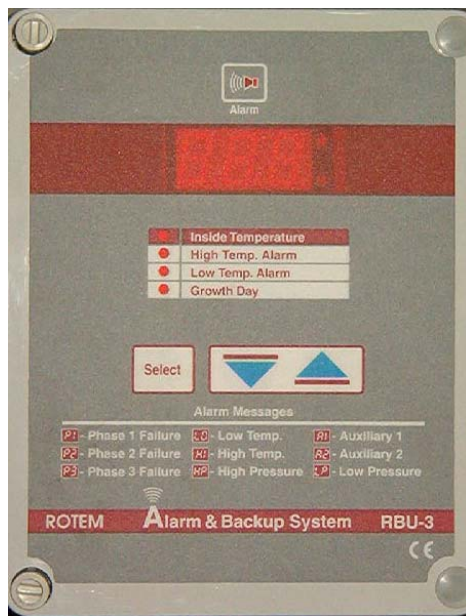


INDIV

International Division Inc.



MANUAL DE INSTALACION Y DE USUARIO

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	2
CARACTERISTICAS.....	2
OPERACION.....	3
MODO DE OPERACIÓN.....	3
PARAMETROS DE PROGRAMACION.....	4
LISTA DE PARAMETROS.....	4
FIJANDO EL MODO DE OPERACIÓN.....	9
FIJANDO LAS OPCIONES.....	9
FIJANDO EL DIA DE CRECIMIENTO.....	10
FIJANDO EL TIEMPO.....	10
TIEMPO DE RETARDO PARA LA ALARMA.....	10
PROCEDIMIENTO PARA AJUSTAR EL TIEMPO DE RETARDO....	11
OPERACION DE LAS ALARMAS.....	11
RESETEO DE ALARMAS.....	12
SENSORES DE TEMPERATURA.....	13
FALLA DE SENSORES.....	13
CALIBRACION SENSORES DE TEMPERATURA.....	13
PROCEDIMIENTO PARA CALIBRACION.....	14
INSTALACION.....	14
ESPECIFICACIONES TECNICAS.....	15
DIAGRAMA DE CABLEADO.....	16

OPERACION

El controlador mide la temperatura interna mediante un o dos sensores de temperatura y de acuerdo a los parámetros fijados (para alarma por alta temperatura, alarma por baja temperatura, diferencial para calefactores y ventiladores) activa el sistema de alarma y los ventiladores o calefactores cuando son requeridos.

Hay un tiempo para la reducción automática de los diferentes puntos fijados para la alarma durante todo el período de crecimiento. Además activa la alarma y según sea el caso, los ventiladores o calefactores.

El RBU-3 tiene entradas para fase 1, fase 2 y fase 3 y activa la alarma si el voltaje disminuye un 20% del voltaje normal.

El RBU-3 tiene además dos entradas auxiliares AUX1 y AUX2 para un sistema externo de alarma (El RBU-3 puede funcionar como un centro de alarma).

En resumen, es posible conectar el RBU-3 a un teléfono y recibir mensajes de alarma en cualquier número telefónico o beeper.

También a un sensor de presión y activar las alarmas en caso de alta o baja presión estática.

MODO DE OPERACIÓN

El RBU-3 se encuentra en funcionamiento cuando la luz indicadora de la línea de “temperatura interna” (Inside Temperature), se encuentra encendida. Aquí se muestra la “Temperatura Interna” y la unidad en ° F o ° C.

Además de mostrar la pantalla la “Temperatura Interna”, el MODO DE OPERACIÓN es también usado para mostrar lo siguiente:

ERROR DE MENSAJE – Cuando parpadea el mensaje “SF” (Sensor Fallando) indica que uno de los sensores de temperatura instalados está desconectado o fallando (para más detalles refiérase a sensores de temperatura).

PARAMETROS OCULTOS

El controlador RBU-3 tiene 13 parámetros ocultos. Estos parámetros tienen un diferente acceso con el objetivo de protegerlos de cambios accidentales. Estos parámetros son preprogramados con valores de fábrica, para un sistema típico pero pueden ser cambiados en el momento de la instalación, luego de revisar los valores requeridos. Por favor, asegúrese de entenderlos antes de realizar cualquier cambio.

Para ver en la pantalla los parámetros ocultos, el controlador debe estar encendido y marcando "Temperatura interior". Luego presione las teclas de las "flechas hacia arriba y hacia abajo" simultáneamente por 2 segundos. Aparece entonces parpadeando "FC" y un valor (0 o 1). Para ver otros parámetros, use la tecla "Select". Cada vez que presione esta tecla, se mueve al siguiente parámetro. Para regresar a "Temperatura Interior" consiga oprimiendo la tecla "Select" hasta encontrar el parámetro de "Temperatura Interior".

Para cambiar el valor de un parámetro, use las flechas hacia arriba o hacia abajo.

LISTADO DE PARAMETROS

FC	Grados Fahrenheit o Celsius (1=° F, 0=° C)
FH	Rango para los ventiladores 0.5
HH	Rango para las criadoras 0.5
P2	Alarma para la línea eléctrica 2 (1= habilitado, 0 = deshabilitado) 0
P3	Alarma para la línea eléctrica 3 (1 =habilitado, 0 = deshabilitado) 0
PrC	Porcentaje para alarma, por variación del voltaje nominal en la fase 1. 80
CUr	Usar curvas para parámetros fijados de alta y baja temperatura (1=Si, 0=No) 1
Fr.d	Primer día en que inicia la curva 1
Fr.H	Temperatura para alarma por calor 35
Fr.L	Temperatura para alarma por frío 15
to.d	Ultimo día de la curva 30
to.H	Temperatura para alarma por calor para el último día. 32
to.L	Temperatura para alarma por frío para el último día. 18

FC Grados Fahrenheit o Celsius (1=° F, 0=° C)

Fije este parámetro de acuerdo a sus necesidades.

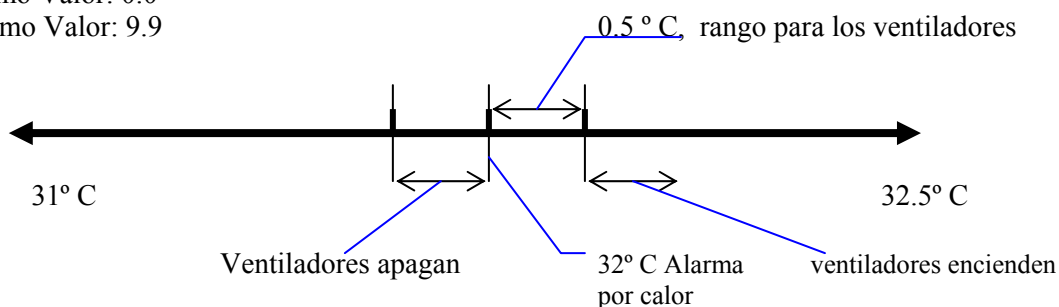
FH Rango para los ventiladores

Este parámetro define el rango en grados (° F o ° C), cercano a la alarma por alta temperatura, sobre el cual los ventiladores no funcionan. Nosotros recomendamos no cambiar este parámetro y mantener el valor dado desde fábrica.

Valor de Fabrica: 0.5° C (1° F)

Mínimo Valor: 0.0

Máximo Valor: 9.9



Para el ejemplo anterior, la alarma por alta temperatura está fijada en 32° C. Los ventiladores se apagan cuando la temperatura está por debajo de 32° C y se activan o encienden si la temperatura se incrementa sobre los 32.5° C (alta temperatura más rango).

Los ventiladores se encienden hasta que la temperatura disminuya por debajo de los 32° C (Alarma por alta temperatura).

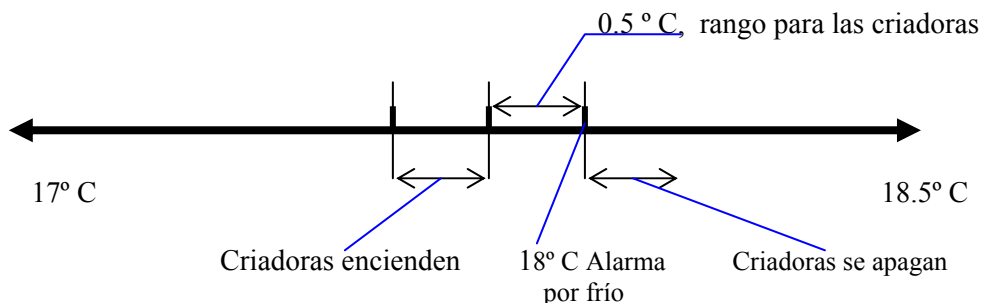
HH Rango para las criadoras

Este parámetro define el rango en grados (° F o ° C), cercano a la alarma por baja temperatura, sobre la cual los calefactores no funcionan. Nosotros recomendamos dejar el parámetro que viene de fábrica.

Valor de Fábrica: 0.5° C (1.0° F)

Mínimo Valor: 0.0

Máximo Valor: 9.9



Para el ejemplo anterior la alarma por frío o baja temperatura es de 18° C. Las criadoras están apagadas cuando la temperatura es superior a los 18° C y se encienden si la temperatura disminuye por debajo de los 17.5° C (baja temperatura menos el Rango).

Las criadoras permanecen encendidas hasta que la temperatura se incrementa sobre los 18.5° C.

P2 Detector de falla en la fase 2

Este parámetro determina si se analiza y se da una alarma por falla en la fase 2 (línea 2). En el caso de no existir una segunda fase, se puede inhabilitar esta alarma colocando "0". Si la desea activar, coloque "1".

P3 Detector de falla en la fase 3

Este parámetro determina si se analiza y se da una alarma por falla en la fase 3 (línea 3). En el caso de no existir una tercera fase, se puede inhabilitar esta alarma colocando "0". Si la desea activar, coloque "1".

PrC Porcentaje para detección de falla en la fase 1.

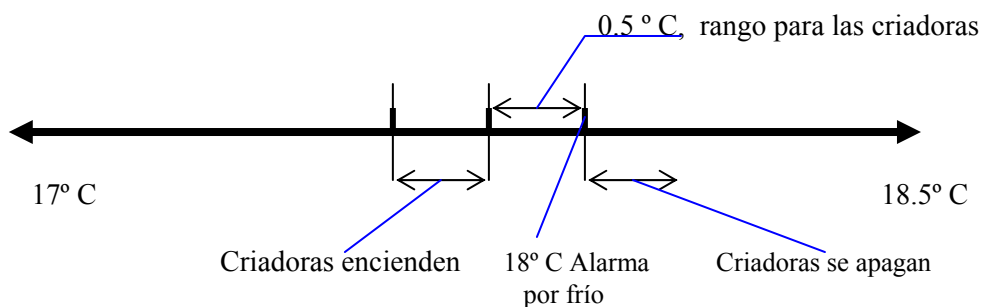
Este parámetro fija el porcentaje del voltaje nominal de la línea, en el cual por debajo de éste se causará una alarma por falla en la fase 1. Por ejemplo para 220 Voltios y una unidad fijada del 80%, se generará una alarma si el poder de voltaje disminuye bajo de aproximadamente 180 Voltios.

Valor de fábrica: 80%
Mínimo valor: 0
Máximo Valor: 100

CUr – Curva Activada

Este parámetro activa o desactiva la curva para alta o baja temperatura. En caso de no necesitar curva para el período de crecimiento, se puede desactivar esta opción dejando este parámetro en cero "0". Esto dará un punto fijo para activación de la alarma por alta y baja temperatura, sin tener en cuenta el día de crecimiento del ave.

Si éste parámetro se fija en 1, entonces, será seguido por 6 variables adicionales para definir las curvas que activarán las alarmas por alta o baja temperatura de acuerdo al período de crecimiento.



Fr.d- Para el día (1 - 999)

Este parámetro fija el primer día para iniciar las curvas de alarma por alta o baja temperatura.

Fr. H - Para alarma por alta temperatura para el primer día (0 – 50° C / 132° F)

Este parámetro fija la alarma por alta temperatura para el primer día. La luz indicadora de alarma por alta temperatura parpadeará mientras se fija este parámetro.

Fr.L – Alarma por baja temperatura para el primer día (0 – 50° C / 132° F)

Este parámetro fija la alarma por baja temperatura para el primer día. La luz indicadora de alarma por baja temperatura parpadeará mientras se fija este parámetro.

to.d - Ultimo día.

Este parámetro fija el último día para finalizar las curvas de alarma por alta o baja temperatura.

to. H - Alarma por alta temperatura para el último día.

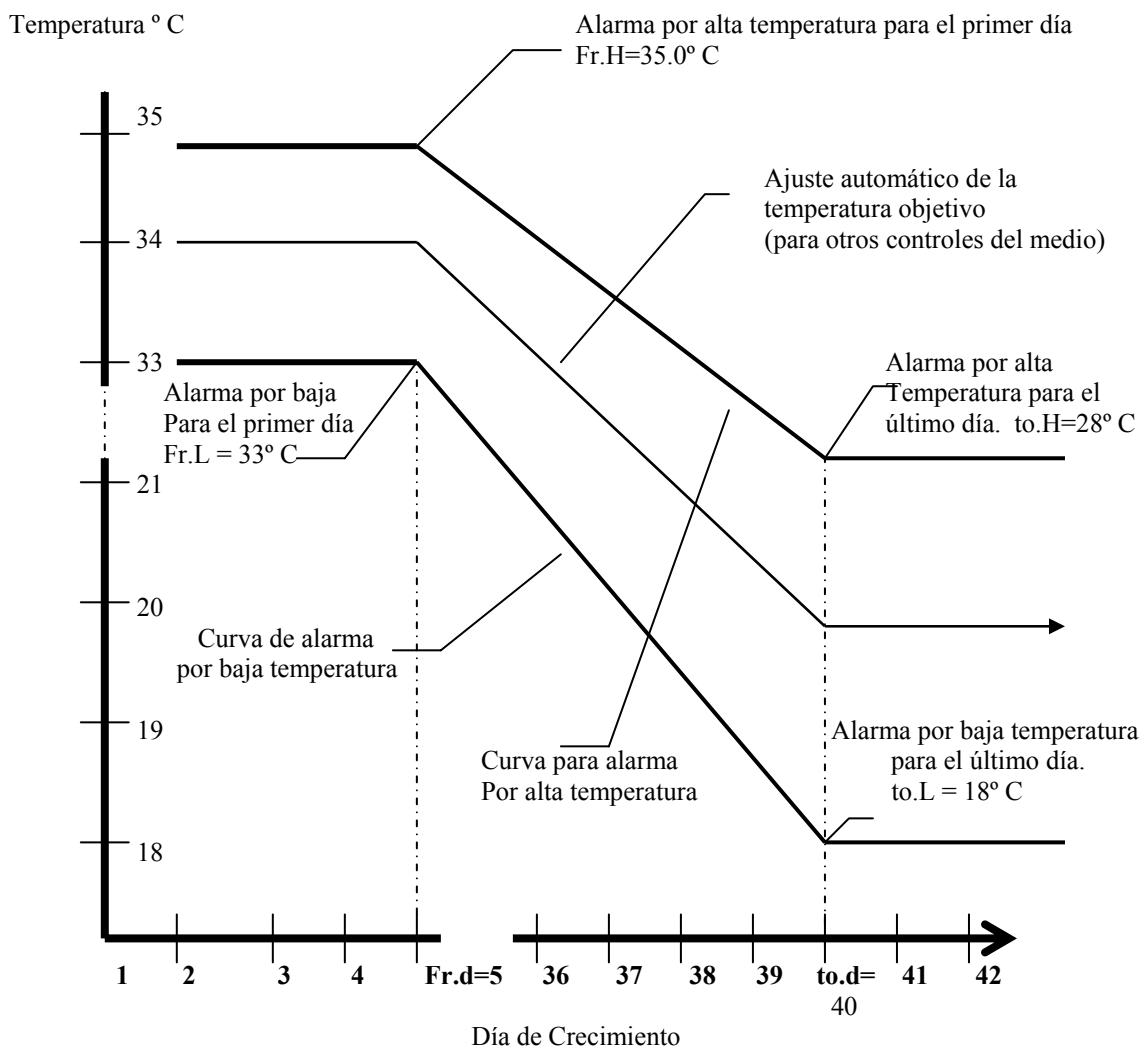
Este parámetro fija la alarma por alta temperatura para el último día. La luz indicadora de alarma por alta temperatura parpadeará mientras se fija este parámetro.

To.L - Alarma por baja temperatura para el último día.

Este parámetro fija la alarma por baja temperatura para el último día. La luz indicadora de alarma por baja temperatura parpadeará mientras se fija este parámetro.

El RBU-3 tiene la característica que ajusta automáticamente la temperatura. Esto permite fijar los límites de alta y baja temperatura todo el período de crecimiento y dejar en el RBU-3 ajustadas las temperaturas para cada día.

El siguiente diagrama define la curva (6 puntos).



Como muestra la figura 1, la alarma por alta o baja temperatura es constante para los primeros días (Fr.d = 5) de ajuste automático de temperatura. El RBU-3 además ajusta automáticamente las alarmas para alta y baja temperatura fijadas para cada día, hasta el último día de ajuste automático (to.d=40). En la figura 1, el primer día de la curva es 5 (Fr.d=5) y la temperatura más alta es de 35° C. Siempre y cuando el día de crecimiento se a menor o igual a cinco, el RBU-3 mantiene la alarma por temperatura en 35° C. El último día de la curva es fijado en 40 (to.d=40) con una alarma por alta temperatura de 28° C. (Estos números son a manera de ejemplo, se pueden fijar los que se consideren adecuados).

Igualmente, la alarma por baja temperatura en este ejemplo hasta el 5 día es de 33° C, entre los días 5 y 40 se presenta la curva y luego del día 40 la alarma por baja temperatura permanece constante en 18° C.

FIJANDO EL MODO DE OPERACIÓN

El modo de operación es usado para fijar los parámetros de acuerdo con los cuales el usuario desea operar su galpón. Presione la tecla “Select” para escoger entre las opciones mostradas (note que las opciones mostradas tienen un fondo amarillo en el panel del control). Esta luz testigo parpadeará indicando que ha escogido esta opción. Para escoger otra opción, presione la tecla “Select”.

Luego de escoger la opción deseada, use las flechas hacia “arriba” o hacia “abajo” para ajustar el parámetro deseado.

Luego de ajustar los parámetros, presione “Select” repetidamente para regresar al “MODO DE OPERACION” (TEMPERATURA INTERNA). Si usted no hace esto, el controlador regresará al “MODO DE OPERACION” (TEMPERATURA INTERNA) automáticamente, luego de aproximadamente 2 minutos, para trabajar en forma normal.

FIJANDO LAS OPCIONES

Alarma por alta temperatura. (Cuando en los parámetros de programación CUR=0)

Fije la alarma por alta temperatura (la temperatura en la cual se desea que se active la alarma por alta temperatura). Si en el interior la temperatura se incrementa sobre la temperatura fijada, parpadeará un mensaje mostrado en la pantalla y el controlador activará los ventiladores. Si luego del tiempo de retardo dado por el usuario, la temperatura no disminuye, el sistema de alarma se activará.

Valor de fábrica _____ : 40 ° C (104° F)
Mínimo valor _____ : 0
Máximo valor _____ : 132

Nota: El mínimo valor posible para la alarma por alta temperatura es limitado por el valor de la alarma por baja temperatura. Es decir que los dos valores no se pueden cruzar. La mínima diferencia entre los dos valores debe ser de por lo menos un grado.

Si en los parámetros de programación CUR=1 entonces la línea para alarma por alta temperatura únicamente mostrará en la pantalla que está ocurriendo una alarma por alta temperatura de acuerdo a la curva definida en los parámetros de programación y no es posible fijar el valor.

Alarma por baja temperatura (cuando en los parámetros de programación CUR=0)

Fije la alarma por baja temperatura (la temperatura en la cual se desea que se active la alarma por baja temperatura). Si la temperatura interior disminuye bajo la temperatura fijada, se mostrará un mensaje en la pantalla y el controlador activará las criadoras. Si luego del tiempo estipulado o de espera, las criadoras no logran incrementar la temperatura, se activará el sistema de alarma.

Valor de fábrica _____ : 10° C

Mínimo Valor _____ : 0

Máximo Valor _____ : 132

Nota: El valor de la alarma por baja temperatura es limitado por el valor colocado en la alarma por alta temperatura. Es decir que los dos valores no se pueden cruzar.

La mínima diferencia entre los dos valores debe ser de por lo menos 1°.

Si en los parámetros de programación CUR=1 entonces la línea para alarma por baja temperatura únicamente mostrará en la pantalla que está ocurriendo una alarma por baja temperatura de acuerdo a la curva definida en los parámetros de programación y no es posible fijar el valor.

Fijando el día de crecimiento

Presione la tecla “Select” y baje a la línea del “Día de Crecimiento” y luego presione las flechas hacia “arriba” o hacia “abajo” para cambiar el día de crecimiento. Presione “Select” para regresar a la TEMPERATURA INTERIOR.

Fijando el tiempo

Para la pantalla del tiempo, el controlador debe estar ubicado en TEMPERATURA INTERNA primero. Cuando esto este hecho, presione La flecha hacia abajo primero y luego la tecla “Select” y manténgalas oprimidas al mismo tiempo por 2 segundos. La pantalla mostrará hh:mx (por ejemplo 15:3x donde 15 es la hora y 3x son los minutos. En algunas ocasiones la “x” no aparece porque caben solamente 3 dígitos en la pantalla). Presione Select nuevamente y los dígitos de la hora (hh) comenzaran a parpadear. Use las flechas hacia arriba y hacia abajo para cambiar las horas. Presione Select y luego las flechas hacia arriba o hacia abajo para cambiar los minutos (la pantalla cambiará a xh.mm. Para el ejemplo si la hora fue 15:34 entonces la pantalla mostrará 5.34 y 34 parpadeará para fijar los minutos.)

Tiempo de retardo en la alarma

Fije el periodo de retardo o espera entre el momento en que es causada una alarma y el momento en el cual se activa el sistema de alarma.

Este período de espera permite reestablecerse a la unidad, para eliminar falsas alarmas en caso del activación de alarmas por alta o baja temperatura e igualmente es deseable para permitir la entrada o salida de calefactores y ventiladores antes de la activación del sistema de alarma.

Procedimiento para ajustar el retardo de alarma

1. Para ajustar los parámetros para el retardo de alarma, el controlador debe estar previamente en “TEMPERATURA INTERIOR”
2. Presione y mantenga oprimida la tecla “Select” hasta que el indicador de alarma parpadee.
3. Un mensaje como AL.d (retardo de alarma) aparecerá en la pantalla parpadeando alternativamente con un valor por minuto.
4. Use las flecha hacia arriba o hacia abajo para editar el valor.
5. Presione la flecha Select para regresar a la “TEMPERATURA INTERIOR”.
6. Si usted olvidó editar oprimiendo la tecla Select, el RBU-3 automáticamente regresará a la pantalla Standard luego de un corto tiempo.

<u>Valor de fábrica</u>	:	0.5 Minutos (30 segundos)
<u>Mínimo valor</u>	:	0
<u>Máximo valor</u>	:	9.9

OPERACION DE LAS ALARMAS

El RBU-3 puede proveer una alarma por seis diferentes sucesos (no se incluye la falla del sensor “SF”).

El mensaje que indica el suceso de la alarma será mostrado en la pantalla alternando con la “temperatura interior” tan pronto como se dé el suceso de alarma.

Todavía, el relay de la alarma (y la luz indicadora) no se activaran hasta que haya transcurrido el tiempo de retardo.

Los seis mensajes de alarma (mostrados también en el panel frontal) son:

- P1, P2, P3- Daño en la Fase 1, Fase 2 o Fase 3, respectivamente.
- LO – Alarma por baja temperatura.
- Hi - Alarma por alta temperatura.
- A1, A2- Alarma por Auxiliares 1 o 2

Nota: En el caso en que se presente más de un suceso de alarma, aparecerán parpadeando en la pantalla alternado con la temperatura interior.

P1, P2, P3

Cuando el voltaje en la fase 1, fase2 o fase 3 cae por debajo de 180 Voltios (para 230 voltios), entonces el mensaje P1, P2 o P3 o ambos (dependiendo de la fase que este fallando), comenzará a parpadear en la pantalla.

Una vez el tiempo de retardo para la alarma haya concluido y si la fase no regresa a su estado normal, entonces se activará la sirena.

Nota: El voltaje para la alarma de la P2 y P3 es fijado por el hardware (dos puentes en la tarjeta de poder) y para la P1, se debe fijar en los parámetros de programación, PrC).

LO

Cuando la “temperatura interior” disminuye por debajo del valor colocado para activar la “alarma por temperatura baja” menos la hysteresis de los calefactores, entonces el mensaje de alarma “LO” comienza a parpadear alternadamente con el valor de la temperatura interior.

Una vez ha pasado el tiempo de retardo de la alarma, si la temperatura no se ha elevado sobre el valor fijado para “alarma por baja temperatura”, entonces se activará el relay que hace sonar la sirena.

HI

Cuando la temperatura interior aumenta por sobre la temperatura fijada para activar la “alarma por alta temperatura” más la hysteresis para los ventiladores, entonces el mensaje de alarma “HI” comienza a parpadear alternadamente con el valor de la temperatura interior.

Una vez ha pasado el tiempo de retardo de la alarma, si la temperatura no ha disminuido sobre el fijado para “alarma por alta temperatura”, entonces se activará el relay que hace sonar la sirena.

A1, A2

El RBU-3 tiene dos entradas auxiliares para ser conectados a sistemas externos de alarma.

Conecte el contacto de salida del sistema externo al COM y el otro contacto a la entrada auxiliar (AUX 1 por ejemplo).

Si el sistema externo opera la alarma (cierra el contacto) entonces el mensaje de alarma “A1” aparecerá parpadeando alternativamente con la temperatura interna.

Una vez transcurra el tiempo de retardo para la activación de la alarma, si no se ha solucionado el imprevisto, entonces se activará la sirena.

REINICIAR LA ALARMA

Cuando el relay de alarma está activado, es posible reinicializarlo (resetarlo) presionando cualquier tecla.

Haciendo esto el relay de alarma se desactivará momentáneamente. La luz indicadora de alarma permanecerá encendida y el mensaje parpadeará hasta que la causa sea resuelta.

SENSORES DE TEMPERATURA

El Rotem RBU-3 puede trabajar con uno o dos sensores de temperatura.

Si solo se usa un sensor, el RBU-3 trabajará de acuerdo a la temperatura leída. Si se usan dos sensores, entonces se trabaja de acuerdo al promedio de las lecturas. Si se han instalado dos sensores y uno falla, el controlador trabaja de acuerdo al sensor que está en funcionamiento.

FALLA DE LOS SENSORES

A: Si los dos sensores de temperatura que han sido instalados (uno o dos) se dañan, un mensaje de error (“SF”) parpadeará en la pantalla. Este mensaje se removerá únicamente cuando por lo menos un sensor se restablezca.

B: Si son instalados dos sensores y únicamente uno falla, un mensaje de error (“SF”) será mostrado en la pantalla y parpadeará alternativamente con el valor de “la temperatura interna” que es leída por el sensor que está operando.

Para identificar el sensor que esta fallando y eliminar el mensaje parpadeante, siga los siguientes pasos:

1. En MODO DE OPERACION, presione la flecha hacia “arriba” y la tecla “Select” simultáneamente y manténgalas oprimidas por cerca de dos segundos. La pantalla trabajará alternadamente entre el valor de la “temperatura interior” y el número del sensor.
2. Presione “Select” para ver la lectura del segundo sensor en la pantalla
3. Regrese al MODO DE OPERACION presionando “Select” una vez más.

Un sensor fallando da una lectura de 32° F (o 0° C). Si cualquiera de los dos sensores muestra este valor, significa que está defectuoso y debe se reemplazado o eliminado. El controlador puede trabajar con toda seguridad con un solo sensor. Luego del anterior procedimiento, el mensaje de error “SF” parará de parpadear.

CALIBRACION DE SENSORES DE TEMPERATURA

Cuando el RBU-3 es instalado o un sensor de temperatura es reemplazado, se debe hacer un proceso de calibración de los sensores para un mejor funcionamiento. Esto es:

- a. Use un termómetro digital
- b. Colóquelo cerca al sensor de temperatura
- c. Evite factores que pueden afectar la temperatura en el momento. (criadoras, corrientes de aire, etc.)

Calibre la lectura del sensor de temperatura de acuerdo a la lectura del termómetro digital inmediatamente.

PROCEDIMIENTO PARA CALIBRACION

- Presione la flecha hacia “arriba” y “Select” al mismo tiempo y manténgalos presionados por cerca de dos segundos. La pantalla mostrará alternativamente la “temperatura interior” y el “número del sensor” alternativamente.
- Use la flecha hacia “arriba” o hacia “abajo” para calibrar el sensor de acuerdo a la lectura del termómetro digital.
- Presione “Select” para ver el segundo sensor en la pantalla y utilice las flechas hacia “arriba” o hacia “abajo” para calibrarlo.
- Presione “Select” nuevamente y regrese al “Modo de Operación”

Nota: Un sensor desconectado mostrará 32° F o 0° C . En este caso, no es posible calibrar el sensor.

INSTALACION



Unicamente un electricista autorizado debe instalar el RBU-3. La energía debe ser desconectada cuando se trabaje en su interior, para evitar daños choque eléctricos.

Para evitar exposición del RBU-3 a gases dañinos o alta humedad, es recomendable instalarlo en un cuarto de servicio anexo al galpón.

Categoría de Instalación III

El suministro de energía al controlador debe ser protegido con un breaker de 5 Amps.

- Abra la caja del controlador desenroscando los dos tornillos plástico ubicados en las puntas del extremo izquierdo, en el frente.
- Monte el RBU-3 en el muro, usando los tornillos suministrados y los agujeros para éste fin.
- Coloque los cables requeridos en los prensacables que trae el controlador y conéctelos de acuerdo al diagrama de cableado.
- Para conectar los sensores de temperatura use cable apantallado No. 18 – 24.
- Cierre la caja cuidadosamente. Use silicona o un sellante equivalente en los orificios de los cables.

Luego que la instalación es completada, opere el RBU-3 por unas pocas horas para verificar su operación.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Voltaje de Entrada

Una fase 110 VAC (USA y Canada)
 220 VAC (Fuera de USA y Canada)

0.2 Amp, 50 – 60 Hz.

Salida para las criadoras

5 AMP. Relay normalmente abierto

Salida para el ventilador

5 AMP. Relay normalmente abierto

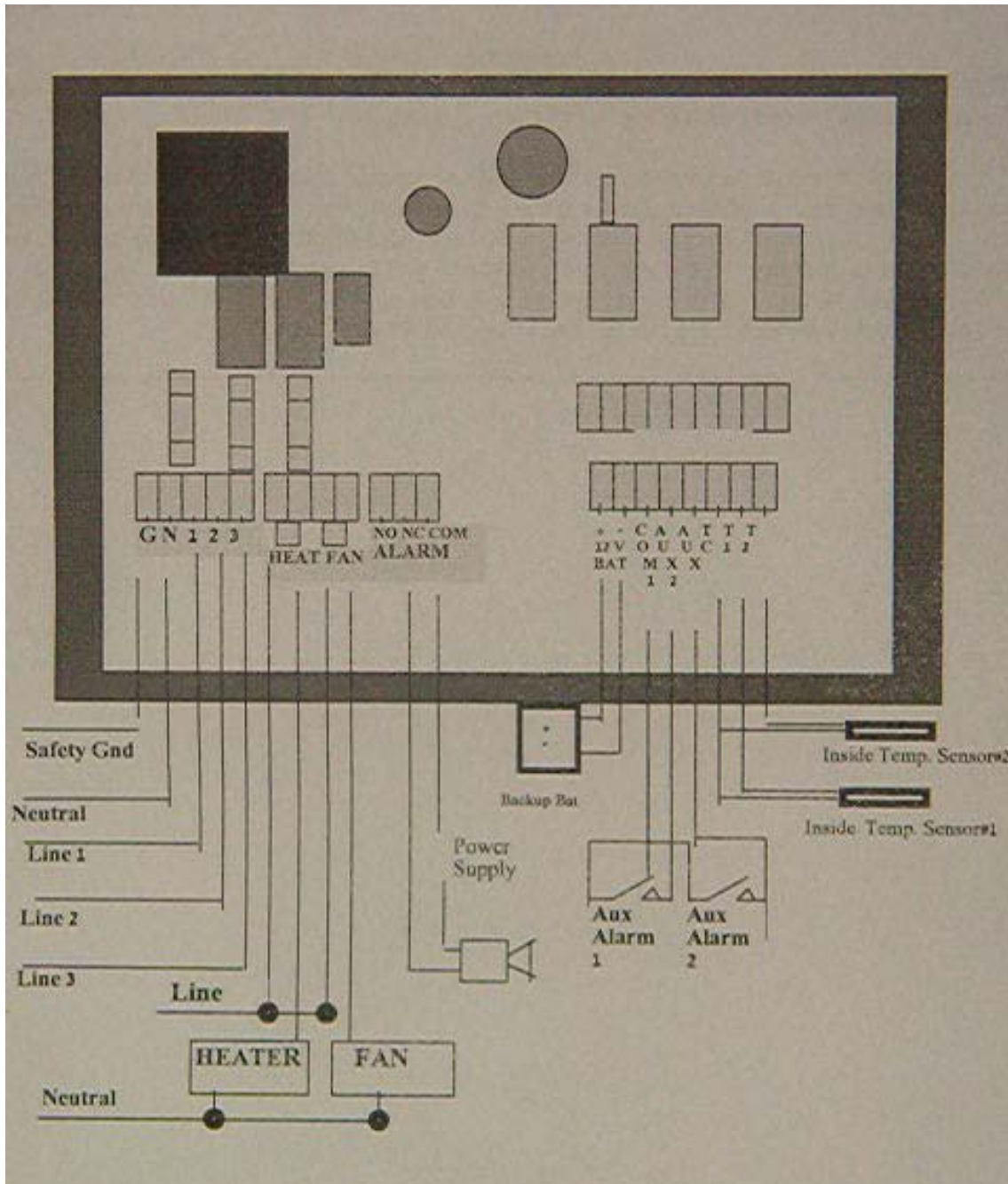
Salida para la alarma

3 AMP. Relay normalmente cerrado

Rango de temperatura para operación: 0° C a 50° C (32° F a 132° F)

Caja: IP-55 con protección para humedad y polvo.

Fusibles: Fusible principal: 0.315 Amps T
 Otros: 5 Amps. T



PRECAUCION

Los productos ROTEM son diseñados y manufacturados para proveer una operación confiable. Estrictos procedimientos en pruebas y control de calidad son aplicados a cada producto.

Pero puede ocurrir una falla no atribuible al control. Como estos productos son diseñados para operar con sistemas de ambiente controlado en recintos cerrados, el resultado del daño puede ser severo. Por lo tanto es recomendable proveer un adecuado sistema de emergencia, así como sistemas de alarma que soportarán la vitalidad del galpón en caso de que el sistema del Rotem falle. El descuido de proveer de éstos sistemas de emergencia será considerado como responsabilidad del usuario.

ROTEM controladores computarizados Ltda. Tel. 972-3-920-6200 ISRAEL www.rotem.com

INDIV equipos para avicultura. Tel. 1-417-862-2673 U.S.A. www.indiv.com