



---

**Nota Técnica: NT-FR-0078-00-0610 ES**

---

---

**Asunto: Explicación del  
funcionamiento del modelo CI 350 NF  
(Junio 2010)**

---

## Índice

1. Introducción .....	- 2 -
2. Conexión del equipo y funcionamiento .....	- 3 -
Funcionamiento .....	- 3 -
Significado de las teclas de izquierda a derecha:.....	- 3 -
Indicador de temperatura en la zona fresca .....	- 5 -
Indicador de temperatura en la zona del congelador .....	- 5 -
3. Objeto de la regulación de temperatura, parámetros de entradas y control de salidas..	- 6 -
Parámetros de entradas .....	- 7 -
Control de salidas .....	- 7 -
4. Sistema de enfriamiento, regulación de temperatura y funcionamiento .....	- 7 -
Condiciones de conexión del compresor .....	- 8 -
Condiciones de desconexión del compresor .....	- 8 -
Funcionamiento de la válvula de enfriamiento de la zona fresca .....	- 9 -
Funcionamiento del ventilador en la zona fresca .....	- 9 -
Funcionamiento del ventilador en la zona del congelador .....	- 9 -
Desescarche del refrigerador .....	- 10 -
Desescarche del congelador .....	- 10 -
5. Funcionamiento en caso de fallo .....	- 11 -
Fallo de conexión entre la placa principal y la placa de alimentación .....	- 11 -
Fallo de las sondas.....	- 12 -
6. Alarmas.....	- 12 -
Alarma – abrir la puerta de la zona fresca .....	- 12 -
Alarma – la temperatura en la zona fresca o el congelador es demasiado alta .....	- 12 -
Alarma de enfriamiento, por ej. del congelador, debido a un fallo en la red (apagón) .....	- 13 -

## 1. Introducción

El objeto de esta nota técnica es explicar el comportamiento operativo del modelo CI 350 NF y el procedimiento Auto-test y mensajes de error que aparecen cuando existe un problema.



Con el fin de asegurar el correcto tratamiento de la incidencia, se debe suministrar información de la misma junto con el número de serie TEKA. Este número puede localizarse como se indica en las figuras a continuación:

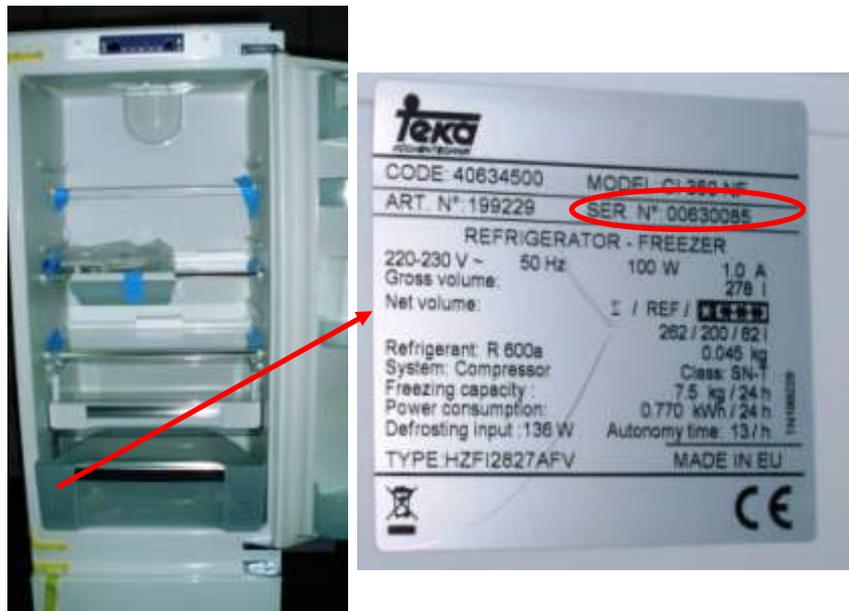


Figura 1 Ubicación del número de serie

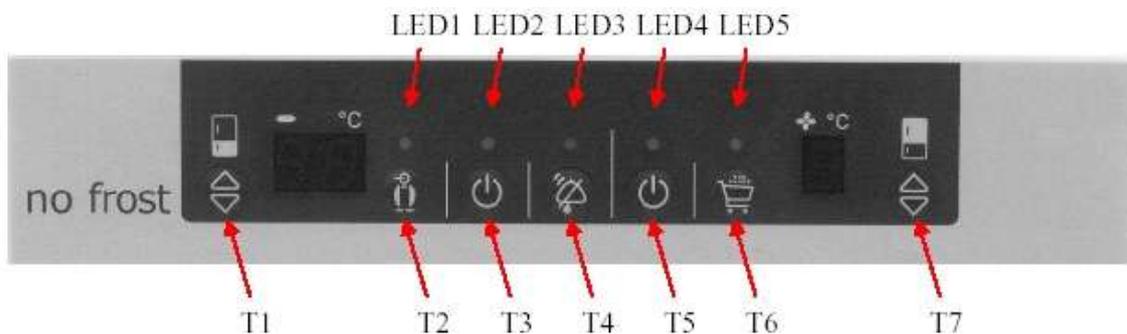
Es muy importante describir la incidencia lo más detalladamente posible para que la información pueda ser procesada y las fábricas conozcan los problemas de sus equipos a fin de mejorar la calidad de los mismos.

## 2. Conexión del equipo y funcionamiento

Como norma, después de ser conectado a la red, el equipo se encuentra en modo stand by. En caso de apagón, o si antes de desconectar de la red el equipo no estaba en modo stand by, después de volver a conectar a la red, el compresor permanece bloqueado durante 8 minutos si la temperatura en el congelador no supera la temperatura de alarma.

### Funcionamiento

Indicadores en el módulo de control – Indicadores LCD



Dispone de un display LCD de dos dígitos para el congelador y un dígito para la zona fresca. Cuando el equipo se encuentra en modo stand by, el display LCD muestra unas rayitas. El encendido o apagado del equipo se realiza pulsando la tecla de encendido durante 3 segundos. Mientras el aparato está en funcionamiento, el display depende del modo en que se encuentre el equipo en ese momento: indicador de la temperatura de la habitación, indicador de temperatura ajustada, indicador de temperatura de alarma, indicador de modos especiales de funcionamiento.

### Significado de las teclas de izquierda a derecha:

Ajuste de la temperatura del congelador (T1): al pulsar la tecla T1, el valor de la temperatura se ilumina de forma intermitente en el display del congelador. Durante este tiempo dicha temperatura, puede aumentar pulsando la tecla T1, que avanza de grado en grado desde -16 °C a -24 °C y vuelve al principio. El modo de ajuste de temperatura finaliza automáticamente 5 segundos después del último cambio.

- Tecla "FastFreeze" (congelado rápido) para la congelación rápida del congelador (T2) e indicador de estado "FastFreeze" (LED1): pulsando la tecla T2, el LED1 se enciende y comienza el enfriamiento intensivo del

congelador. La temperatura del congelador se ajusta en -35 °C. Si no se desconecta la función de forma manual pulsando de nuevo la tecla T2, el enfriamiento intensivo del congelador se desconecta automáticamente 50 horas después de su conexión. En caso de apagón, el proceso de congelado rápido se repite.

- Tecla de encendido/apagado del congelador (T3) e indicador de encendido del congelador (LED2): el congelador puede apagarse o encenderse manteniendo pulsada la tecla T3 durante 3 segundos. Cuando el congelador está en encendido, el indicador LED2 está encendido.
- Tecla de desconexión de la alarma T4 e indicador de alarma (LED3): al pulsar la tecla T4 el sonido de la alarma activada se apaga. El indicador LED3 se apaga cuando la alarma ya está desactivada.
- Tecla de encendido o apagado del refrigerador (T5) e indicador de estado encendido de la zona fresca (LED4): el refrigerador puede apagarse/encenderse manteniendo pulsada la tecla T5 durante 3 segundos. En estado encendido, el indicador LED4 se mantiene encendido.
- Tecla “SuperCool” (superfrío) para el enfriado rápido de grandes cantidades de comida en la zona fresca (T6) e indicador de estado “SuperCool” (LED5): al pulsar la tecla T6, el LED5 se enciende. Comienza el enfriado para grandes cantidades de comida. La función de desescarche en el evaporador se conecta inmediatamente. Después de terminado el desescarche, comienza el enfriado intenso de la zona fresca. El ventilador se enciende y funciona hasta que la función se desactiva. La zona fresca se regula a +3 °C. Después de 6 horas, se desconecta automáticamente y la temperatura de la zona fresca vuelve al valor de inicio. La función puede desconectarse de forma manual pulsando de nuevo la misma tecla.
- Ajuste de temperatura de la zona fresca (T7): al pulsar la tecla T7, el valor de temperatura ajustada se ilumina de forma intermitente en el display de la zona fresca. Mientras está intermitente, la temperatura ajustada aumenta al pulsar la tecla T1, que avanza de grado en grado desde 1°C a 9 °C y vuelve al principio. El modo ajuste de temperatura finaliza automáticamente 5 segundos después del último cambio.

### Indicador de temperatura en la zona fresca

La temperatura del display se calcula según el algoritmo preestablecido que tiene en cuenta la temperatura de ajuste y la temperatura medida.

- Después del encendido a partir del modo stand by, el display muestra la temperatura de la zona fresca.
- Si la temperatura cambia en dirección a la temperatura de ajuste, el valor en el display cambia en un grado por minuto.
- Si la temperatura cambia en dirección opuesta a la temperatura de ajuste, la temperatura cambia en un grado por cada tres minutos.
- La temperatura más baja del display tiene un límite, que equivale a la temperatura más baja de esa zona.
- Si la temperatura de la zona fresca se encuentra dentro del rango  $\pm 3^{\circ}\text{C}$ , la temperatura en el display es igual a la temperatura ajustada.
- Si la temperatura medida está fuera del rango  $\pm 3^{\circ}\text{C}$ , alrededor de la temperatura ajustada, la temperatura en el display es igual a la temperatura ajustada.
- En caso de cambio de la temperatura ajustada, se tiene en cuenta un límite - no se permite cambiar la temperatura del display en dirección opuesta. Una excepción es el caso de que la puerta esté abierta: si la puerta permanece abierta durante más de 5 minutos, la temperatura en el display comienza a cambiar hacia la temperatura real a un grado por minuto.

### Indicador de temperatura en el congelador

La temperatura del display se calcula de acuerdo a un algoritmo preestablecido que tiene en cuenta la temperatura ajustada y la temperatura medida.

- Después de encender a partir del modo stand by, el display muestra la temperatura medida del congelador.
- Si la temperatura medida cambia hacia la temperatura ajustada, la temperatura del display se modifica en  $1^{\circ}\text{C}$  por minuto.

- Si la temperatura medida cambia en dirección opuesta a la de la temperatura ajustada, la temperatura del display cambia en un grado por cada 3 minutos.
- La temperatura del display más baja es igual y equivale a la temperatura de ajuste más baja del congelador.
- Si la temperatura del congelador (Tfc) se encuentra dentro del rango  $+3^{\circ}\text{C}/- 3^{\circ}\text{C}$ , alrededor de la temperatura ajustada ( $T_{\text{sf}} - 3^{\circ}\text{C} \geq T_{\text{cc}}$  (temperatura de la zona fresca)  $\leq T_{\text{sf}} + 3^{\circ}\text{C}$ ), la temperatura del display cambia en dirección a la temperatura ajustada  $T_{\text{sf}}$ .
- Si la temperatura medida está fuera del rango mencionado, la temperatura del display cambia en dirección a dicha temperatura.
- Si la temperatura del congelador se encuentra dentro del rango  $\pm 3^{\circ}\text{C}$  alrededor de la temperatura ajustada, la temperatura del display es igual a la temperatura ajustada.
- Si la temperatura medida se encuentra fuera del rango  $\pm 3^{\circ}\text{C}$  alrededor de la temperatura ajustada, la temperatura del display es igual a la temperatura ajustada.
- Si se cambia la temperatura ajustada, se tiene en cuenta un límite – no se permite que la temperatura del display cambie en dirección opuesta.

### **3. Objeto de la regulación de temperatura, parámetros de entradas y control de salidas**

Objeto de la regulación de temperatura

- asegurar la temperatura ajustada en la zona fresca
- desescarchar la zona fresca
- asegurar la temperatura ajustada en el congelador
- desescarchar el evaporador del congelador
- servir de ayuda a modos especiales de funcionamiento en necesidades del servicio técnico

### Parámetros de entradas

1. Temperatura medida de la sonda en la zona fresca
2. Temperatura medida de la sonda del evaporador en la zona fresca
3. Temperatura medida de la sonda en el congelador
4. Temperatura medida de la sonda del evaporador en el congelador
5. Interruptor de puerta de la zona fresca
6. Interruptor de puerta del congelador
7. Ajustes en la placa principal

### Control de salidas

1. Compresor
2. Válvula
3. Ventilador de la zona fresca
4. Lámpara de la zona fresca
5. Ventilador del congelador
6. Resistencia de calentamiento del evaporador del congelador
7. Display en la placa principal

## 4. Sistema de enfriamiento, regulación y funcionamiento

El sistema de enfriamiento consta de un compresor con válvula. La ruta del refrigerante es compresor-condensador:

- Tubo capilar del refrigerador, evaporador del refrigerador, evaporador del congelador, tubo de retorno – si es necesario enfriar el compartimento de la zona fresca;
- Tubo capilar del congelador, evaporador del congelador, tubo de retorno, compresor – si es necesario enfriará el congelador.

La ruta del refrigerante se determina por la válvula según las necesidades de las dos zonas.

El refrigerante siempre pasa por el congelador de manera que se puede desconectar sólo la zona fresca.

En caso de existir problemas en el congelador (aumento de temperatura por encima de  $-14\text{ °C}$  ) se enfría sólo éste, excepto si la función SC está activada (enfriamiento intensivo del refrigerador).

El enfriamiento tiene lugar atendiendo a necesidades lógicas de frío que surgen dependiendo de la temperatura ajustada.

- D\_REF – necesidad de enfriamiento de la zona fresca,
- D\_FRE – necesidad de enfriamiento en el congelador.

#### Condición de conexión del compresor

- Condición D\_REF o condición D\_FRE.
- Esta condición no se tiene en cuenta si el compresor está bloqueado debido al tiempo mínimo de desconexión que es de 8 minutos.

El funcionamiento incondicional del compresor ocurre adicionalmente si tiene lugar:

- a la finalización del ciclo de enfriamiento del congelador, 2 minutos después de que se haya apagado el ventilador de esta zona.
- 2 minutos después de que finalice el desescarche del evaporador del congelador, el compresor se conecta durante 9 minutos.

#### Condición de desconexión del compresor

- Condición D\_REF o condición D\_FRE.
- Esta condición no se tiene en cuenta si el compresor está bloqueado debido a un tiempo mínimo de conexión de 5 minutos.
- La desconexión incondicional del compresor ocurre adicionalmente si tiene lugar durante el desescarche y 2 minutos después de la finalización de éste.

### Funcionamiento de la válvula para enfriamiento de la zona fresca

- La válvula para enfriamiento de la zona fresca está abierta si está la condición D\_REF y el aparato no está en desescarche del refrigerador.
- La válvula de enfriamiento de la zona fresca está cerrada si se borra la condición D\_REF o el aparato está en fase de desescarche del refrigerador.
- Las anteriores condiciones no se tienen en cuenta si el estado de la válvula es de bloqueo debido al tiempo mínimo de 5 minutos en stand by tras el cambio.
- La desconexión incondicional de la válvula ocurre adicionalmente si tiene lugar después de 6 horas de funcionamiento continuo.

### Funcionamiento del ventilador en la zona fresca

- En el ciclo normal de enfriamiento, el ventilador se activa cuando la temperatura de la zona fresca supera la temperatura ajustada en 1,9 °C y funciona hasta que se desconecta el enfriamiento de la zona fresca.
- El ventilador se conecta cuando la función “SuperCool” (superfrío) está activada, independiente de estado de válvula y condición de temperatura.
- El ventilador se conecta también cuando se cierra la puerta de la zona fresca, permaneciendo encendido durante 10 minutos.
- Cuando la puerta de la zona fresca está abierta, no se permite en ningún caso el funcionamiento del ventilador.

### Funcionamiento del ventilador en la zona del congelador

Para las versiones SW S102, S103, S202 y S203

- Conexión; compresor conectado + condición D\_FRE establecida.
- Desconexión; compresor apagado o condición D\_FRE no establecida.
- Desconexión incondicional; la puerta del congelador está abierta.
- Desconexión incondicional; los primeros 6 minutos de funcionamiento del compresor después del ciclo de desescarche.

Para la versión SW S104 y superiores y para S204 y superiores

- Conexión; compresor conectado + condición D\_FRE establecida + posición de la válvula: enfriamiento sólo del congelador;
- Conexión; compresor conectado + condición D\_FRE establecida + posición de válvula: enfriamiento de la zona fresca; la diferencia de temperaturas del congelador y del evaporador del congelador es  $\geq 5$  °C;
- Conexión incondicional; de 6 a 11 minutos de funcionamiento incondicional del compresor después del desescarche del evaporador del congelador.
- Desconexión; condición D\_FRE no establecida;
- Desconexión; condición D\_FRE establecida + posición de válvula: enfriamiento de la zona fresca; la diferencia del congelador y el evaporador de esta zona es  $< 4$  °C;
- Desconexión incondicional; durante el desescarche del evaporador del congelador;
- Desconexión incondicional; la puerta del congelador está abierta;
- Desconexión incondicional; los primeros 6 minutos después del desescarche del evaporador del congelador;

### **Desescarche del refrigerador**

- La condición para el comienzo del desescarche se cumple después del último ciclo de enfriamiento cuando el tiempo total de funcionamiento de la válvula en la zona fresca alcanza o supera los 120 minutos para el ajuste de temperatura de 9°C, o 240 minutos para el ajuste de temperatura de 1°C. El tiempo de funcionamiento de la válvula en la zona fresca se mide desde el principio si la temperatura del termistor del evaporador supera 2°C.
- Cuando la temperatura del evaporador supera 3°C o después de tres horas de desescarche como mucho, este ciclo finaliza.

### **Desescarche del congelador**

La condición para que comience el desescarche es el tiempo de funcionamiento del compresor desde la última operación de desescarche.

- 8 horas (por lo general);
- 30 horas (funcionamiento de la resistencia de calentamiento en el desescarche previo inferior a 55 minutos + la puerta del congelador no se abría después del desescarche);
- Adicionalmente ocurre una condición para la orden inmediata de desescarche, si después del último desescarche la puerta se abrió al menos 20 veces o si el tiempo total durante el cual la puerta estuvo abierta fue de 5 minutos como mínimo.
- El desescarche generalmente comienza después del último ciclo de enfriamiento si la orden de desescarche se establece en el momento de desconexión del compresor.

La puesta en marcha incondicional del desescarche ocurre en tres casos:

- en la desconexión de la función SF (congelado intensivo) si el compresor no funciona
- 1 hora después de activar la función SF (congelado intensivo) como máximo si el compresor funciona
- media hora después de la orden de desescarche como máximo si el compresor está conectado

El desescarche se lleva a cabo conectando la resistencia de calentamiento del evaporador y finaliza cuando la temperatura del evaporador supera los 10 °C o después de una hora como máximo.

## 5. Funcionamiento en caso de fallo

### Fallo de conexión entre la placa principal y placa de alimentación

La unidad de alimentación funciona de acuerdo con los últimos ajustes.

La primera línea del display LCD muestra “EE”. El resto de información del display depende del momento del fallo:

- si el fallo ocurre durante el funcionamiento, la información adicional del display permanece sin cambios;

- si el fallo ocurre en la conexión a la red, todos los iconos están apagados y la segunda línea muestra “- -” como si el equipo estuviera desconectado);

### **Fallo de las sondas**

- Fallo de la sonda en la zona fresca: aparece “E” en el display. La orden D\_REF de conexión, es decir, la desconexión del ventilador, aparece de forma cíclica: 15 minutos ON / 40 minutos OFF.
- Fallo de la sonda en el evaporador de la zona fresca; el desescarche finaliza después de 1 hora y 30 minutos.
- Fallo de la sonda del congelador: aparece “E” en el display. La orden D\_FRE para conexión, es decir, la desconexión del compresor, aparece de forma cíclica: 15 minutos ON / 40 minutos OFF.
- Fallo de la sonda en el evaporador del congelador; mientras se desescarcha el evaporador, la resistencia de calentamiento se desconecta después de 10 minutos y el desescarche finaliza.

## **6. Alarmas**

### **Alarma – puerta abierta de la zona fresca**

- Pitido continuo + símbolo de alarma iluminado en el display
- Causa de conexión: puerta de la zona fresca abierta durante más de 1 minuto
- El pitido se apaga pulsando la tecla de desconexión de alarma
- El LED3 permanece encendido hasta que se cierra la puerta
- La alarma de la puerta se cancela cuando la puerta se cierra

### **Alarma – la temperatura en la zona fresca o el congelador es demasiado alta**

- Pitido interrumpido: 15 segundos ON / 15 segundos OFF, durante 5 minutos al comienzo de cada hora + símbolo de alarma iluminado en el display + luz intermitente en el display de temperatura máxima de alarma (la frecuencia de la luz intermitente es 0,5s ON / 0,5s OFF);

- Causa de conexión: la temperatura de la zona fresca supera el valor límite de 11 °C y la temperatura del congelador el valor límite de -13 °C;
- El pitido se apaga pulsando la tecla T4 (desconexión de alarma);
- El display de la temperatura de alarma y el símbolo de alarma iluminado en el LED3 permanecen activos hasta que la temperatura alcanza el rango de ajuste;
- Si 24 horas después de desactivar el pitido, la temperatura no alcanza el rango de ajuste, la alarma se reactiva;
- La alarma se cancela cuando la temperatura de la zona fresca, o del congelador, alcanza el rango de ajuste.

Después de conectar el equipo a partir del modo stand by, se activa un bloqueo de la alarma de temperatura de 24 horas. Durante este período, no se tiene en cuenta la temperatura muy alta si el aparato no ha alcanzado el rango de ajuste todavía. Si el equipo alcanza este rango antes de finalizar las 24 horas, el bloqueo de la alarma de temperatura se cancela inmediatamente.

Cuando se activa la función SF (congelado intensivo), no se permite la activación de la alarma de temperatura.

### **Alarma en enfriamiento, en el congelador, debido a un fallo en la red (apagón)**

- Debido a un fallo en la red, la temperatura de enfriamiento, en el congelador, superó el valor límite de 11 °C en la zona fresca, -13 °C en el congelador;
- Pitido interrumpido: 15 segundos ON, 15 segundos OFF, durante los 5 primeros minutos de cada hora + símbolo de alarma iluminado en el display + temperatura máxima de alarma intermitente en el display después del apagón (la frecuencia de luz intermitente 0,5s ON / 0,5s OFF);
- En el caso de uno o más fallos en la red (fallo de la red principal o desconexión del cable de red) el equipo registra el aumento de temperatura más alto;

- La alarma se cancela pulsando la tecla T4 (desconexión de alarma), el LED3 se desconecta;
- Después de cancelar la alarma, el LCD muestra la temperatura real medida;