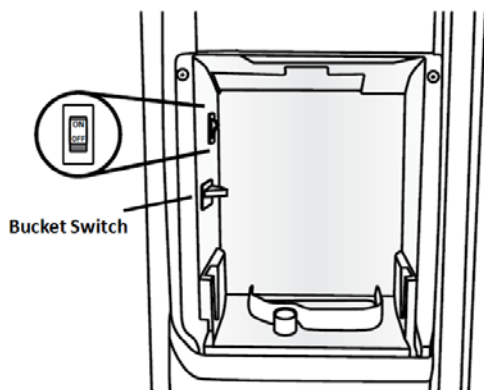


Figure 2: ON/OFF and Bucket Switches

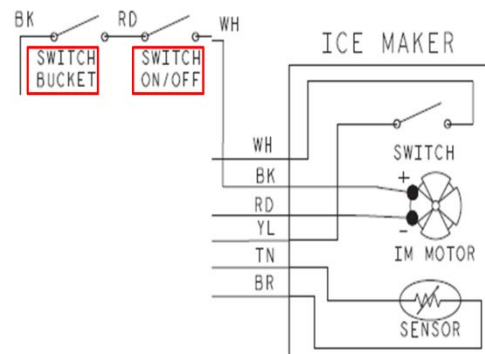


Figure 3: IM Wiring Diagram with ON/OFF & Bucket Switch

**Note:** If the refrigerator has the light and ice maker switches at the top of the freezer compartment (versus the side of the freezer compartment), the refrigerator may have an issue with the switch making consistently.

Install a shim (Part # 2177331) on the IM cover to ensure the IM switch is engaging.

# TECHNICAL TRAINING POINTER

## For Immediate Attention of Your Service Department

Technical Training Pointer #: W10869036  
Action Required: Informational/Mandatory  
Release Date: February 2016

Refrigeration

### Path 1 - Ice Maker Operational Checks (Steps 44 & 47)

#### Sankyo Icemaker Ice Tray Thermistor Test

- 1) Run Service Diagnostics Step 47
- 2) If the test indicates either an open or shorted thermistor, replace the IM.

#### Sankyo Icemaker Harvesting Test

- 1) Ensure the ice bin is not full to ensure test runs to completion.
- 2) Ensure the ice bin has a cutout as shown in **Figure 4**. The bail arm can be obstructed by the ice bin if this cutout is not present.
- 3) To run Diagnostic Step 44, make a jumper wire from the male portion of the power switch connector to simulate the connection between the power switch harness and the switch itself (**Figure 5**).



Figure 4: Left Side View of Ice Bucket



Figure 5: Jumper Wire

- 4) Run Service Diagnostics Step 44, allowing up to 1 minute for test results.
- 5) At the beginning of the test, verify the bail arm is coming down and is not obstructed by the ice bin.
- 6) Check that any ice cubes fall during the harvest cycle. Check for ice jams.
- 7) If the test result indicates a faulty switch or motor, proceed to the next step; otherwise proceed to alternate troubleshooting paths as required.
- 8) Remove the wiring connector at the IM (**Figure 6**).
- 9) Run Service Diagnostic Step 44 and check for 14VDC at the female IM Plug Motor pins (**Figure 7**).

# TECHNICAL TRAINING POINTER

## For Immediate Attention of Your Service Department

Technical Training Pointer #: W10869036

Refrigeration

Action Required: Informational/Mandatory

Release Date: February 2016

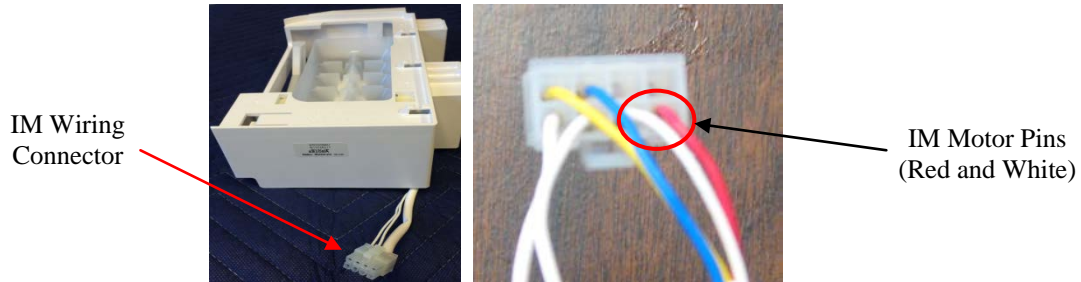


Figure 6: IM Wiring Connector

Figure 7: IM Wiring Connector Motor Pins

10) If 14VDC is present, replace the IM.

11) If 14VDC is not present proceed to Path 1a, IM Power Supply Checks.

# TECHNICAL TRAINING POINTER

## For Immediate Attention of Your Service Department

Technical Training Pointer #: W10869036  
Action Required: Informational/Mandatory  
Release Date: February 2016

Refrigeration

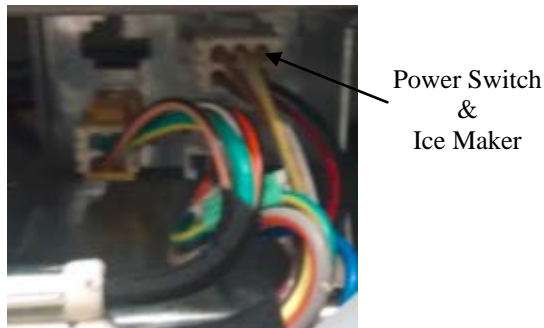
### Path 1a - IM Power Supply Checks

If 14VDC is not present at the IM motor pins, proceed down this path.

#### Check IM Connections Behind Front Grill

Verify IM connections behind the Base Grill/Toe Grill.

- 1) Remove the front grill and check wiring connector is secure (**Figure 8**).



**Figure 8: Power Switch Connector**

- 2) Run Service Diagnostic Step 44 to provide voltage at test points.
- 3) Check voltage at the Power Switch connector. Voltage should be 14VDC. Refer to the refrigerator wiring diagram to determine proper location for test leads.
- 4) If voltage is not present at the power switch connector in the Base Grill, Check connections at the control board, if connections are secure replace the control board.
- 5) If voltage is present at the power switch connector in the Base Grill, proceed to steps 6 - 9, checking the connections tightness, and continuity of the power switch and bucket switch in the IM cover

#### Check Power and Ice Bin Switches Are Connected

- 6) Remove the ice bin and IM cover.
- 7) Verify the power switch wire harness is properly seated. The harness is on the lateral side of the IM cover near the back (**Figure 9**).
- 8) Verify the power and bucket switch connections are secure. The switch connections are inside the IM cover on the lateral side (**Figure 10**).

# TECHNICAL TRAINING POINTER

## For Immediate Attention of Your Service Department

Technical Training Pointer #: W10869036

Action Required: Informational/Mandatory

Release Date: February 2016

Refrigeration



Figure 9: Power Switch and Harness

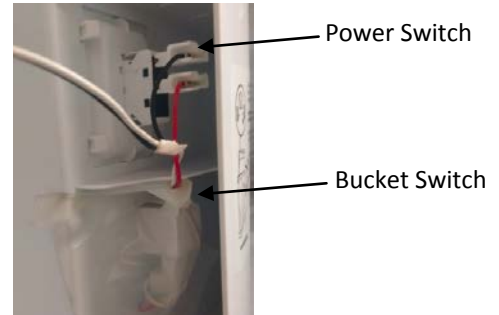


Figure 10: Power and Bucket Switch Connections

- 9) Verify the continuity of the power switch and the bucket switch. When closed, resistance across the switches should be around 1 ohm or less.

# TECHNICAL TRAINING POINTER

## For Immediate Attention of Your Service Department

*Technical Training Pointer #: W10869036*  
*Action Required: Informational/Mandatory*  
*Release Date: February 2016*

*Refrigeration*

### Path 2 - Water Supply System Functional Checks (Steps 19 & 45)

#### Icemaker Water Fill Test

- 1) Run Service Diagnostic Step 45
- 2) The water should dispense for about 15 seconds.
- 3) Check that water fills into each cavity of the tray.
- 4) If unsure, repeat Step 45 and collect water from fill tube into a measuring cup. About 3.38 Oz (between  $\frac{1}{4}$  and  $\frac{1}{2}$  cup) should dispense.
- 5) If no water, or insufficient water, is dispensed into the IM, check for and measure water from the in-door water dispenser.
- 6) Check water supply pressure is a minimum of 30 psi. A pressure gage is recommended for this check. Checking water pressure without a gage, about 8 oz. (1 cup) of water should dispense in 10 seconds.
- 7) If no water is dispensed from the in-door water dispenser, proceed to Path 2a.
- 8) If sufficient water dispensed from the in-door water dispense, proceed to Path 2b.
- 9) If insufficient water dispensed from the in-door water dispenser, proceed to Path 2c.

# TECHNICAL TRAINING POINTER

## For Immediate Attention of Your Service Department

*Technical Training Pointer #: W10869036*

*Refrigeration*

*Action Required: Informational/Mandatory*

*Release Date: February 2016*

---

### Path 2a – No Water at IM or In-Door Dispenser

#### Water Supply Blockage Checks

- 1) Check for incoming water to the refrigerator.
- 2) If water is available to the refrigerator, check for a kinked water line going to the bottom of the freezer door.
- 3) If no kinks are present, check the water reservoir for clogging or freezing.
- 4) Check the isolation and dual water valves. Both valves should have 120VAC when energized.
- 5) Check both sides of the dual valve and verify harness connections.

# TECHNICAL TRAINING POINTER

## For Immediate Attention of Your Service Department

Technical Training Pointer #: W10869036  
Action Required: Informational/Mandatory  
Release Date: February 2016

Refrigeration

### Path 2b – No Water to IM Only

#### Check IM Water Line

- 1) Remove the front grill.
- 2) Disconnect the ¼" JG connector feeding the IM.
- 3) Run Service Diagnostic Step 45 and verify the ¼" tube dispenses water.
- 4) If water is dispensed, the line may be kinked in the conduit inside the door or the IM water inlet tube may be frozen.
- 5) If no water is dispensed, check for 120VAC during Diagnostic Step 45. If 120VAC is present, replace IM Water Valve.
- 6) If no water is dispensed, check for 120VAC during Diagnostic Step 45. If 120VAC is not present, check for loose connections and 120VAC at the UI Core Control Board. Secure any loose connections. If 120VAC is not present at the UI Core Control Board, replace the board.

#### Check for Kinked Water Line

If the product is new and has never produced ice, the water line may be kinked.

- 1) Behind the front grill, disconnect the ¼" JG connector feeding the IM and place in a container to catch the water.
- 2) Using a squirt bottle, squirt water into the water inlet tube at the IM. Water should come out the JG connection at the bottom of the freezer door.
- 3) If no water flowed out, replace the water line in the door conduit.

#### Check for Frozen IM Water Inlet Tube

If the IM has not cycled in several hours due to a full ice bin, or the IM being turned off, the IM inlet water line may freeze.

- 1) Run Service Diagnostic Step 19.
- 2) If the fill tube heater turns on, leave the fill tube heater on until the IM water inlet tube is thawed.
- 3) If the fill tube heater will not turn on, troubleshoot the fill tube heater.

#### Troubleshooting the Fill Tube Heater

After a time delay, the fill tube heater energizes following an IM fill cycle. The heater prevents icing of the fill tube which can block water flow. The fill tube can ice up over time if the IM is not cycling for any reason.

- 1) Run Service Diagnostic Step 19.

# TECHNICAL TRAINING POINTER

## For Immediate Attention of Your Service Department

*Technical Training Pointer #: W10869036*

*Refrigeration*

*Action Required: Informational/Mandatory*

*Release Date: February 2016*

---

- 2) Remove the UI Board from the front of the freezer door.
- 3) Check for 14VDC at the UI board fill tube heater connection.
- 4) If 14VDC is not present, replace the UI board.
- 5) If 14VDC is present, check the heater resistance. The 1.5 watt heater should have a resistance of around 120 – 139 ohms.
- 6) If the heater is open, or shorted, replace the FC door.

# TECHNICAL TRAINING POINTER

## For Immediate Attention of Your Service Department

*Technical Training Pointer #: W10869036*

*Refrigeration*

*Action Required: Informational/Mandatory*

*Release Date: February 2016*

---

### **Path 2c – Insufficient Water Dispensed at In-Door Dispenser**

If insufficient water is dispensed from the in-door dispenser, check for dirty water filter.

- 1) Remove water filter.
- 2) Dispense water for 10 seconds. If about 8 oz. (1 cup) of water dispense, the water filter is dirty. Replace the water filter.
- 3) If insufficient water dispenses with filter removed, check for blockage of lines or water reservoir between dispenser and the water supply line.
- 4) If no blockages exist, the consumers water supply pressure is likely insufficient.

# TECHNICAL TRAINING POINTER

## For Immediate Attention of Your Service Department

Technical Training Pointer #: W10869036

Refrigeration

Action Required: Informational/Mandatory

Release Date: February 2016

---

### Path 3 – IM Works During Service, But Not During Normal Operation

If the product works during Service routines (water fills and harvesting), but apparently it is not working as it should during normal operation, a couple different conditions could exist.

- The consumer may be opening the door too frequently. This will raise the freezer temperature and in addition delay the freeze timer, increasing time between cycles. Instruct the consumer to minimize door opening for maximum ice production.
- A faulty RC or FC door switch may be preventing the freeze timer from being satisfied, preventing the IM from Harvesting.
- The product may have an issue with the Software and/or the User Interface is corrupted.

#### Check For Faulty Door Switches

Service Diagnostic Step 17 can be used to check the FC door switch.

- 1) Run Service Diagnostic Step 17.
- 2) Verify the open and close status displays correctly in accordance with FC door cycling.
- 3) If displayed FC door status does not reflect actual door status, replace the FC door switch.

#### Manufacturing Reset Routine

Before replacing the UI, perform the Manufacturing Reset Routine to reset the User Interface and Control Box settings.

- 1) Unplug the refrigerator, then plug the refrigerator back in.
- 2) Open FC Door for 10 seconds, and then close the door.
- 3) Open RC Door for 10 seconds, and then close the door.
- 4) Simultaneously press and hold SW1 and SW2 for 3 seconds. All UI indicators will illuminate.
- 5) Wait until the UI displays “-5”
- 6) Unplug the refrigerator, then plug the refrigerator back in.
- 7) If the IM is still not working correctly, replace the UI.

Marques concernées



**KitchenAid**

**JENN-AIR**

**MAYTAG**

**Amana**

## **Machine à glaçons Sankyo Twist-Tray Fonctionnement et dépannage**

### **Introduction :**

La machine à glaçons Twist-Tray fabriquée par Sankyo produit 10 glaçons à la fois. Il s'agit d'un appareil monobloc sans pièce remplaçable. La machine à glaçons fonctionne sous des tensions de 14 VCC et 5 VCC, avec une pression d'eau comprise entre 30 and 120 psi. Elle produit environ 3,5 lb de glace par jour (4 lb par jour si l'option MAX ICE [production maximale de glaçons] est activée).

Le minutage et la logique de la machine à glaçons sont gérés par la carte de commande centrale de l'interface utilisateur (IU). La machine à glaçons possède les composants suivants (**Figure 1**) :

- Moteur CC à rotation bidirectionnelle
- Levier de manœuvre du contacteur qui détecte le niveau de glace dans le bac à glaçons
- Contacteur de retour interne qui détermine la position du moteur
- Thermistance

Le moteur CC déforme le moule à glaçons. Les glaçons se détachent par le mouvement de déformation, aucun chauffage n'est nécessaire. Le moteur actionne également le levier de manœuvre du contacteur.

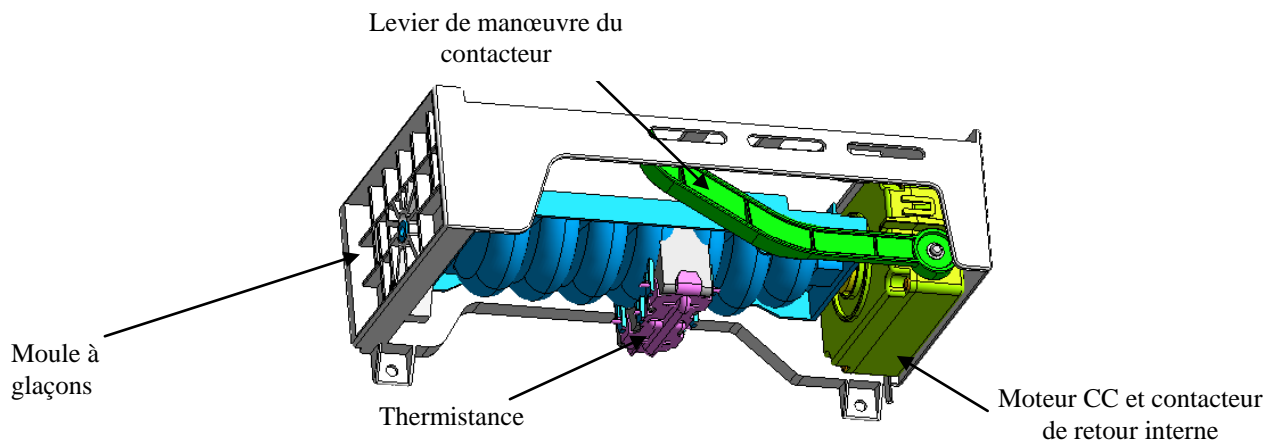
Ce dernier, associé au contacteur de retour interne, contrôle si le bac à glaçons est plein.

Le contacteur de retour interne contribue à déterminer si le bac à glaçons est plein; il détecte en continu la position de l'arbre du moteur.

La thermistance détecte la température du moule à glaçons pour déterminer si l'eau est gelée. (Inférieure à 8 °F (-13 °C) en mode normal, 5 °F (-15 °C) pour l'option Max Ice [production de glaçons maximale]).

**TOUS LES BULLETINS EN LIGNE :**  
<https://www.servicematters.com/>

Pour recevoir les bulletins par courriel,  
ou pour modifier ou supprimer une  
adresse de courriel, consulter  
<https://www.servicebench.com/>



**Figure 1 : Machine à glaçons Sankyo Twist-Tray**

## Fonctionnement de la machine à glaçons

Les informations de cette section sont présentées sous forme de logigramme. Voir l'**Annexe 1 : Logigramme de la machine à glaçons en mode normal**.

La machine à glaçons passe par cinq étapes standard lors de son fonctionnement normal :

1. Retour en position de repos
2. Remplissage
3. Congélation
4. Glaçons prêts
5. Collecte

Les autres états sont notamment les états Interruption du retour en position de repos, Interruption de la collecte et Machine à glaçons bloquée.

### Retour en position de repos

Lorsque la machine à glaçons est mise sous tension pour la première fois, elle se place en position de repos. Une tension de 14 VCC est appliquée au moteur, qui tourne alors dans le sens antihoraire. Le contacteur de retour interne se ferme lorsque le moule à glaçons atteint la position de repos (remplissage).

Si la machine à glaçons ne se trouve pas en position de repos après 45 secondes, elle entre dans l'état Bloqué. La machine à glaçons tente alors de revenir à sa position de repos toutes les 60 minutes lorsqu'elle est à l'état Bloqué.

### Remplissage

Le remplissage de la machine à glaçons est annulé lors du premier cycle suivant une coupure d'électricité du réfrigérateur. Cette précaution évite tout risque de débordement de la machine à glaçons, et le premier lot de glaçons est alors prêt après une attente de 3 heures.

Pour les cycles suivants, une tension de 115 VCC est appliquée à l'électrovanne d'arrivée d'eau de la machine à glaçons pendant 15 secondes, qui la remplit de 3,38 oz liq (100 ml) d'eau.

Le tube de remplissage d'eau est doté d'un élément chauffant pour lui éviter de geler après le remplissage. Au début de l'état Remplissage, l'élément chauffant du tube de remplissage est désactivé s'il est en fonctionnement. Une fois le remplissage terminé, un compte à rebours de 20 minutes se déclenche. Une fois ces 20 minutes écoulées, l'élément chauffant du tube de remplissage est activé pendant 90 minutes ou jusqu'au début du cycle de remplissage suivant, le délai le plus précoce étant pris en compte.

Pendant les périodes où la machine à glaçons est inactive (éteinte, bac à glaçons plein, etc.), le tube de remplissage peut geler. Lorsque la machine à glaçons est de nouveau active, un ou deux cycles peuvent être nécessaires pour dégeler le tube d'arrivée d'eau de la machine à glaçons.

### Congélation

Une fois le temps de remplissage de 15 secondes écoulé, la machine à glaçons entre dans l'état Congélation jusqu'à ce que les glaçons soient prêts. Les glaçons sont prêts une fois que les conditions de durée et de température ont été atteintes. Les conditions de durée et de température dépendent du mode : normal ou MAX ICE.

En mode normal, la température de la thermistance doit être inférieure ou égale à 8 °F (-13 °C). En outre, un délai de 85 minutes doit s'écouler. Si la porte du réfrigérateur ou du congélateur est ouverte dans l'état Congélation, le minuteur est interrompu jusqu'à la fermeture de la porte et une durée supplémentaire est ajoutée. Par exemple, si la porte du congélateur est ouverte pendant 5 minutes, le minuteur s'arrête pendant 5 minutes, et 5 minutes sont également ajoutées au compte à rebours de 85 minutes, ce qui donne un total de 95 minutes.

En mode MAX ICE, le délai minimal est abaissé à 70 minutes, mais la température de la thermistance doit être inférieure ou égale à 5 °F (-15 °C).

### Glaçons prêts

Lorsque les glaçons sont prêts, la machine à glaçons vérifie que le bac à glaçons est présent, que la porte du congélateur est fermée et que le bac à glaçons n'est pas plein. Si ces conditions sont remplies, la machine à glaçons entre dans l'état Collecte.

Pour vérifier si le bac à glaçons est plein, une tension de 14 VCC est appliquée au moteur de la machine à glaçons, qui tourne alors dans le sens horaire.

Le moteur commence à déformer le moule à glaçons et abaisse le levier de manœuvre du contacteur. Dans les 7 premières secondes, si le levier de manœuvre entre en contact avec la glace, le contacteur de retour interne se ferme, indiquant que le bac est plein. Le moteur CC change alors de sens de rotation, entraînant le moule à glaçons dans le sens antihoraire jusqu'à sa position de repos.

La machine à glaçons attend 60 minutes, puis répète ce processus pour vérifier si le bac à glaçons est toujours plein. Ce processus se poursuit tant que la machine à glaçons est pleine.

Lorsque le bac à glaçons n'est plus plein, le contacteur de retour interne reste ouvert pendant ces 7 premières secondes, puis la machine à glaçons entre dans l'état Collecte, tandis que son moteur continue de tourner dans le sens horaire.

### Collecte

Pendant la collecte, la position du contacteur de retour interne indique la position du moule à glaçons.

Comme le bac à glaçons n'est pas plein, le moteur de la machine à glaçons continue de tourner dans le sens horaire. La rotation horaire continue, tournant le moule à glaçons d'un angle de 160° pour renverser les glaçons. Lorsque le moule à glaçons atteint l'angle de 160°, le contacteur de retour interne se ferme, signalant la fin de course du moule à glaçons. La rotation de la position de repos à la position de fin de course prend entre 14 et 20 secondes.

Une fois la fin de course atteinte, la polarité de la tension de 14 VCC est inversée et le moteur de la machine à glaçons fait tourner le moule à glaçons dans le sens antihoraire. Le contacteur de retour interne s'ouvre momentanément une fois que le moteur de la machine à glaçons commence à tourner dans le sens antihoraire. Le contacteur se ferme de nouveau lorsque le moule à glaçons est revenu à sa position de repos. Le déplacement de la position de fin de course à la position de repos prend entre 13 et 19 secondes.

Si la machine à glaçons ne se trouve pas en position de repos après 45 secondes, elle entre alors dans l'état Bloqué. La machine à glaçons tente alors de revenir à sa position de repos toutes les 60 minutes lorsqu'elle est à l'état Bloqué.

### Interruption de la collecte

Pendant la collecte, si le bac à glaçons est enlevé ou si la porte du congélateur est ouverte, la collecte est interrompue et la machine à glaçons reste immobile.

La collecte reprend dès que le bac à glaçons est présent et que la porte du congélateur a été fermée, sous réserve qu'elle ne soit pas restée ouverte pendant plus de 60 minutes. Si la porte est restée ouverte pendant plus de 60 minutes, la machine à glaçons se place en position de repos jusqu'à ce que la température de congélation de la thermistance soit satisfaite. Une fois la température de congélation satisfaite, la collecte peut reprendre.

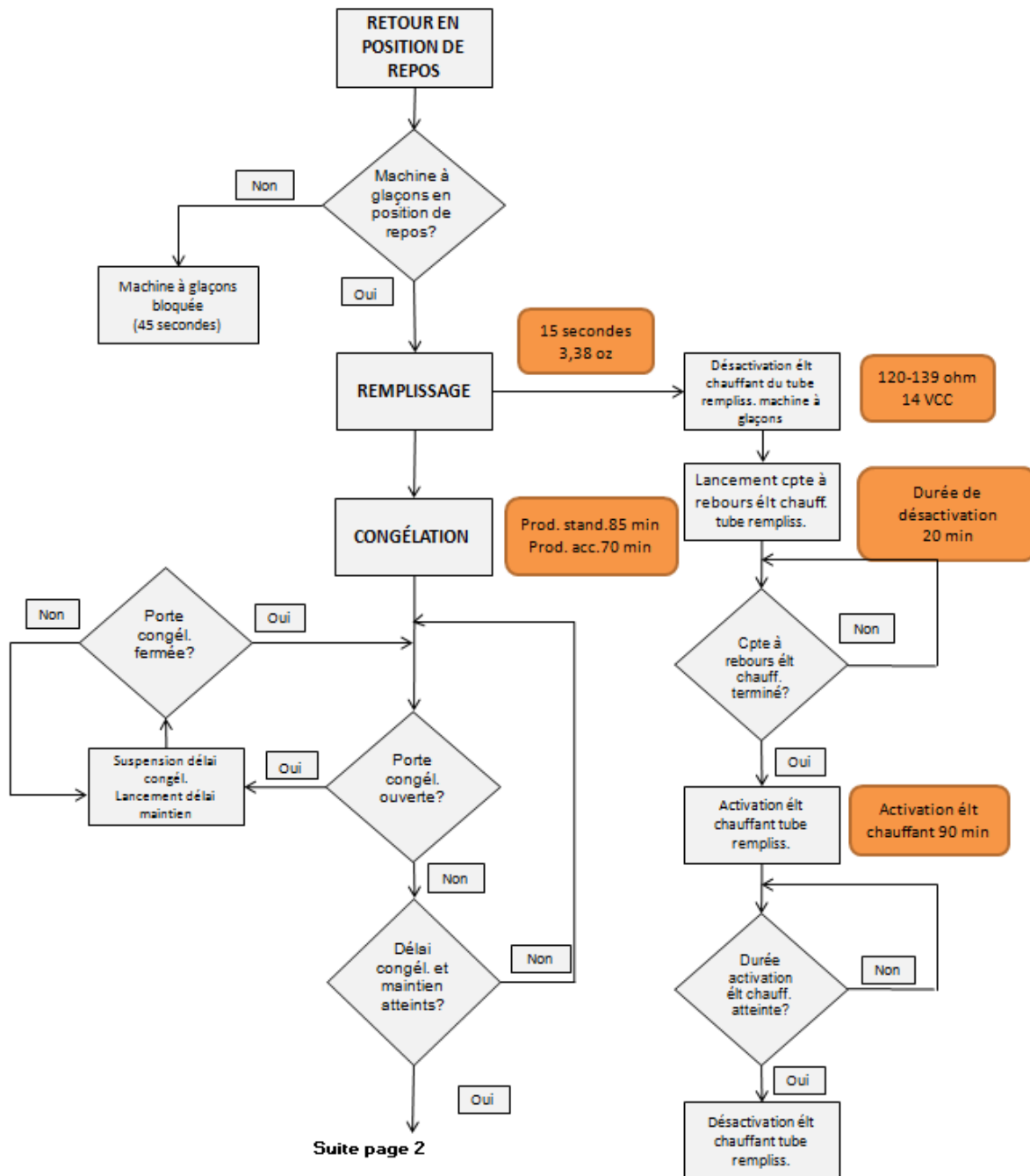
### Interruption du retour en position de repos

Pendant le retour en position de repos, si le bac à glaçons est enlevé ou si la porte du congélateur est ouverte, le déplacement est interrompu et la machine à glaçons reste immobile.

**Annexe 1**

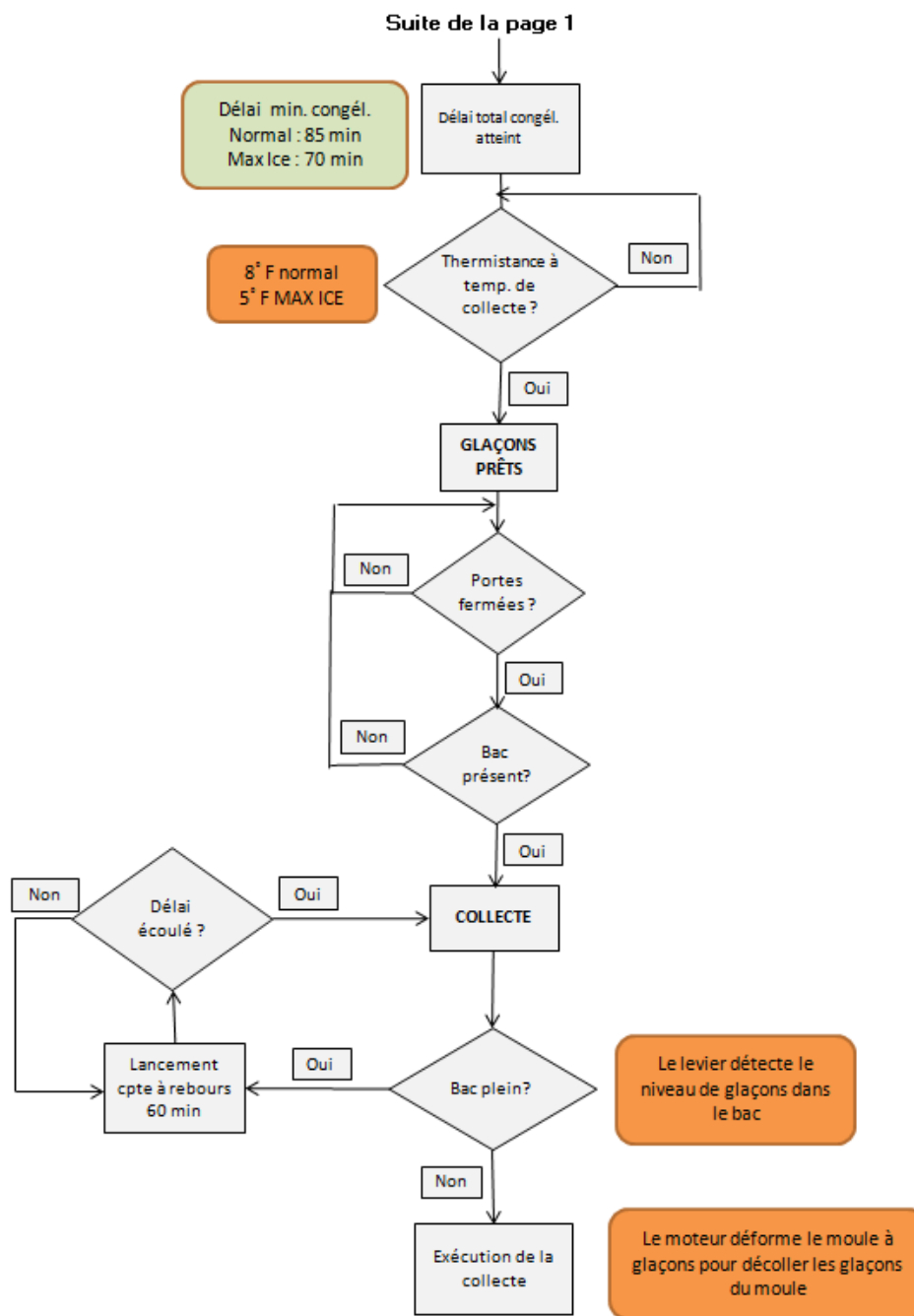
**Logigramme de la machine à glaçons en mode normal**

(Page 1 sur 2)

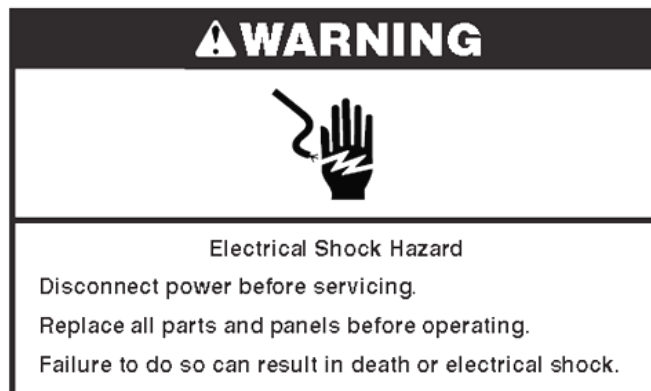
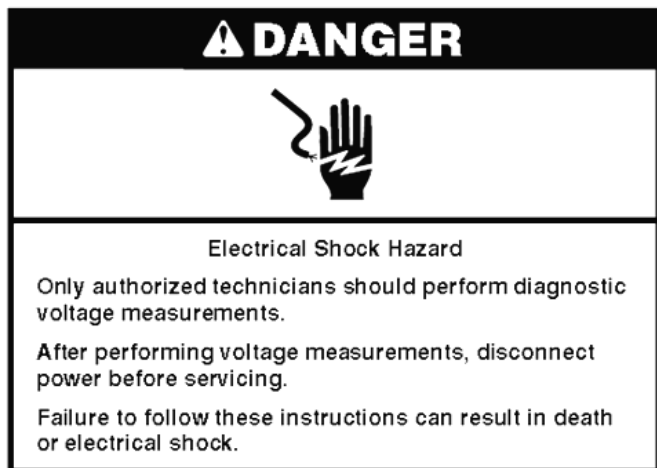


Suite page 2

**Annexe 1**  
**Logigramme de la machine à glaçons en mode normal**  
(Page 2 sur 2)



### Dépannage :



**Voltage Measurement Safety Information**

When performing live voltage measurements, you must do the following:

- Verify the controls are in the off position so that the appliance does not start when energized.
- Allow enough space to perform the voltage measurements without obstructions.
- Keep other people a safe distance away from the appliance to prevent potential injury.
- Always use the proper testing equipment.
- After voltage measurements, always disconnect power before servicing.

**REMARQUE :** Toujours consulter la fiche technique du réfrigérateur lors d'une intervention de service.

**REMARQUE :** Le contrôle des tensions de la machine à glaçons nécessite d'accéder aux diagnostics de service.

### Diagnosics de service

Le contrôle fonctionnel de tous les composants nécessaires au bon fonctionnement de la machine à glaçons peut être effectué dans le mode Diagnostics de service. Se reporter à la fiche technique du réfrigérateur pour consulter les instructions relatives à l'utilisation des diagnostics de service.

**REMARQUE :** Étape 48 des diagnostics – Machine à glaçons – Contacteur de détection du bac à glaçons – Non fonctionnel

### Méthodes de dépannage

Effectuer les contrôles préliminaires avant le dépannage. Suivre ensuite la méthode correspondante.

Méthode 1 : Si le moule à glaçons contient de l'eau ou de la glace, passer à la Méthode 1.

Méthode 2 : Si le moule à glaçons est vide ou si les glaçons sont très petits, passer à la Méthode 2.

Méthode 3 : Si les Méthodes 1 et 2 ne révèlent aucun problème, passer à la Méthode 3.

### Contrôles préliminaires

Pour fonctionner, la machine à glaçons doit être activée et allumée.

### Activation de la machine à glaçons

La machine à glaçons est désactivée si le réfrigérateur est en mode Exposition ou en mode Sabbat. Pour activer la machine à glaçons :

- Quitter le mode Exposition (Showroom)
- Quitter le mode Sabbat (Sabbath)

### Mise en marche de la machine à glaçons

Pour mettre en marche la machine à glaçons, retirer le bac à glaçons, placer le commutateur en position marche (« ON ») (**Figure 2**), puis remettre en place le bac à glaçons. Lors de son insertion, le bac à glaçons ferme un contacteur de présence de bac monté en série avec le commutateur marche/arrêt (**Figure 3**).

La température optimale du congélateur pour produire des glaçons est de 0 °F, ± 3°. Régler la température du congélateur le cas échéant.

Jusqu'à 3 heures peuvent être nécessaires pour le premier cycle de collecte après la mise en marche de la machine à glaçons. Accorder 72 heures au bac à glaçons pour qu'il se remplisse complètement.

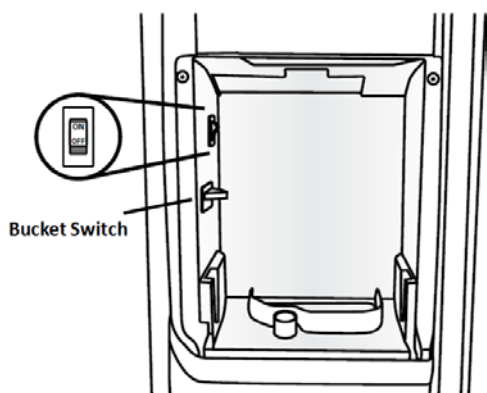


Figure 2 : Interrupteur Marche/Arrêt et contacteur de présence du bac

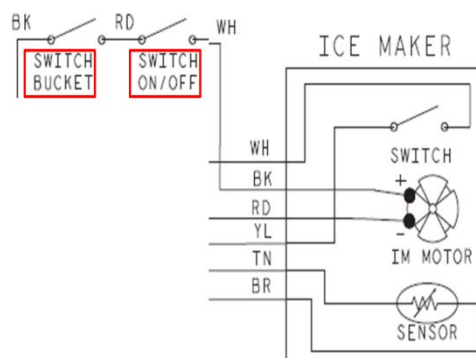


Figure 3 : Schéma de câblage de la machine à glaçons avec interrupteur Marche/Arrêt et contacteur de présence du bac

**Remarque :** Si le réfrigérateur possède le voyant et les commutateurs de la machine à glaçons en haut du compartiment de congélation (et non sur le côté), le réfrigérateur peut avoir un problème de fonctionnement du contacteur.

Installer une cale (réf. 2177331) sur le couvercle de la machine à glaçons pour s'assurer que le commutateur est actionné.

### Méthode 1 : Contrôles fonctionnels de la machine à glaçons (étapes 44 et 47)

#### Test de la thermistance du moule de la machine à glaçons Sankyo

- 1) Accédez à l'étape 47 des Diagnostics de service
- 2) Si le test indique une thermistance ouverte ou court-circuitée, remplacer la machine à glaçons.

#### Test de collecte de la machine à glaçons Sankyo

- 1) Vérifier que le bac à glaçons n'est pas plein pour que le test puisse se poursuivre jusqu'à son achèvement.
- 2) Vérifier que le bac à glaçons est doté d'une découpe comme illustré en **Figure 4**. Le levier de manœuvre du contacteur peut être bloqué par le bac à glaçons en l'absence de cette découpe.
- 3) Pour exécuter l'étape 47 des Diagnostics de service, fabriquer un câble de raccordement avec la partie mâle du connecteur de l'interrupteur d'alimentation pour simuler la connexion entre le câble de l'interrupteur d'alimentation et le contacteur lui-même (**Figure 5**).



Figure 4 : Bac à glaçons (vue de gauche)



Figure 5 : Câble de raccordement

- 4) Exécuter l'étape 44 des Diagnostics de service, en attendant jusqu'à 1 minute pour les résultats des tests.
- 5) Au début du test, vérifier que le levier de manœuvre du contacteur s'abaisse et qu'il n'est pas gêné par le bac à glaçons.
- 6) Vérifier que les glaçons tombent pendant le cycle de collecte. Vérifier les blocages dus à la glace.
- 7) Si les résultats du test indiquent la défaillance d'un contacteur ou d'un moteur, passer à l'étape suivante; sinon, passer aux autres méthodes de dépannage correspondantes.
- 8) Débrancher le connecteur de câblage de la machine à glaçons (**Figure 6**).
- 9) Exécuter l'étape 44 des Diagnostics de service et vérifier la présence d'une tension de 14 VCC entre les broches femelles du connecteur du moteur de la machine à glaçons (**Figure 7**).

Connecteur de câblage de la machine à glaçons

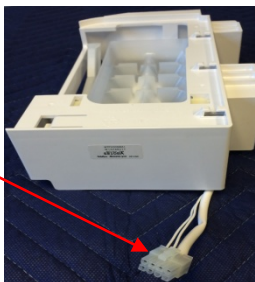
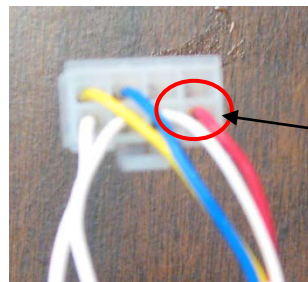


Figure 6 : Connecteur de câblage de la machine à glaçons



Broches du moteur de la machine à glaçons (rouge et blanc)

Figure 7 : Broches du connecteur du moteur de la machine à glaçons

10) Si une tension de 14 VCC est constatée, remplacer la machine à glaçons.

11) En l'absence d'une tension de 14 VCC, passer à la Méthode 1a, Contrôles de l'alimentation électrique de la machine à glaçons.

### Méthode 1a : Contrôles de l'alimentation électrique de la machine à glaçons

En l'absence d'une tension de 14 VCC entre les broches du moteur de la machine à glaçons, suivre cette méthode.

#### Vérifier les connexions de la machine à glaçons derrière la grille avant

Vérifier les connexions de la machine à glaçons derrière la grille inférieure/de base.

- 1) Retirer la grille avant et vérifier que le connecteur de câblage est fermement branché (**Figure 8**).



Interrupteur  
d'alimentation et  
machine à glaçons

Figure 8 : Connecteur de l'interrupteur d'alimentation

- 2) Exécuter l'étape 44 des Diagnostics de service pour fournir une tension au point de test.
- 3) Vérifier la tension au connecteur de l'interrupteur d'alimentation. La tension doit avoir une valeur de 14 VCC. Se reporter au schéma de câblage du réfrigérateur pour déterminer la position correcte des cordons de test.
- 4) En l'absence de tension au connecteur de l'interrupteur d'alimentation de la grille inférieure, vérifier les connexions sur la carte de commande, et si les connexions sont bien établies, remplacer la carte de commande.
- 5) S'il existe une tension au connecteur de l'interrupteur d'alimentation de la grille inférieure, passer aux étapes 6 à 9 pour vérifier la qualité des connexions et la continuité du contacteur d'alimentation et du contacteur de présence du bac dans le couvercle de la machine à glaçons.

#### Vérifier que les contacteurs d'alimentation et de présence du bac à glaçons sont connectés

- 6) Retirer le bac à glaçons et le couvercle de la machine à glaçons.
- 7) Vérifier que le câblage du contacteur d'alimentation est bien connecté. Le câble se trouve sur le côté du couvercle de la machine à glaçons, près du fond (**Figure 9**).
- 8) Vérifier que les connexions des contacteurs d'alimentation et du bac sont bien établies. Les connexions à ces contacteurs se trouvent sur le côté, à l'intérieur du couvercle de la machine à glaçons (**Figure 10**).

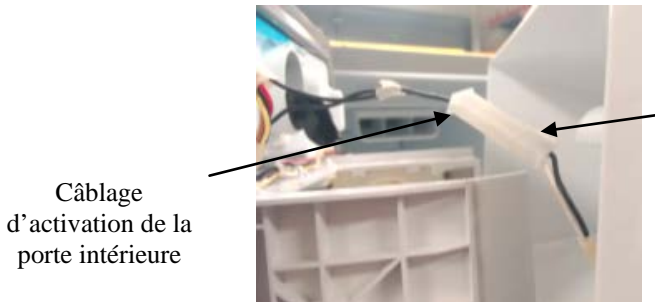


Figure 9 : Interrupteur d'alimentation et câblage

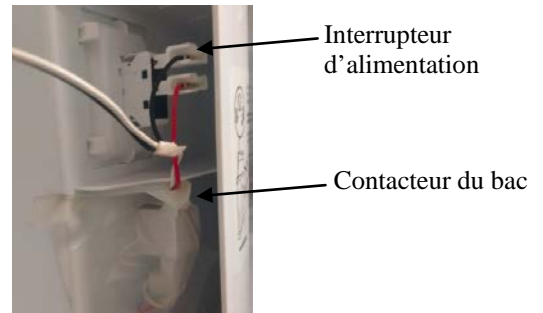


Figure 10 : Connexions de l'interrupteur d'alimentation et du contacteur de présence du bac

- 9) Vérifier la continuité du contacteur d'alimentation et du contacteur de présence du bac. Lorsqu'ils sont fermés, leur résistance doit avoisiner 1 ohm ou moins.

---

## **Méthode 2 : Contrôles fonctionnels du circuit d'arrivée d'eau (étapes 19 et 45)**

### **Test de remplissage d'eau de la machine à glaçons**

- 1) Exécuter l'étape 45 des Diagnostics de service.
- 2) L'eau doit arriver pendant environ 15 secondes.
- 3) Vérifier que l'eau remplit chaque cavité du moule.
- 4) En cas de doute, répétez l'étape 45 et recueillir l'eau du tube de remplissage dans un récipient mesureur. Le volume recueilli doit être d'environ 3,38 oz (entre ¼ et ½ tasse).
- 5) En l'absence d'eau ou si le volume d'eau écoulée dans la machine à glaçons est insuffisant, mesurer la quantité d'eau sortant du distributeur d'eau de la porte.
- 6) Vérifier que la pression d'arrivée d'eau atteint 30 psi au minimum. Pour cette vérification, un manomètre est recommandé. En l'absence de manomètre, un volume d'eau d'environ 8 oz (1 tasse) doit être obtenu en 10 secondes.
- 7) Si l'eau ne coule pas du distributeur d'eau de la porte, passer à la Méthode 2a.
- 8) Si le volume d'eau sortant du distributeur d'eau de la porte est suffisant, passer à la Méthode 2b.
- 9) Si le volume d'eau sortant du distributeur d'eau de la porte est insuffisant, passer à la Méthode 2c.

## **Méthode 2a : Absence d'eau vers la machine à glaçons ou le distributeur de la porte**

### **Contrôle des éventuels blocages de l'arrivée d'eau**

- 1) Vérifier l'arrivée d'eau au réfrigérateur.
- 2) Si l'eau arrive au réfrigérateur, vérifier que la tubulure d'eau qui va vers le bas de la porte du congélateur n'est pas pincée.
- 3) En l'absence de pincement, vérifier le réservoir d'eau à la recherche d'un blocage ou de gel.
- 4) Vérifier les vannes de sectionnement et d'arrivée d'eau bi-voie. Lorsqu'elles sont actives, les deux vannes sont à une tension de 120 VCA.
- 5) Vérifier les deux côtés de la vanne bi-voie et vérifier les connexions du câblage.

### Méthode 2b : Absence d'eau à la machine à glaçons uniquement

#### Vérifier la tubulure d'eau de la machine à glaçons

- 1) Enlever la grille avant.
- 2) Débrancher le raccord JG ¼" qui alimente la machine à glaçons.
- 3) Exécuter l'étape 45 des Diagnostics de service et vérifier que le tuyau de ¼" laisse passer l'eau.
- 4) Si de l'eau coule, la tubulure est peut-être pincée dans le conduit à l'intérieur de la porte, ou le tuyau d'arrivée d'eau de la machine à glaçons peut être gelé.
- 5) En l'absence de distribution d'eau, vérifier que la tension vaut 120 VCA au cours de l'étape de diagnostic 45. S'il existe une tension de 120 VCA, remplacer la vanne d'arrivée d'eau de la machine à glaçons.
- 6) En l'absence de distribution d'eau, vérifier que la tension vaut 120 VCA au cours de l'étape de diagnostic 45. S'il n'existe pas de tension de 120 VCA, rechercher les connexions mal établies et vérifier une tension de 120 VCA sur la carte de commande principale de l'IU. Corriger les éventuelles connexions défectueuses. S'il n'existe pas de tension de 120 VCA sur la carte de commande principale de l'IU, la remplacer.

#### Rechercher les éventuels pincements à la tubulure d'arrivée d'eau

Si le produit est neuf et n'a jamais donné de glaçons, la tubulure d'arrivée d'eau est peut-être pincée.

- 1) Derrière la grille avant, débrancher le raccord JG ¼" qui alimente la machine à glaçons et le placer dans un récipient pour recueillir l'eau.
- 2) À l'aide d'une burette, injecter de l'eau dans la tubulure d'arrivée d'eau de la machine à glaçons. L'eau doit sortir du raccord JG en bas de la porte du congélateur.
- 3) Si l'eau ne s'écoule pas, remplacer la tubulure d'eau du conduit de la porte.

#### Vérifier si le tube d'arrivée d'eau de la machine à glaçons a gelé

Si la machine à glaçons est inactive pendant plusieurs heures en raison d'un bac à glaçons plein ou si la machine à glaçons est éteinte, la tubulure d'arrivée d'eau de la machine à glaçons peut geler.

- 1) Exécuter l'étape 19 des Diagnostics de service.
- 2) Si l'élément chauffant du tube de remplissage de la machine à glaçons est activé, le laisser ainsi jusqu'à ce que le tube ait dégelé.
- 3) Si l'élément chauffant du tube de remplissage ne s'active pas, l'examiner pour résoudre le problème.

### Dépannage de l'élément chauffant du tube de remplissage

Après un délai défini, l'élément chauffant du tube de remplissage est mis sous tension après un cycle de remplissage de la machine à glaçons. Il permet d'éviter le givrage et le blocage du débit d'eau. Avec le temps, il est possible que le tube de remplissage gèle si la machine à glaçons reste inactive.

- 1) Exécuter l'étape 19 des Diagnostics de service.
- 2) Retirer la carte d'IU de l'avant de la porte du congélateur.
- 3) Vérifier la présence d'une tension de 14 VCC sur la connexion de l'élément chauffant du tube de remplissage au niveau de la carte d'IU.
- 4) En l'absence d'une tension de 14 VCC, remplacer la carte d'IU.
- 5) S'il existe une tension de 14 VCC, contrôler la résistance de l'élément chauffant. La résistance de l'élément chauffant de 1,5 W doit valoir de l'ordre de 120 à 139 ohms.
- 6) Si l'élément chauffant est ouvert ou court-circuité, remplacer la porte du compartiment de congélation.

---

**Méthode 2c : Volume d'eau insuffisant au distributeur de la porte**

Si le volume d'eau au distributeur de la porte est insuffisant, vérifier que le filtre à eau n'est pas colmaté.

- 1) Retirer le filtre à eau.
- 2) Faire couler l'eau pendant 10 secondes. Si le volume d'eau écoulée atteint environ 8 oz (1 tasse), le filtre à eau est colmaté. Remplacer le filtre à eau.
- 3) Si le volume d'eau écoulée en l'absence du filtre est insuffisant, vérifier l'éventuelle obstruction des tubulures ou du réservoir d'eau entre le distributeur et la conduite d'arrivée d'eau.
- 4) En l'absence d'obstruction, la pression d'arrivée d'eau au domicile est probablement insuffisante.

### Méthode 3 : La machine à glaçons fonctionne pendant l'intervention, mais pas pendant le fonctionnement normal

Si le produit fonctionne pendant les contrôles de service (remplissage d'eau et collecte), mais ne semble pas fonctionner comme il devrait en mode normal, plusieurs hypothèses peuvent être avancées.

- Le client ouvre la porte trop souvent. La température du congélateur augmente et le compte à rebours de l'état Congélation s'allonge, avec pour effet d'accroître l'intervalle de temps d'un cycle à l'autre. Conseiller au client d'ouvrir la porte le moins possible pour une production maximale de glaçons.
- Un contacteur défaillant sur la porte du congélateur ou du réfrigérateur peut retarder indéfiniment la fin du compte à rebours de l'état Congélation et empêcher ainsi la machine à glaçons d'atteindre l'état Collecte.
- Le produit peut avoir un problème logiciel ou de corruption de l'interface utilisateur.

#### Rechercher les contacteurs de porte défectueux

L'étape 17 des Diagnostics de service peut servir à contrôler le contacteur de la porte du congélateur.

- 1) Exécuter l'étape 17 des Diagnostics de service.
- 2) Vérifier que les états ouvert et fermé s'affichent correctement et en accord avec les différentes positions de la porte du congélateur.
- 3) Si l'état indiqué de la porte du congélateur ne correspond pas à son état réel, remplacer le contacteur de la porte du congélateur.

#### Procédure de réinitialisation aux réglages d'usine

Avant de remplacer l'IU, exécuter la procédure de réinitialisation aux réglages d'usine pour réinitialiser l'interface utilisateur et le boîtier de commande aux réglages par défaut.

- 1) Débrancher le réfrigérateur, puis le rebrancher.
- 2) Ouvrir la porte du congélateur pendant 10 secondes, puis la fermer.
- 3) Ouvrir la porte du réfrigérateur pendant 10 secondes, puis la fermer.
- 4) Appuyer en même temps sur les 2 contacteurs SW1 et SW2 et les maintenir enfoncés pendant 3 secondes. Tous les témoins de l'IU s'allument.
- 5) Attendre que l'IU affiche « -5 ».
- 6) Débrancher le réfrigérateur, puis le rebrancher.
- 7) Si la machine à glaçons est toujours défectueuse, remplacer l'IU.

### Marcas afectadas



**KitchenAid**

**JENN-AIR**

**MAYTAG**

**Amana**

## Fábrica de hielo con bandeja giratoria Sankyo Funcionamiento y solución de problemas

### Introducción:

La fábrica de hielo con bandeja giratoria es una fábrica de hielo de 10 cubos fabricada por Sankyo. Es una unidad única sin piezas reemplazables. La fábrica de hielo funciona con voltajes de CC de 14 V CC y 5 V CC, y una presión de agua de entre 30 y 120 lb/in<sup>2</sup> (207 y 827 kPa). Produce alrededor de 3,5 libras (1,6 kg) de hielo por día (4 libras [1,8 kg] por día si está habilitado MAX ICE [Hielo máximo]).

La sincronización y lógica de la fábrica de hielo están controladas por el tablero de control principal de la Interfaz del usuario (IU). La fábrica de hielo cuenta con los siguientes componentes opcionales (**Figura 1**):

- Motor de CC con movimiento bidireccional
- Brazo de alambre para detectar el nivel de hielo en el depósito de hielo
- Interruptor de información interno para determinar la posición del motor
- Termistor

El motor de CC gira la bandeja de hielo. El hielo se desprende con el movimiento giratorio, no se necesita un calentador. El motor también opera el brazo de alambre.

El brazo de alambre y el interruptor de información interno verifican si el depósito de hielo está lleno.

El interruptor de información interno ayuda a determinar si el depósito de hielo está lleno y controla la posición del eje del motor.

El termistor detecta la temperatura de la bandeja de hielo a fin de determinar si el agua está congelada. (Por debajo de 8 °F [-13 °C] para hielo normal, 5 °F [-15 °C] para Max Ice [Hielo máximo]).

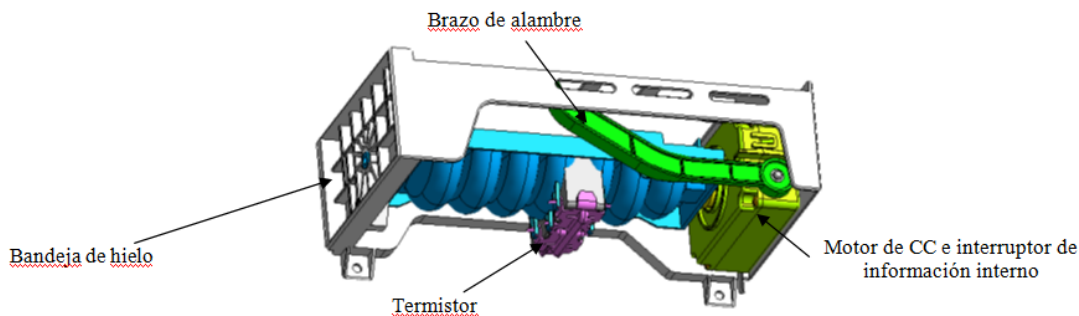


Figura 1: Fábrica de hielo con bandeja giratoria Sankyo

TODOS LOS BOLETINES EN LÍNEA:  
<https://www.servicematters.com/>

Para recibir boletines por correo electrónico o para editar o borrar una dirección de correo electrónico usada actualmente, visite <https://www.servicebench.com/>

### Funcionamiento de la fábrica de hielo

La información provista en esta sección se presenta en forma de diagrama de flujo. Vea **Anexo 1 – Diagrama de flujo del funcionamiento normal de la fábrica de hielo**.

La fábrica de hielo posee cinco estados estándares durante su funcionamiento normal. Ellos son:

1. Buscar
2. Llenado
3. Congelación
4. Hielo listo
5. Recolección

Otros estados incluyen: Buscar en pausa, Recolección en pausa, Fábrica de hielo atascada.

#### Buscar

Cuando inicialmente se aplica energía a la fábrica de hielo, esta entrará en el estado Buscar. El motor recibe 14 V CC y lo impulsa en el sentido contrario a las agujas del reloj. El interruptor de información interno se cierra cuando la bandeja de hielo alcanza la posición de Inicio (Llenar).

Si la fábrica de hielo no se encuentra en posición de Inicio luego de 45 segundos, esta ingresará al estado Atascada. La fábrica de hielo intentará Buscar cada 60 minutos mientras se encuentra en el estado Atascada.

#### Llenado

El llenado de la fábrica de hielo se saltea para el primer ciclo luego de una interrupción energética del refrigerador. Esto asegura que la fábrica de hielo no se llene en exceso y deriva en 3 horas de espera para que el primer lote de hielo caiga.

Para los ciclos subsiguientes, se aplican 115 V CA al solenoide de la válvula de agua de la fábrica de hielo durante 15 segundos, llenando la fábrica de hielo con 3,38 onzas líquidas (100 ml) de agua.

El tubo de llenado de agua tiene un calentador que evita la congelación del tubo de llenado luego del proceso de Llenado. Al comienzo del estado de Llenado, el calentador del tubo de llenado, si está encendido, se apagará. Luego de completado el llenado, un temporizador de retraso de 20 minutos se activará. Luego de 20 minutos, el calentador del tubo de llenado se encenderá durante 90 minutos, o hasta el comienzo del próximo ciclo de llenado, lo que suceda primero. Durante los períodos en que la fábrica de hielo está inactiva (apagada, el depósito de hielo lleno, etc.), es posible que el tubo de llenado se congele. Después de que la fábrica de hielo se vuelva a activar, puede llevar uno o dos ciclos descongelar la línea del tubo de entrada de la fábrica de hielo.

#### Congelación

Luego del tiempo de llenado de 15 segundos, la fábrica de hielo ingresa en el estado de Congelación hasta que los cubos de hielo estén listos. Los cubos de hielo están listos una vez cumplidos los requerimientos de tiempo y temperatura. Los requerimientos de tiempo y temperatura varían entre el modo de hielo normal y MAX ICE (Hielo máximo).

En el modo de hielo normal, la temperatura del termistor debe ser igual o inferior a 8 °F (-13 °C). Asimismo, debe transcurrir un mínimo de 85 minutos. Si la puerta del compartimiento refrigerador o congelador se abre durante el estado de Congelación, el temporizador hará una pausa hasta que la puerta se cierre y se agregue tiempo adicional. Por ejemplo,

si la puerta del compartimiento refrigerador se abre por 5 minutos, el temporizador se detiene por 5 minutos y se agregan 5 minutos al temporizador de 85 minutos, dando un total de 95 minutos.

En el modo MAX ICE (Hielo máximo), el temporizador mínimo disminuye a 70 minutos, pero la temperatura del termistor debe ser igual o inferior a 5 °F (-15 °C).

### Hielo listo

Luego de que el hielo está listo, la fábrica de hielo verifica que el depósito de hielo esté en su lugar, la puerta del compartimiento congelador esté cerrada y el depósito de hielo no esté lleno. Dadas estas condiciones, la fábrica de hielo ingresa en el estado de Recolección.

Con el propósito de verificar si el depósito de hielo está lleno, se aplican 14 V CC al motor de la fábrica de hielo, impulsándolo en el sentido de las agujas del reloj.

El motor comienza a girar la bandeja y baja el brazo de alambre. En los primeros 7 segundos, si el brazo de alambre entra en contacto con el hielo, el interruptor de información interno se cerrará, indicando que el balde está lleno. El motor de CC revertirá la dirección e impulsará la bandeja de hielo en el sentido contrario a las agujas del reloj de nuevo a la posición de inicio.

La fábrica de hielo esperará 60 minutos y luego repetirá este proceso para verificar si el depósito de hielo aún está lleno. Este proceso se repite hasta que la fábrica de hielo no esté llena.

Cuando el depósito de hielo no está lleno, el interruptor de información interno permanecerá abierto durante estos primeros 7 segundos y la fábrica de hielo ingresará en el estado de recolección, mientras que continúa impulsando a la fábrica de hielo en el sentido de las agujas del reloj.

### Recolección

Durante la Recolección, la posición del interruptor de información interno indica la posición de la bandeja de hielo.

Dado que el depósito de hielo no está lleno, el motor de la fábrica de hielo continúa impulsando a la fábrica de hielo en el sentido de las agujas del reloj. El movimiento en el sentido de las agujas del reloj continúa, girando la bandeja de hielo a una rotación de 160° y descargando el hielo. Cuando la bandeja alcanza los 160° de rotación, el interruptor de información interno se cierra, indicando el final del recorrido de la bandeja de hielo. El desplazamiento desde el inicio hasta la posición de final del recorrido lleva entre 14 y 20 segundos.

Luego de llegar al final del recorrido, la polaridad de los 14 V CC se revierte, y el motor de la fábrica de hielo impulsa a la bandeja en el sentido contrario a las agujas del reloj. El interruptor de información interno se abre brevemente luego de que el motor de la fábrica de hielo comienza a moverse en el sentido contrario a las agujas del reloj. El interruptor se cerrará nuevamente cuando la bandeja de hielo vuelva a la posición de Inicio. El desplazamiento desde la posición de final del recorrido a la posición de Inicio lleva entre 13 y 19 segundos.

Si la fábrica de hielo no se encuentra en posición de Inicio luego de 45 segundos, esta ingresará al estado Atascada. La fábrica de hielo intentará Buscar cada 60 minutos mientras se encuentra en el estado Atascada.

### **Recolección en pausa**

Durante la Recolección, si se quita el depósito de hielo, o se abre la puerta del compartimiento congelador, la Recolección hará una pausa y la fábrica de hielo no se moverá.

La Recolección se reanudará cuando el depósito de hielo esté en su lugar y la puerta del compartimiento refrigerador se cierre, siempre que la puerta no haya estado abierta por más de 60 minutos. Si la puerta estuvo abierta por más de 60 minutos, la fábrica de hielo ingresará en Buscar hasta alcanzar la temperatura de congelación del termistor. Después de alcanzar la temperatura de congelación, la Recolección comenzará nuevamente.

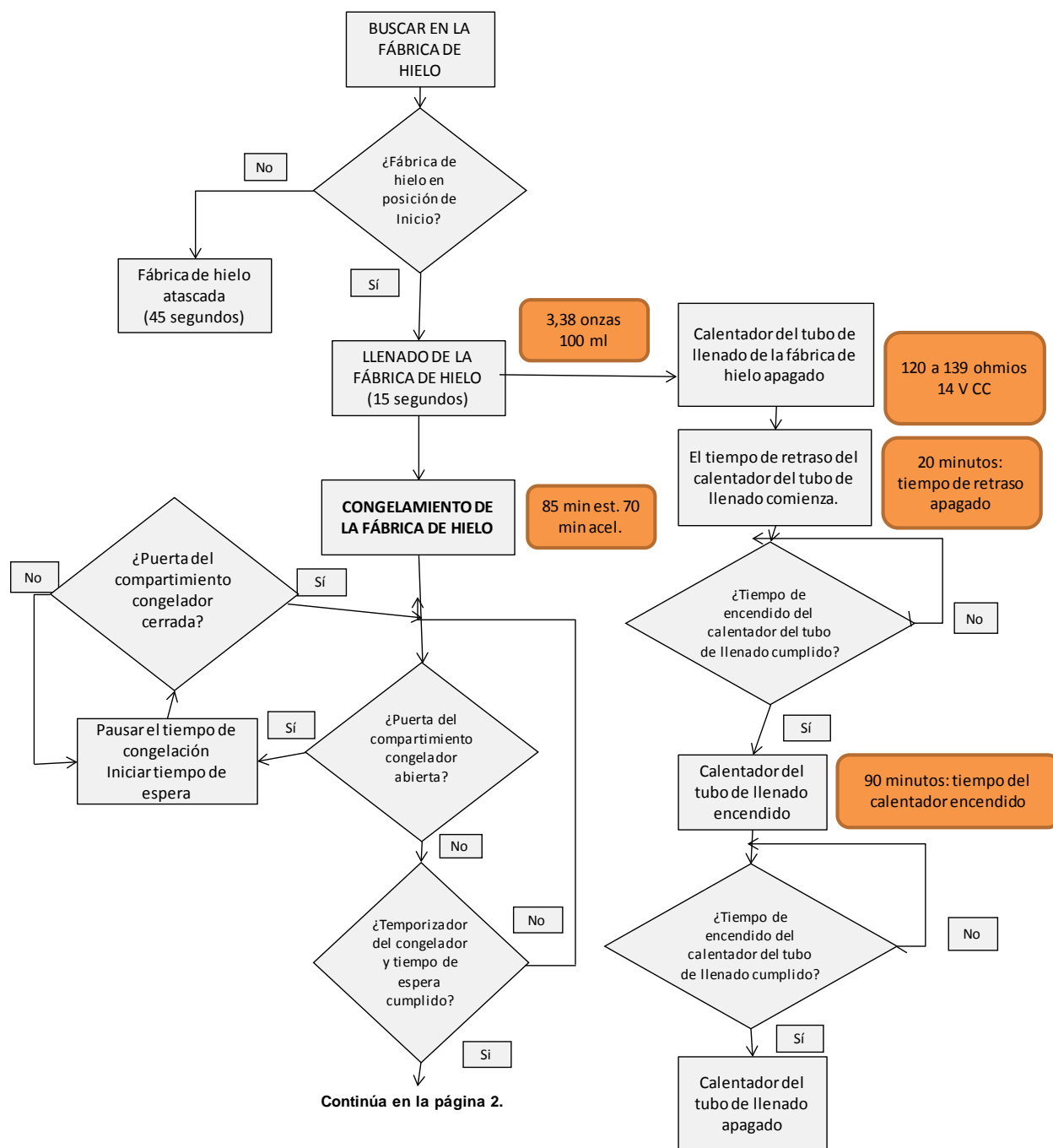
### **Buscar en pausa**

Durante el estado Buscar, si se quita el depósito de hielo, o se abre la puerta del compartimiento refrigerador, Buscar hará una pausa y la fábrica de hielo no se moverá.

## Anexo 1:

### Diagrama de flujo del funcionamiento normal de la fábrica de hielo

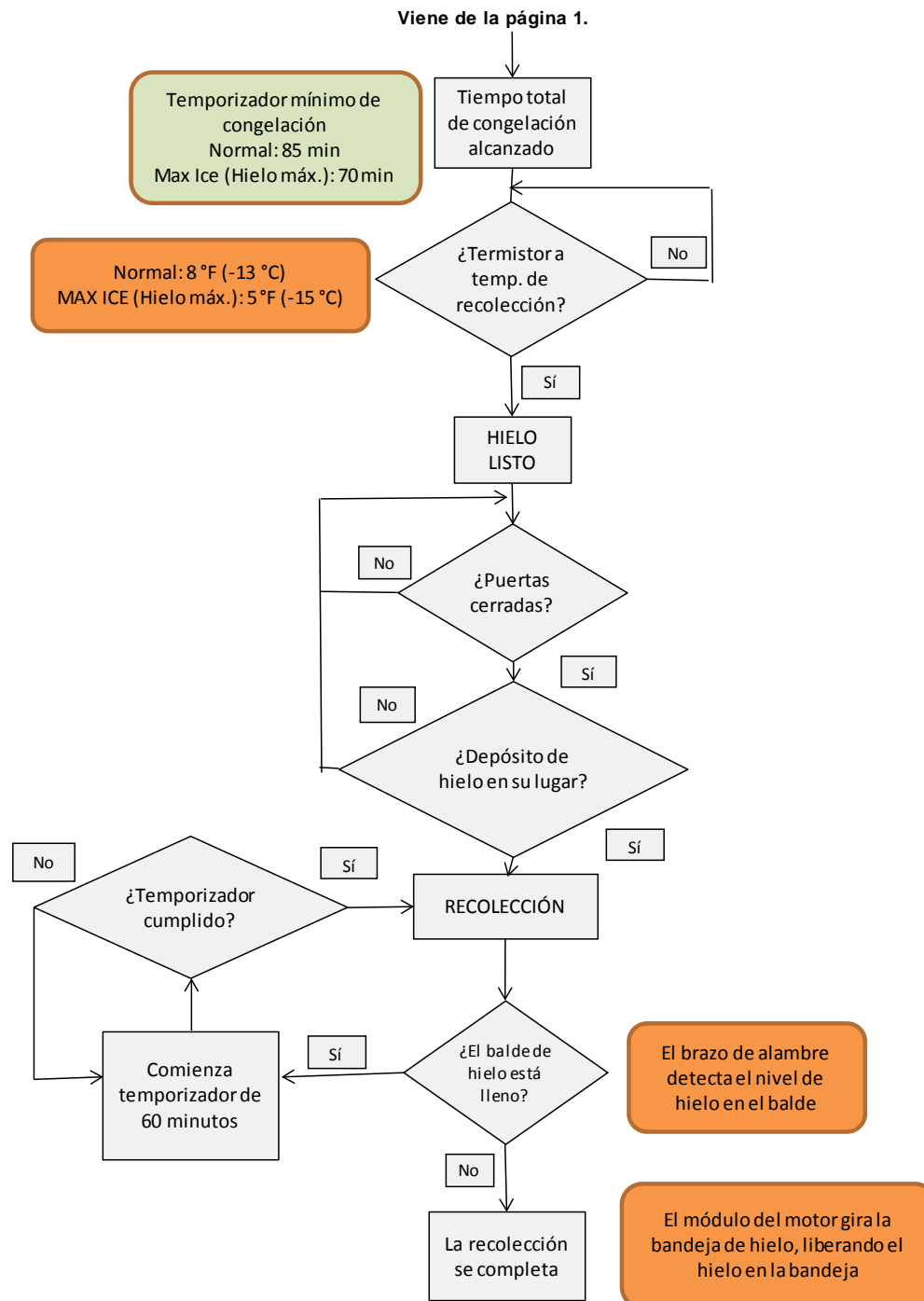
(Página 1 de 2)



### Anexo 1:


### Diagrama de flujo del funcionamiento de la fábrica de hielo

(Página 2 de 2)



### Solución de problemas:

**⚠ DANGER**




**Electrical Shock Hazard**

Only authorized technicians should perform diagnostic voltage measurements.

After performing voltage measurements, disconnect power before servicing.

Failure to follow these instructions can result in death or electrical shock.

**⚠ WARNING**



**Electrical Shock Hazard**

Disconnect power before servicing.

Replace all parts and panels before operating.

Failure to do so can result in death or electrical shock.

**Voltage Measurement Safety Information**

When performing live voltage measurements, you must do the following:

- Verify the controls are in the off position so that the appliance does not start when energized.
- Allow enough space to perform the voltage measurements without obstructions.
- Keep other people a safe distance away from the appliance to prevent potential injury.
- Always use the proper testing equipment.
- After voltage measurements, always disconnect power before servicing.

**NOTA:** Siempre consulte la Hoja de datos técnicos del refrigerador cuando preste servicio técnico.

**NOTA:** Es necesario ingresar a Diagnóstico de servicio para verificar los voltajes de la fábrica de hielo.

### Diagnóstico de servicio

Las verificaciones de las funciones de todos los componentes necesarios para el correcto funcionamiento de la fábrica de hielo pueden completarse por medio del Diagnóstico de servicio. Consulte la hoja de servicio del refrigerador para ver las instrucciones del Diagnóstico de servicio de las funciones.

**NOTA:** Paso 48 del diagnóstico – Fábrica de hielo – Interruptor de detección del balde de hielo – No funciona

### Procedimientos para la solución de problemas

Complete las verificaciones preliminares antes de recurrir a la solución de problemas. Luego continúe con el procedimiento apropiado.

Procedimiento 1 - Si hay hielo o agua en la bandeja de hielo, siga el Procedimiento 1.

Procedimiento 2 - Si la bandeja de hielo está vacía, o los cubos de hielo son extremadamente pequeños, siga el Procedimiento 2.

Procedimiento 3 - Si los Procedimientos 1 y 2 no muestran problemas, siga el Procedimiento 3.

### Verificaciones preliminares

Para que funcione, la fábrica de hielo debe estar activada y encendida.

### Activación de la fábrica de hielo

La fábrica de hielo está desactivada si el refrigerador se encuentra en modo Showroom (Sala de exposición) o en modo Sabbath (Día de descanso). Para activar la fábrica de hielo:

- Salga del modo Showroom (Sala de exposición)
- Salga del modo Sabbath (Día de descanso)

### Cómo encender la fábrica de hielo

Para encender la fábrica de hielo, quite el depósito de hielo, dé vuelta el interruptor a la posición "ON" (Encendido) (Figura 2), y vuelva a colocar el depósito de hielo. Una vez colocado, el depósito de hielo cierra un interruptor del balde cableado en serie con el interruptor ON/OFF (Encendido/apagado) (Figura 3).

La temperatura óptima del congelador para fabricar hielo es de 0 °F,  $\pm 3$  °C. Regule la temperatura del congelador según sea necesario.

Puede llevar hasta 3 horas para que se complete el primer ciclo de recolección luego de encender la fábrica de hielo. Deje pasar 72 horas para que el balde de hielo se llene por completo.

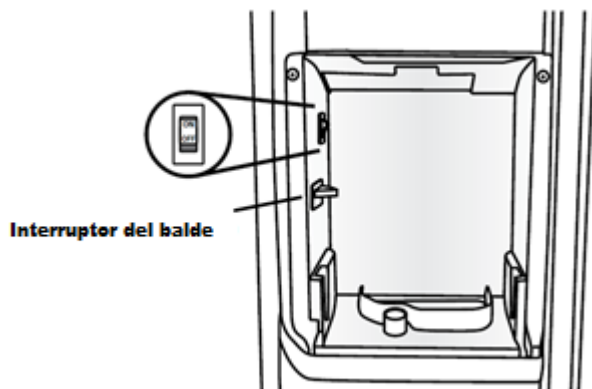


Figura 2: Interruptor ON/OFF (Encendido/apagado) e interruptor del balde

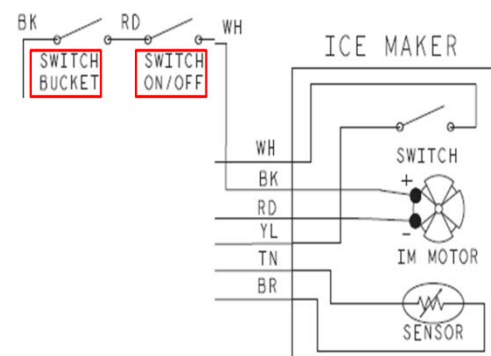


Figura 3: Diagrama del cableado de la fábrica de hielo con interruptor ON/OFF (Encendido/apagado) e interruptor del balde

**Nota:** Si el refrigerador tiene el interruptor de la luz y de la fábrica de hielo en la parte superior del compartimento congelador (en lugar de tenerlo en el lateral del compartimento congelador), el refrigerador puede tener un problema de fabricación en el interruptor.

Instale una calza (Pieza N.º 2177331) en la cubierta de la fábrica de hielo para asegurarse de que el interruptor de la fábrica de hielo funcione.

### Procedimiento 1 - Verificaciones del funcionamiento de la fábrica de hielo (Pasos 44 y 47)

#### Prueba del termistor de la bandeja de hielo de la fábrica de hielo Sankyo

- 1) Ejecute el Paso 47 del Diagnóstico de servicio
- 2) Si la prueba indica que hay un termistor abierto o en cortocircuito, reemplace la fábrica de hielo.

#### Prueba de recolección de la fábrica de hielo Sankyo

- 1) Asegúrese de que el depósito de hielo no esté lleno para que la prueba se ejecute en su totalidad.
- 2) Cerciórese de que el depósito de hielo tenga un recorte tal como se muestra en la **Figura 4**. El depósito de hielo puede obstruir el brazo de alambre si este recorte no está presente.
- 3) Para ejecutar el Paso 44 del Diagnóstico, utilice un alambre de puente desde el lado macho del conector del interruptor de energía para simular la conexión entre el arnés del interruptor de energía y el interruptor mismo (**Figura 5**).



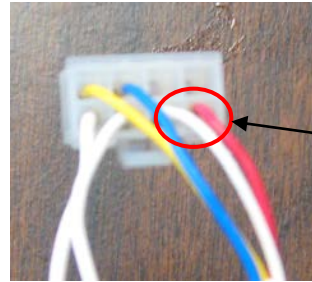
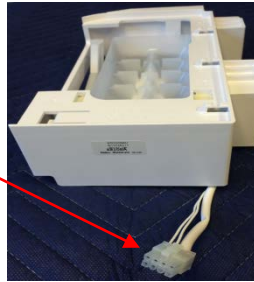
**Figura 4: Vista del lado izquierdo del balde de hielo**



**Figura 5: Alambre de puente**

- 4) Ejecute el Paso 44 del Diagnóstico de servicio y espere hasta 1 minuto para obtener los resultados de la prueba.
- 5) Al comienzo de la prueba, verifique que el brazo de alambre baje y que el depósito de hielo no lo obstruya.
- 6) Verifique si caen cubos de hielo durante el ciclo de recolección. Verifique si hay hielo atascado.
- 7) Si el resultado de la prueba indica que un interruptor o el motor no funciona bien, proceda con el siguiente paso; de otro modo, siga los procedimientos alternativos para la solución de problemas según sea necesario.
- 8) Quite el conector de cableado en la fábrica de hielo (**Figura 6**).
- 9) Ejecute el Paso 44 del Diagnóstico de prueba y verifique si hay 14 V CC en los pasadores del motor del enchufe hembra de la fábrica de hielo (**Figura 7**).

Conector de  
cableado de la  
fábrica de hielo



Pasadores del motor de  
la fábrica de hielo  
(Rojo y blanco)

**Figura 6: Conector de cableado de la fábrica de hielo** **Figura 7: Pasadores del motor del conector de cableado de la fábrica de hielo**

10) Si hay 14 V CC, vuelva a colocar la fábrica de hielo.

11) Si no hay 14 V CC, siga el Procedimiento 1a, Verificaciones de suministro de energía de la fábrica de hielo.

### Procedimiento 1a - Verificaciones de suministro de energía de la fábrica de hielo

Si no hay 14 V CC en los pasadores del motor de la fábrica de hielo, siga con este procedimiento.

#### Verifique las conexiones de la fábrica de hielo detrás de la rejilla delantera

Verifique las conexiones de la fábrica de hielo detrás de la rejilla de la base/rejilla inferior.

- 1) Quite la rejilla delantera y verifique que el conector de cableado esté firme (**Figura 8**).



Interruptor de  
energía  
y  
Fábrica de hielo

**Figura 8: Conector del interruptor de energía**

- 2) Ejecute el Paso 44 del Diagnóstico de servicio para suministrar voltaje en los puntos de prueba.
- 3) Verifique el voltaje en el conector del interruptor de energía. El voltaje debe ser de 14 V CC. Consulte el diagrama del cableado del refrigerador para determinar la ubicación correcta de los cables de prueba.
- 4) Si no hay voltaje en el conector del interruptor de energía en la rejilla de la base, verifique las conexiones en el tablero de control; si las conexiones están firmes, reemplace el tablero de control.
- 5) Si hay voltaje en el conector del interruptor de energía en la rejilla de la base, proceda con los pasos 6 a 9, verificando las conexiones y la continuidad del interruptor de energía y del interruptor del balde en la cubierta de la fábrica de hielo.

#### Verifique que el interruptor de energía y el interruptor del depósito de hielo estén conectados

- 6) Quite el depósito de hielo y la cubierta de la fábrica de hielo.
- 7) Verifique que el arnés de los cables del interruptor de energía esté correctamente asentado. El arnés está en el lateral de la cubierta de la fábrica de hielo, cerca de la parte posterior (**Figura 9**).
- 8) Verifique que las conexiones del interruptor de energía y el interruptor del balde estén firmes. Las conexiones de los interruptores se encuentran dentro de la cubierta de la fábrica de hielo, en el lateral (**Figura 10**).

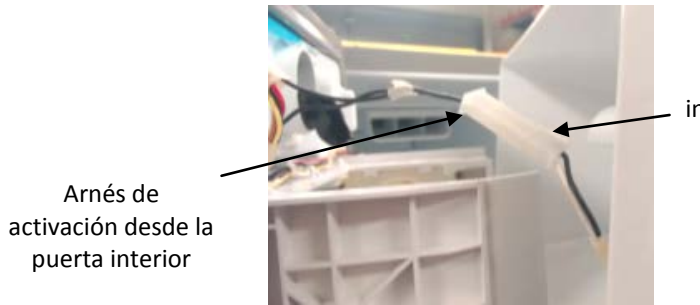


Figura 9: Interruptor de energía y arnés

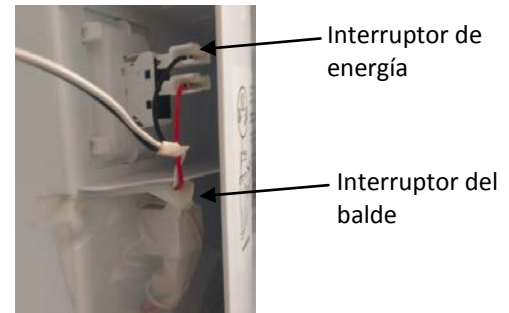


Figura 10: Conexiones del interruptor de energía y del interruptor del balde

- 9) Verifique la continuidad del interruptor de energía y del interruptor del balde. Al cerrarlo, la resistencia a través de los interruptores debe ser de alrededor de 1 ohmio o menos.

### Procedimiento 2 - Verificaciones del funcionamiento del sistema de suministro de agua (Pasos 19 y 45)

#### Prueba de llenado de agua de la fábrica de hielo

- 1) Ejecute el Paso 45 del Diagnóstico de servicio
- 2) Se debe despachar agua por 15 segundos aproximadamente.
- 3) Verifique que el agua llene cada una de las cavidades de la bandeja.
- 4) Si no está seguro, repita el Paso 45 y recoja agua del tubo de llenado en una taza medidora. Debe despachar alrededor de 3,38 onzas (entre  $\frac{1}{4}$  y  $\frac{1}{2}$  taza).
- 5) Si no se despacha agua, o el agua es insuficiente, en la fábrica de hielo, verifique y mida el agua que sale del despachador de agua en la puerta.
- 6) Verifique que la presión del suministro de agua sea de un mínimo de 30 lb/in<sup>2</sup> (207 kPa). Se recomienda usar un medidor de presión para esta prueba. Si no utiliza un medidor de presión para verificar la presión del agua, se deben despachar alrededor de 8 onzas (1 taza) de agua en 10 segundos.
- 7) Si no se despacha agua desde el despachador de agua en la puerta, siga con el Procedimiento 2a.
- 8) Si se despacha suficiente agua desde el despachador de agua en la puerta, siga con el Procedimiento 2b.
- 9) Si no se despacha suficiente agua desde el despachador de agua en la puerta, siga con el Procedimiento 2c.

### Procedimiento 2a – No hay agua en la fábrica de hielo o en el despachador en la puerta

#### Verificaciones de bloqueo en el suministro de agua

- 1) Verifique que ingrese agua al refrigerador.
- 2) Si no ingresa agua al refrigerador, revise si hay una línea de agua retorcida en la parte inferior de la puerta del congelador.
- 3) Si no hay líneas retorcidas, verifique si el depósito de agua está bloqueado o congelado.
- 4) Verifique la válvula de aislamiento y la válvula de agua doble. Ambas válvulas deben tener 120 V CA cuando se activan.
- 5) Revise ambos lados de la válvula doble y las conexiones del arnés.

### Procedimiento 2b – No entra agua a la fábrica de hielo solamente

#### Verifique la línea de agua de la fábrica de hielo

- 1) Quite la rejilla delantera.
- 2) Desconecte el conector JG de ¼" que alimenta a la fábrica de hielo.
- 3) Ejecute el Paso 45 del Diagnóstico de servicio y verifique que el tubo de ¼" despache agua.
- 4) Si se despacha agua, la línea puede estar retorcida en el conducto dentro de la puerta o el tubo de entrada de agua de la fábrica de hielo puede estar congelado.
- 5) Si no se despacha agua, verifique que haya 120 V CA durante el Paso 45 del Diagnóstico. Si hay 120 V CA, reemplace la válvula de agua de la fábrica de hielo.
- 6) Si no se despacha agua, verifique que haya 120 V CA durante el Paso 45 del Diagnóstico. Si no hay 120 V CA, revise si hay conexiones sueltas y 120 V CA en el tablero de control principal de la Interfaz del usuario. Ajuste cualquier conexión suelta que haya. Si no hay 120 V CA en el tablero de control principal de la Interfaz del usuario, reemplace el tablero.

#### Verifique si la línea de agua está retorcida

Si el producto es nuevo y nunca ha producido hielo, la línea de agua puede estar retorcida.

- 1) Detrás de la rejilla delantera, desconecte el conector JG de ¼" que alimenta a la fábrica de hielo y colóquelo en un recipiente para atrapar el agua.
- 2) Con una botella rociadora, rocíe agua en el tubo de entrada de agua de la fábrica de hielo. Debe salir agua de la conexión JG en la parte inferior de la puerta del congelador.
- 3) Si no sale agua, reemplace la línea de agua en el conducto de la puerta.

#### Verifique si el tubo de entrada de agua de la fábrica de hielo está congelado

Si la fábrica de hielo no ha hecho su ciclo por varias horas debido a que el depósito de hielo estaba lleno, o la fábrica de hielo estaba apagada, la línea de agua de entrada de la fábrica de hielo puede congelarse.

- 1) Ejecute el Paso 19 del Diagnóstico de servicio.
- 2) Si el calentador del tubo de llenado se enciende, deje encendido el calentador del tubo de llenado hasta que el tubo de entrada de agua de la fábrica de hielo se descongele.
- 3) Si el calentador del tubo de llenado no se enciende, busque la solución de problemas para el calentador del tubo de llenado.

#### Solución de problemas para el calentador del tubo de llenado

Luego de un retraso de tiempo, el calentador del tubo de llenado se activa luego de un ciclo de llenado de la fábrica de hielo. El calentador evita que el tubo de llenado se congele, lo que puede bloquear el flujo de agua. El tubo de llenado se puede congelar con el tiempo si la fábrica de hielo no hace los ciclos por alguna razón.

- 1) Ejecute el Paso 19 del Diagnóstico de servicio.
- 2) Quite el tablero de la Interfaz del usuario de la parte delantera de la puerta del congelador.
- 3) Verifique si hay 14 V CC en la conexión del calentador del tubo de llenado del tablero de la Interfaz del usuario.
- 4) Si no hay 14 V CC, reemplace el tablero de la Interfaz del usuario.
- 5) Si hay 14 V CC, verifique la resistencia del calentador. El calentador de 1,5 vatios debe tener una resistencia de aproximadamente 120 a 139 ohmios.
- 6) Si el calentador está abierto o tiene un cortocircuito, reemplace la puerta del compartimiento congelador.

### **Procedimiento 2c – No se despacha suficiente agua en el despachador en la puerta**

Si no se despacha suficiente agua desde el despachador en la puerta, verifique si el filtro de agua está sucio.

- 1) Quite el filtro de agua.
- 2) Despache agua durante 10 segundos. Si se despacha alrededor de 8 onzas (1 taza) de agua, el filtro de agua está sucio. Reemplace el filtro de agua.
- 3) Si no se despacha suficiente agua sin el filtro colocado, verifique si las líneas, o el depósito de agua entre el distribuidor y la línea de suministro de agua están bloqueados.
- 4) Si no hay bloqueos, es probable que la presión de suministro de agua de consumo no sea suficiente.

### Procedimiento 3 – La fábrica de hielo funciona durante el servicio técnico, pero no durante el funcionamiento normal

Si el producto funciona durante las rutinas de servicio técnico (llenado de agua y recolección), pero aparentemente no funciona como debería durante el funcionamiento normal, podría haber un par de problemas diferentes.

- Es posible que el usuario esté abriendo la puerta con demasiada frecuencia. Esto elevará la temperatura del congelador y también retrasará el temporizador del congelador, lo que aumenta el tiempo entre los ciclos. Instruya al consumidor para que disminuya la apertura de la puerta para obtener una producción máxima de hielo.
- Un interruptor defectuoso de la puerta del compartimento refrigerador o congelador puede evitar que el temporizador del congelador funcione correctamente, lo que impide que la fábrica de hielo cumpla con el proceso de recolección.
- Es posible que el producto tenga un problema en el software y/o que la Interfaz del usuario esté deteriorada.

#### Verifique si los interruptores de las puertas están defectuosos

El Paso 17 del Diagnóstico de servicio puede usarse para verificar el interruptor de la puerta del compartimento congelador.

- 1) Ejecute el Paso 17 del Diagnóstico de servicio.
- 2) Verifique que las pantallas de estado abierto y cerrado funcionen correctamente, de acuerdo con los ciclos de la puerta del compartimento congelador.
- 3) Si el estado de la puerta del compartimento congelador que se muestra no refleja el estado real de la puerta, reemplace el interruptor de la puerta del congelador.

#### Rutina de reprogramación de fábrica

Antes de reemplazar la Interfaz del usuario, lleve a cabo la rutina de reprogramación de fábrica para reprogramar la Interfaz del usuario y las configuraciones de la caja de control.

- 1) Desenchufe el refrigerador, luego vuelva a enchufarlo.
- 2) Abra la puerta del compartimento congelador por 10 segundos y luego cierre la puerta.
- 3) Abra la puerta del compartimento refrigerador por 10 segundos y luego cierre la puerta.
- 4) Simultáneamente mantenga presionado SW1 y SW2 durante 3 segundos. Todos los indicadores de la Interfaz del usuario se encenderán.
- 5) Espere hasta que la Interfaz del usuario muestre “-5”
- 6) Desenchufe el refrigerador, luego vuelva a enchufarlo.
- 7) Si aún así la fábrica de hielo no funciona correctamente, reemplace la Interfaz del usuario.