

# Manual del Usuario

AC-2000  
SE/Plus  
Poultry



## AC-2000 Climate Controller

Ag/MIT/UmES-2563-04/18 Rev 1.0  
P/N: 116075  
Spanish



# AC-2000 Poultry

## Manual del Usuario

**Revisión:** N1.0 of 03.2019

Ag/MIT/UmES-2563-04/18 Rev 3.4 (MIS)

**Product Software:** Version 8.13

Este manual de uso y mantenimiento es un componente integrante del aparato junto con la documentación técnica adjunta y se ha redactado con referencia a la Directiva 2006/42/CE, anexo II, apartado A.

Este documento está dirigido al usuario del aparato: queda prohibido reproducirlo total o parcialmente, guardarlo en forma de archivo en la memoria de un ordenador o entregarlo a terceras partes sin la autorización previa del ensamblador del sistema.

Munters se reserva el derecho a realizar modificaciones en el aparato en virtud de los avances técnicos y jurídicos.

# Index

<i>Chapter</i>		<i>page</i>
<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>4</b>
1.1	Exención de responsabilidad	4
1.2	Introduction	4
1.3	Notes	4
<b>2</b>	<b>INFORMACIONES GENERALES</b>	<b>2</b>
2.1	Recursos	2
2.2	Principios, Opciones, Operación	2
2.2.1	Ajustes de Ventilación Resumidos	2
2.2.2	Ejemplos: Grupos de Ventiladores, Cortinas y Niveles	3
2.2.3	Calentadores	7
2.2.4	Otros Sistemas	8
<b>3</b>	<b>INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN</b>	<b>10</b>
3.1	Mostrar	10
3.2	Teclado	10
3.3	Reset de Fábrica (Partida a Frío)	10
3.4	Teclas de Atajo	11
3.5	Estrutura de Menú	12
<b>4</b>	<b>MENÚ DE CONTROL</b>	<b>13</b>
4.1	Acceso a los Elementos del Menú	13
4.2	Temperatura (Menú 01)	13
4.3	Nivel Mínimo-Máximo (Menú 02)	14
4.4	Humedad & CO2 (Menú 03)	15
4.5	Enfriamiento (Menu 04)	16
4.6	Iluminacion (Menú 05)	16
4.7	Alimentación (Menú 06)	17
4.8	Sistema Extra (Menú 07)	18
4.9	Presión Estática (Menú 08)	18
4.10	Nebulizadores (Menú 09)	20
<b>5</b>	<b>ADMINISTRACION DE BANDO</b>	<b>22</b>
5.1	Mortalidad (Menú 11)	22
5.2	Conteo de Aves (Menú 12)	22
5.3	Inventario de Alimentação (Menú 13)	22

5.4	Hora/Día de Crecimiento (Menú 14)	23
5.5	Número de Bando (Menú 15)	23
5.6	Nuevo Bando (Menú 16)	23
5.7	Reset de Alarma (Menú 17)	23
5.8	Test de Alarma (Menú 18)	23
<b>6</b>	<b>DATOS HISTÓRICOS</b>	<b>24</b>
6.1	Temperatura (Menú 21)	24
6.2	Humedad / CO2 (Menú 22)	24
6.3	Balanzas (Menú 23)	25
6.4	Agua (Menú 24)	25
6.5	Alimentación (Menú 25)	25
6.6	Alarmas (Menú 26)	25
6.7	Mortalidad (Menú 27)	26
6.8	Calentadores (Menú 28)	26
<b>7</b>	<b>MENÚ DE TEST</b>	<b>27</b>
7.1	Temperatura (Menú 31)	27
7.2	Humedad / CO2 (Menú 32)	27
7.3	Relés (Menú 33)	27
7.4	Entradas Digitales (Menú 34)	27
7.5	Entrada Analógica (Menú 35)	28
7.6	Salida Analógica (Menú 36)	28
7.7	Pulso (Menú 37)	28
7.8	Balanzas (Menú 38)	28
<b>8</b>	<b>MENÚ DE CALIBRADO</b>	<b>29</b>
8.1	Temperatura (Menú 41)	29
8.2	Humedad / CO2 (Menú 42)	29
8.3	Balanzas (Menú 43)	30
8.4	Factor de Calibrado (Menú 44)	30
8.5	Relación de Pulso de Alimentación (Menú 45)	30
8.6	Relación de Pulso de Agua (Menú 46)	30
8.7	CO2 (Menú 47)	31
<b>9</b>	<b>CONFIGURACIÓN</b>	<b>32</b>
9.1	Curva de Ave (Menú 96/99)	32
9.2	Variáveis do Sistema	33
9.3	Seña	40
9.4	Factor de Sensación Térmica	40
	9.4.1 Efecto de Humedad Relativa	41
	9.4.2 Ejemplo de Factor Viento Helado y Efecto de Humedad Relativa	41
<b>10</b>	<b>GARANTÍA</b>	<b>42</b>

# 1 Introducción

## 1.1 Exención de responsabilidad

Munters se reserva el derecho a realizar modificaciones en las especificaciones, cantidades, dimensiones, etc., después de la publicación por razones de producción u otras. La información contenida en este documento ha sido redactada por expertos cualificados de Munters. Si bien estamos convencidos de que la información es correcta y completa, no ofrecemos garantía ni realizamos aseveración alguna para ningún fin particular. La información proporcionada se entrega de buena fe, y el usuario deberá ser consciente de que utilizar las unidades o los accesorios de forma contraria a como se dispone en las indicaciones y los avisos del presente documento será responsabilidad exclusiva del usuario, quien deberá asumir los riesgos que de ello se deriven.

## 1.2 Introduction

Le felicitamos por haber adquirido uno de los excelentes ventiladores Euroemme®.

Para que pueda sacar el máximo partido a este producto, es muy importante que lo instale, lo ponga en marcha y lo maneje de la forma adecuada. Antes de instalar o utilizar el ventilador, lea este manual atentamente. También le recomendamos que lo guarde en un lugar seguro para futuras consultas. El propósito de este manual es servir de referencia para la instalación, la puesta en marcha y el manejo diarios de los ventiladores Euroemme

## 1.3 Notes

Fecha de publicación: July 2010

Munters no puede garantizar el envío a los usuarios de información sobre los cambios, ni la distribución de manuales nuevos..

Reservados todos los derechos. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este manual sin el consentimiento expreso y por escrito de Munters. El contenido de este manual está sujeto a modificaciones sin previo aviso.

# 2 Informaciones Generales

- Recursos
- Reset de Fábrica (Partida a Frío)
- Principios, Opciones, Operación

## 2.1 Recursos

- 12 relés de salida (AC-2000 SE) 20 relés de salida (AC-2000 PLUS)
- Caja de extensión de relé opcional de hasta 16
- Hasta 6 sensores de temperatura
- Hasta 2 sensores electrónicos de humedad (Interno y Externo)
- Un sensor de CO2

**NOTE:** Todas las referencias al sensor de CO2 se refieren *únicamente* al AC-2000 Plus Broiler, versión 8.11.

- Salida de velocidad variable (0 a 10 voltios)
- Regulador para iluminación (0 a 10 Voltios)
- Entradas de puño digitales (Agua, Alimentación, Dirección del Viento)
- Sensor de presión estático único (opcional)
- Comunicación de PC
- Salida de alarma
- Flexibilidad en la capacidad de adiconamiento:
- Escala de av

## 2.2 Principios, Opciones, Operación

- Ajustes de Ventilación Resumidos, página 2
- Calentadores, página 7
- Otros Sistemas, página 8
- Estructura de Menú, página 12

### 2.2.1 Ajustes de Ventilación Resumidos

1. Designe ventiladores para los grupos. Los grupos pueden usar múltiples relés de salida, de modo que varias salidas forman un grupo. Diferentes grupos no pueden compartir el mismo relé. No hay información para introducir en el control en este punto. Basta escribir los números de grupo con los ventiladores designados en el registro de instalación, Menú 92. El AC-2000 PLUS/SE utiliza hasta ocho grupos diferentes.

2. Llene la Tabla de Nivel de Ventilación, Menú 92. Esta es una parte del menú de instalación del sistema, que no aparece en el panel frontal del control. El AC-2000 PLUS/SE puede usar hasta 20 niveles.

**NOTE:** *Tenga cuidado para ajustar correctamente el número del nivel de ventilación máximo en la configuración, Menú 91, ítem 2. Si los niveles de ventilación no usados más altos fuesen cero, el control desconectará todos los ventiladores cuando alcancen tales niveles en un día caliente. Se trata de una buena práctica para duplicar la última línea para restante de la tabla.*

3. Llene la Tabla de Nivel de Cortina, Menú 95 para corresponder con la Tabla de Nivel de Ventilación, Menú 92. Observe que los niveles en ambas tablas se corresponden mutuamente. Llene la Tabla de Temperatura. Elija los días de crecimiento convenientes y ajuste las temperaturas meta, de calefacción y de resfriamiento apropiadas. El AC-2000 PLUS/SE puede aumentar automáticamente estas temperaturas en fechas de crecimiento intermedias; basta habilitar la opción 'auto temp reduction', ítem 6 en la instalación, Menú 91. El control regula la ventilación y el equipo de calefacción para mantener estas temperaturas.
4. Llene la Tabla de Nivel Mínimo-Máximo por fechas de crecimiento de aves. Esta tabla limita los niveles de ventilación que el AC-2000 PLUS/SE puede usar. Los ajustes Mínimo representan su calidad de aire en el tratamiento de invierno en el alojamiento.
5. Ajuste las Tablas de Humedad y Resfriamiento Meta al usar estos sistemas.
6. Si está usando entradas controladas por presión estática, entre los ajustes de presión estática.

## 2.2.2 Ejemplos: Grupos de Ventiladores, Cortinas y Niveles

A veces el abordaje más fácil es observar un ejemplo. En esta sección consideramos dos diferentes alojamientos de grilla. Uno es de cortina de lado con ventilación cruzada y ventiladores de descarga. El otro tiene apenas ventiladores de túnel. Todos los ventiladores en el primer ejemplo están en las paredes laterales. En el segundo, están todos en una extremidad del alojamiento.

El **AC-2000 PLUS/SE** organiza los ventiladores de ventilación principal en hasta ocho grupos de varios tamaños. Una combinación de hasta ocho de estos grupos de cada vez para suministrar la cantidad correcta de ventilación.

### 2.2.2.1 Ejemplo A - Agrupamiento de Ventilador Típico (Sin Túnel)

El ejemplo aquí, Agrupación de Ventilador Típico, Ejemplo A, demuestra un modelo de organización común. El AC-2000 PLUS/SE también puede usar un ventilador de velocidad variable y timers para prender/apagar ventiladores.

Tabla 1: Agrupamiento de Ventilador Típico, Ejemplo A

Grupo 1	Ventilador 1 en Timer
Grupo 2	Ventilador 2 en Timer
Grupo 3	Ventilador 3
Grupo 4	Ventilador 4
Grupo 5	Ventiladores 5 y 6
Grupo 6	Ventiladores 7 y 8
Grupo 7	Ventiladores 9 y 10

El Ejemplo A no usa ventilación de túnel, pero posee dos cortinas de lado independientes. Los ventiladores están todos en las paredes laterales. Una entrada de aire controlada por presión estática permite una renovación de aire mínima dentro de la construcción cuando los ventiladores de escape están funcionando. Una posible tabla de ventilación es presentada en la próxima página.

El Ejemplo A utiliza ventiladores de escape para ventilación mínima cuando el tiempo está frío para dejar la Entrada de Aire abierta por presión estática. El nivel de ventilación 1 es para pollitos de un día, mueve una cantidad mínima de aire dentro del alojamiento. El nivel 9 tiene tres ventiladores de escape para suministrar aire para aves grandes en los días muy fríos. Los niveles 10 a 15 son para varios grados de ventilación natural y el nivel 16 o mayor prende más ventiladores con presión estática de Entrada de Aire para resfriamiento adicional durante condiciones sumamente calientes.

Tabla 2: Tabla de Nivel de Ventilación Típico, Ejemplo A

Nivel de Ventilación	Grupos de Ventilación	Min Pren	Min Apagado	Dif	Var**
1	1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0.5	4.5	0	0
2	1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1.0	4.0	0	0
3	1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	2.0	3.0	0	0
4	1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	3.0	2.0	0	0
5	1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1.0	0.0	0	0
*6*	1 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1.0	4.0	0	0
7... 1 ►	1 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	2.5	2.5	0	0
8	1 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	4.0	1.0	0	0
9	1 2 3 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1.0	0.0	0	0
10...15	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0.0	0.0	0	0
16	1 2 3 4 0 0 0 0 0 0 0 0	1.0	0.0	0	0
17	1 2 3 4 5 0 0 0 0 0 0 0	1.0	0.0	0	0
18	1 2 3 4 5 6 0 0 0 0 0 0	1.0	0.0	0	0
19	1 2 3 4 5 6 7 0 0 0 0 0	1.0	0.0	0	0
20	1 2 3 4 5 6 7 0 0 0 0 0	1.0	0.0	0	0
20	1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1.0	0.0	0	0

**NOTE:** El nivel de ventilación 6 tiene los grupos de ventilador 1 y 2 activos. El timer de ciclo está ajustado en 1,0 min prendido y 4,0 min apagado. El timer de ciclo siempre se aplica al grupo numerado más alto en el nivel de ventilación, así en este caso el grupo 1 está permanente, el grupo 2 cicla 1,0 min prendido y 4,0 min apagado.

**NOTE:** Tabla typical de nivel de ventilacion, Ejemplo A muestra 12 grupos de ventilacion. AC2000 Version 8.07 apoya 12 grupos. Versiones anteriores apoyan 8 grupos.

**NOTE:** El AC-2000 PLUS/SE exhibe los minutos Pren/Apag a cada nivel o el ajuste de velocidad variable. Él no muestra ambos a la vez, aunque todos los datos residan correctamente en la memoria de la computadora. Menú 91, ítem 3, controla qué datos deben ser mostrados en pantalla.

**CAUTION** El ejemplo A, repite el nivel de ventilación 19 para el nivel 20 (recomendado para propósitos de seguridad).

El nivel máximo de ventilación debe ser ajustado para 19 en Configuración, **Menú 91** y ítem 3 para este ejemplo. Sin embargo, si el nivel de ventilación máximo estuviese en 20, con 20 niveles vacíos, el

**AC-2000 PLUS/SE** desconectaría todos los ventiladores en los 20 niveles de ventilación. Puede duplicar estos niveles para evitar esto o programar el número máximo de niveles de ventilación.

La tabla de nivel de cortina funciona con la tabla de nivel de ventilación.

Tabla 3: Tabla de Nivel de Cortina, Ejemplo A

Nivel de Ventilación	Cortina 1% Abierto	Cortina 2 % Abierto
1...9	0	0
10	15	10
11	25	20
12	40	30
13	60	50
14	80	70
15	100	100
16...20	0	0

El Ejemplo A tiene dos cortinas laterales para ventilación pasada del nivel de ventilación 9. En este ejemplo, la cortina 1 normalmente está para el lado de protección de los vientos predominantes. En el Ejemplo A abre ligeramente adelante de la cortina 2. Si el AC-2000 PLUS/SE tiene un indicador de dirección del viento, muda automáticamente los niveles de la Cortina 1 y Cortina 2 de acuerdo con la dirección del viento.

Consultando la **Tabla de Ventilación**, desde el nivel 16, siete ventiladores de ventilación cruzada soplan aire a través del bando para mayor refrigeración. Con la variable de sistema 4 ajustada para 15, "Nivel máximo cuando la temperatura interna esté en resfriamiento bajo", el **AC-2000 PLUS/SE** no usará el nivel 16 o mayor, a no ser que la temperatura esté sobre el punto de referencia del sistema de resfriamiento. Como alternativa, ajuste el diferencial para considerar el efecto de resfriamiento y el costo de estos ventiladores, como mostrado.

### 2.2.2.2 Ejemplo B - Agrupamiento de Ventilador Típico

(Ventiladores de Pared Lateral y Túnel con control de presión estática)

Tabla 4: Agrupamiento de Ventilador Típico, Ejemplo B - parte 1

Grupo 1	Ventilador 1 en Timer (Pared Lateral)
Grupo 2	Ventilador 2 en Timer (Pared Lateral)
Grupo 3	Ventilador 3 em Timer (Pared Lateral)
Grupo 4	Ventiladores 4 y 5 (Túnel)
Grupo 5	Ventiladores 6 y 7 (Túnel)
Grupo 6	Ventiladores 8 y 9 (Túnel)
Grupo 7	Ventiladores 10 y 11 (Túnel)

En el ejemplo B hay una única máquina de respiradero y una máquina de la cortina de túnel. **Todos los ventiladores son tipo túnel de 48"**. El sensor de presión estática **RPS-1** controla las entradas de la pared lateral/techo independiente de la tabla de ventilación.

Para ventilación bajo condiciones frías, uno, dos o tres de los ventiladores de túnel suministran ventilación mínima. Soplan aire fresco a través de las entradas laterales, suministran aire fresco uniforme por todo el

alojamiento. Muchos creadores podrían insistir en el uso de ventiladores de agitación fuera de los propósitos de seguridad. La ventilación de túnel con almohadas de resfriamiento (niveles 16 a 19) suministra ventilación para aves grandes durante condiciones de tiempo caliente.

### 2.2.2.3 Ejemplo B - Parte 2

Tabla 5: Tabla de Nivel de Ventilación Típico, Ejemplo B - parte 2

Nivel de Ventilación	Grupos de Ventilación	Minutos Prend	Minutos Apag	Dif	Var
1	1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0.5	4.5	0	0
2	1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1.0	4.0	0	0
3	1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	2.0	3.0	0	0
4	1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	3.0	2.0	0	0
5	1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	4.0	1.0	0	0
6	1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1.0	0.0	0	0
7	1 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1.0	4.0	0	0
8	1 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	2.5	2.5	0	0
9	1 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1.0	0.0	0	0
10	1 2 3 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1.0	4.0	0	0
11	1 2 3 0 0 0 0 0 0 0 0 0	2.5	2.5	0	0
12	1 2 3 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1.0	0.0	0	0
13	1 2 3 4 0 0 0 0 0 0 0 0	1.0	3.0	0	0
14	1 2 3 4 0 0 0 0 0 0 0 0	2.0	2.0	0	0
15	4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1.0	0.0	0	0
16	4 5 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1.0	0.0	1.0	0
17	4 5 6 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1.0	0.0	1.5	0
18	4 5 6 7 0 0 0 0 0 0 0 0	1.0	0.0	2.0	0
19	4 5 6 7 0 0 0 0 0 0 0 0	1.0	0.0	2.0	0
20	4 5 6 7 0 0 0 0 0 0 0 0	1.0	0.0	2.0	0

Ventila  
Primer

**NOTE:** Tabla typical de nivel de ventilacion, Ejemplo B muestra 12 grupos de ventilacion. AC2000 Version 8.07 apoya 12 grupos. Versiones anteriores apoyan 8 grupos.

La primera parte de la tabla de ventilación del Ejemplo B refleja la energía y la ventilación de transición con el aire que viene por las entradas controladas por presión estática. En el nivel 16 el **AC-2000 PLUS/SE** muda para ventilación de túnel, con energía máxima del ventilador en el nivel 18. Observe que el ajuste de temperatura meta (para resfriamiento por viento) añade temperaturas diferenciales arriba del nivel 16 y mayor.

### 2.2.2.4 Ejemplo B - Parte 3

Tabla 6: Tabla de Nivel de Cortina, Ejemplo B - parte 3

Nivel de Ventilación	% de la Cortina de Túnel Abierta
1 a 14	0
15	25
16	50
17	75
18	100
19	100
20	100

**NOTE:** Las entradas de aire están controlados por sólo la presión. La Tunnel Curtain % establece el mínimo de apertura si está controlada por la presión..

La Tabla de Nivel de Cortina, Ejemplo B, combina con la tabla de ventilación. Observe como la cortina de túnel permanece abierta. El **AC-2000 PLUS/SE** entra en la ventilación de túnel en el punto de referencia de resfriamiento, no en la temperatura meta.

La Variable de Sistema 21 fuerza un tiempo mínimo en el túnel y fuera del túnel para evitar oscilación. La Variable de Sistema 6 establece los grados arriba de la temperatura meta para dejar el modo túnel.

La ventilación de túnel comienza en el nivel 16, que va al **Menú 91**, Configuración > ítem 5. Los ventiladores de lado y túnel operan con la máquina desde respiradero hasta el nivel 15. En el nivel 16 los respiraderos cierran mientras la cortina de túnel permanece abierta para ventilación de túnel. Introduzca el tiempo para apertura y cierre de la cortina de túnel en el **Menú 91**, Configuración > ítem 10, así el **AC-2000 PLUS/SE** puede considerar las tasas de movimiento de la cortina.

### 2.2.3 Calentadores

El **AC-2000 PLUS/SE** soporta varios tipos de calentadores. Calentadores estándar de bajo y alto nivel y calentadores radiantes funcionan en hasta seis zonas.

- Calentadores Estándar
- Calentadores Radiantes
- Calentadores Variables

#### 2.2.3.1 Calentadores Estándar

Cada una de las zonas puede tener calentadores estándares de bajo y alto nivel. Los calentadores de bajo nivel prenden primero y si no logran mantener el ajuste de temperatura, prenden los calentadores de alto nivel. Para recompilación de datos, el **AC-2000 PLUS/SE** registra el tiempo de ejecución apenas de los calentadores de bajo nivel. No registra los tiempos de los calentadores de alto nivel o radiantes.

Si usted usa una zona única, el **AC-2000 PLUS/SE** usa la media de los sensores de temperatura de la zona para controlar la calefacción. Si usted utiliza múltiples zonas, el **AC-2000 PLUS/SE** usa el sensor de zona específico designado a cada zona. Consulte el **Menú 91**, ítem 5 y el **Menú 94**.

**NOTE:** El **AC-2000 PLUS/SE** debe prender cualquier calentador estándar, vuelve inmediatamente para la ventilación mínima.

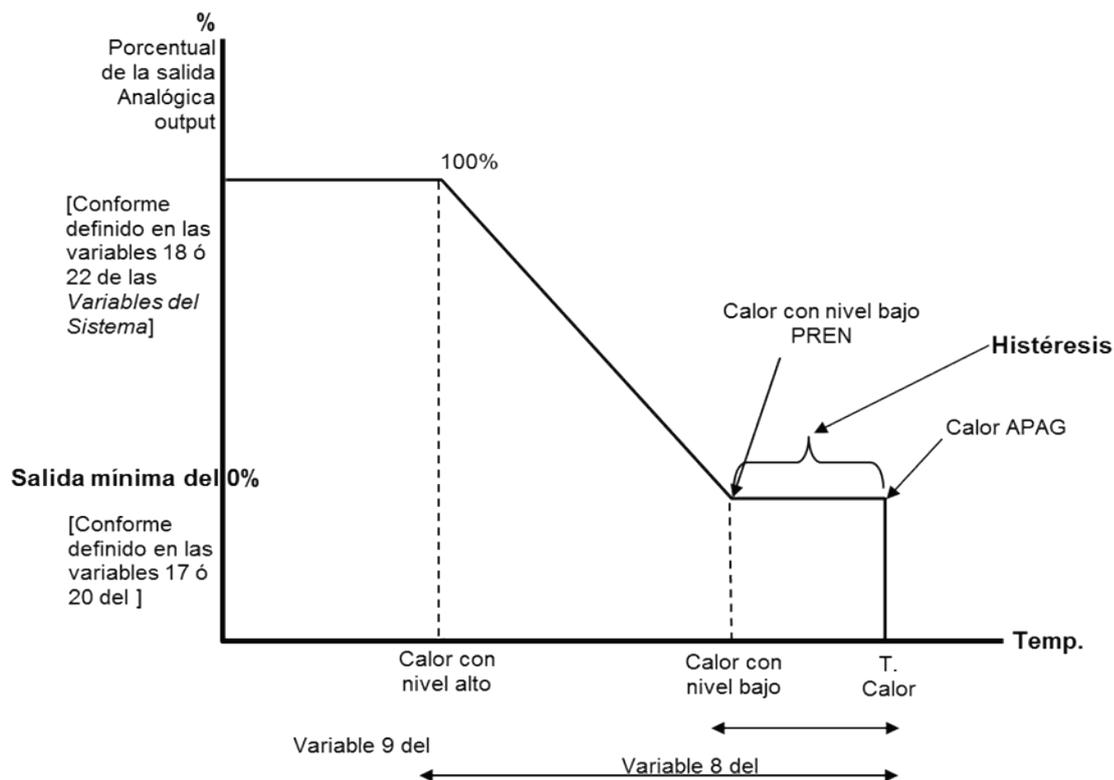
### 2.2.3.2 Calentadores Radiantes

Muchas incubadoras son del tipo calentador radiante. El **AC-2000 PLUS/SE** permite que los calentadores radiantes tengan sensores de temperatura individuales para controlar el calor de la incubadora

Algunos calentadores radiantes necesitan de un relé para prender la ignición y otro relé para el quemador de alto nivel. La Variable de Sistema 10 ajusta el relé de ignición en el tiempo. La Variable de **Sistema 38** permite establecer una temperatura de ajuste más alta para calentadores radiantes que para calentadores estándares.

### 2.2.3.3 Calentadores Variables

**NOTE:** Versiones 8.05 y superiores admiten esta función.



### 2.2.4 Otros Sistemas

El **AC-2000 PLUS/SE** también opera alumbrado, alimentación y extras. Los sistemas de alimentación e iluminación pueden ser combinados para operación periódica y nocturna. Los sistemas extras pueden funcionar de acuerdo con el tiempo, sensor de temperatura o timer de ciclo.

- Medidor de Agua y Alarma
- Balanzas de Aves
- Alarma de Ultrapasaje de Alimentación y Apagado
- Sensor de Dirección del Viento
- Comunicación Remota

#### 2.2.4.1 Medidor de Agua y Alarma

Un medidor de agua de salida de pulso estándar puede fijarse al **AC-2000 PLUS/SE**. Guarda la información histórica del consumo de agua y genera alarmas en caso de flujo de agua muy pequeño o muy grande. Una disminución en el consumo de agua puede ser el primer indicador de un problema con el bando, permitiendo que se tome una acción correctiva antes que se desarrolle una situación grave.

La Variable de Sistema 32 establece el límite de alarma de ultrapasaje, la variable 33 el límite de escasez y la variable 34 el tiempo de atraso para relato de alarmas de agua. Use el **Menú 46** para calibrar la cantidad de agua por pulso del medidor de agua. El **Menú 37** de prueba relata conteos activos para testar el medidor de agua; mientras que el **Menú 24** suministra datos históricos del consumo de agua.

**NOTE:** *La alarma de escasez se aplica apenas durante condiciones de 'luz' si la tabla de luz (Menú 5) prende y apaga las luces. Además, está deshabilitado cuando el calibrado de agua es cero.*

#### 2.2.4.2 Balanzas de Aves

Las plataformas de balanza de ave RBS-1 Rotem pueden suministrar informaciones de crecimiento regulares sobre el bando. Con informaciones históricas en la base bando a bando, alguien puede determinar rápidamente el desempeño real del bando. El **AC-2000 PLUS/SE** soporta una o dos plataformas de pesaje.

El **Menú 23** suministra los históricos de pesos de aves, tanto como una media de dos plataformas como individual por plataforma. También incluye estadísticas de desvío estándar y número de aves pesadas por día. El **Menú 38** permite testar balanzas pesando objetos. Los **Menús 43 y 44** suministran calibrado para un peso conocido o para el factor de calibrado suministrado de fábrica.

#### 2.2.4.3 Alarma de Ultrapasaje de Alimentación y Apagado

Si la variable de sistema 24 fuera uno, el **AC-2000 PLUS/SE** designa la entrada digital 1 para el sensor de ultrapasaje de alimentación. La Variable de Sistema 25 establece un atraso entre la activación de una entrada de alarma de ultrapasaje de alimentación y la activación del relé de alarma. La Variable de Sistema 43 elige si desactiva el sistema de alimentación en una alarma.

#### 2.2.4.4 Sensor de Dirección del Viento

Si la variable de sistema 24 fuera cero, la entrada de dirección del viento, entrada digital 1, puede conmutar las tablas de nivel de cortina para las cortinas 1 / 2 y 3 / 4 con base en la dirección del viento. La Variable de Sistema 19 ajusta el período de tiempo para verificación de la dirección del viento. Después cada período de tiempo, el **AC-2000 PLUS/SE** calcula la media de la dirección del viento para un '0' o un '1'. Si la media alcanza '1' (contacto cerrado), los ajustes de la tabla de ventilación de las cortinas 1 / 2 y 3 / 4 son conmutados para el próximo período; caso contrario, cada cortina mantiene sus propios ajustes.

#### 2.2.4.5 Comunicación Remota

Una de las capacidades más importantes del **AC-2000 PLUS/SE** son las comunicaciones remotas. Una computadora personal puede conectarse localmente o por módem, a un **AC-2000 PLUS/SE** prácticamente adondequiera en el mundo. La protección por contraseña evita accesos no autorizados.

# 3 Instrucciones de operación

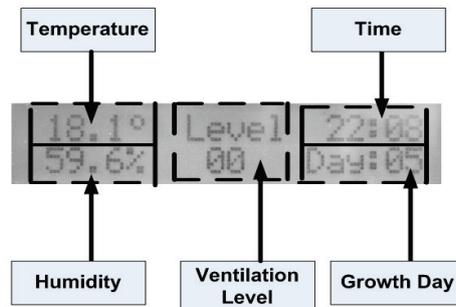
- Mostrar
- Teclado
- Reset de Fábrica (Partida a Frío)
- Teclas de Atajo
- Estructura de Menú

## 3.1 Mostrar

La siguiente figura muestra el display estándar del **AC-2000 PLUS/SE**. Si ocurre una alarma, la pantalla alternadamente exhibe el mensaje de alarma y este display. Si los sensores son desconectados en el lugar de la temperatura, será presentado "fail".

### LEGENDAS:

Temperatura  
Hora  
Humedad  
Nivel de ventilación  
Día de crecimiento



DISPLAY ESTÁNDAR

## 3.2 Teclado

- **MENÚ:** La tecla Menú exhibe el menú principal de la pantalla estándar y sale de los menús de un menú.
- **SHIFT:** En las tablas largas presione shift con 3 ó 9 y las líneas saltan 10 de cada vez. (Más opciones shift en el display de la caja del controlador)
- **ENTER:** La tecla **ENTER** completa su entrada o selección de menú. El **AC-2000 PLUS/SE** reconoce valores numéricos al ajustar temperaturas, horas, etc. solamente después que presione la tecla **ENTER**.
- **DEL:** La tecla **Delete** apaga errores de digitación. También habilita la función 'Partida a Frío' se mantenida prendida.
- **SETA:** Las teclas de **Seta** mueven a través de los menús y ayudan a hacer selecciones. En algunos casos usted también puede usarlas para alterar valores.
- **NÚMEROS:** Las teclas **Numéricas** introducen números y hacen elecciones en los menús.

## 3.3 Reset de Fábrica (Partida a Frío)

Para regresar todas las tablas de datos y ajustes en el control para los ajustes recientes de fábrica, siga este procedimiento:

1. Desconecte la alimentación del controlador.
2. Mantenga presionada la tecla DEL y prenda la alimentación del controlador.

3. Continúe presionando la tecla DEL hasta que \*COLD START\* aparezca en la pantalla.

### 3.4 Teclas de Atajo

El *AC-2000 PLUS/SE* consiste de 8 teclas de atajo para información rápida.

\*Las funciones de las teclas de atajo están a disposición apenas a partir de la pantalla principal.

- **Tecla de atajo 0:** Muestra la sensación térmica calculada (vea el factor sensación térmica)

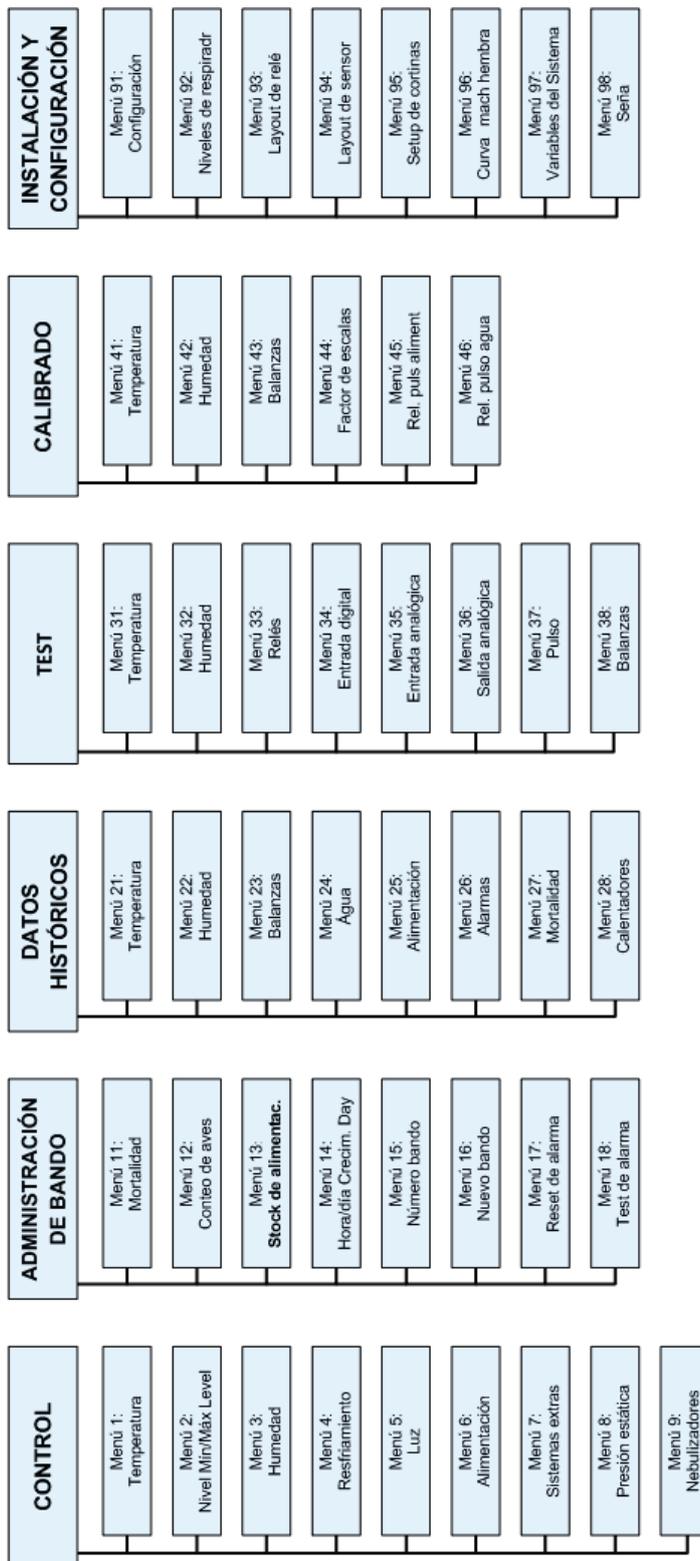
**NOTE:** *Las versiones 8.09 y superiores admiten la función de sensación térmica. La temperatura calculada se muestra incluso si la función de enfriamiento del viento está desactivado.*

- **Tecla de atajo 1:** Muestra la actual temperatura meta.
- **Tecla de atajo 2:** Estado actual de los relés.
- **Tecla de atajo 3:** Temperatura y humedad externas.
- **Tecla de atajo 4:** Muestra la temperatura de acuerdo con las zonas.
- **Tecla de atajo 5:** La presión actual y la presión meta.

**NOTE:** *Esta pantalla directa no será exhibida a no ser que un sensor de presión haya sido definido en el Layout de Sensor.*

- **Tecla de atajo 6:** Muestra los niveles de ventilación mínimo y máximo.
- **Tecla de atajo 9:** Versão do controlador.

### 3.5 Estructura de Menú



**NOTE:** La versión 8.07 no es compatible con curva macho/hembra (Ítem 96). Menú 96 es una variable del sistema y menú 87 es una contraseña. En la versión 8.09, menú 98 es enfriador de viento.

# 4 Menú de Control

- Acceso a los Elementos del Menú, página 13
- Temperatura (Menú 01), página 13
- Nivel Mínimo-Máximo (Menú 02), página 14
- Humedad & CO2 (Menú 03), página 15
- Enfriamiento (Menu 04), página 16
- Iluminación (Menú 05) , página 16
- Alimentación (Menú 06), página 17
- Sistema Extra (Menú 07), página 18
- Presión Estática (Menú 08), página 18
- Nebulizadores (Menú 09), página 20

## 4.1 Acceso a los Elementos del Menú

Los dos dígitos, '01', al lado de la 'TEMPERATURA'. Este número es del Menú Rápido impreso en la frente del AC-2000 PLUS/SE, a la izquierda del display y teclado.

\* MENÚ de CONTROL \*

Entre cualquier número del menú rápido, presione la tecla ENTER para lograr rápidamente tal información. Usted también puede navegar a través de ítems del Menú Rápidos con las teclas de seta. La línea intermitente bajo el '1' es el cursor, que marca el punto en que su digitación aparece.

Con el menú '01 TEMPERATURA' en el display, presione la tecla **ENTER** para entrar en el menú.

## 4.2 Temperatura (Menú 01)

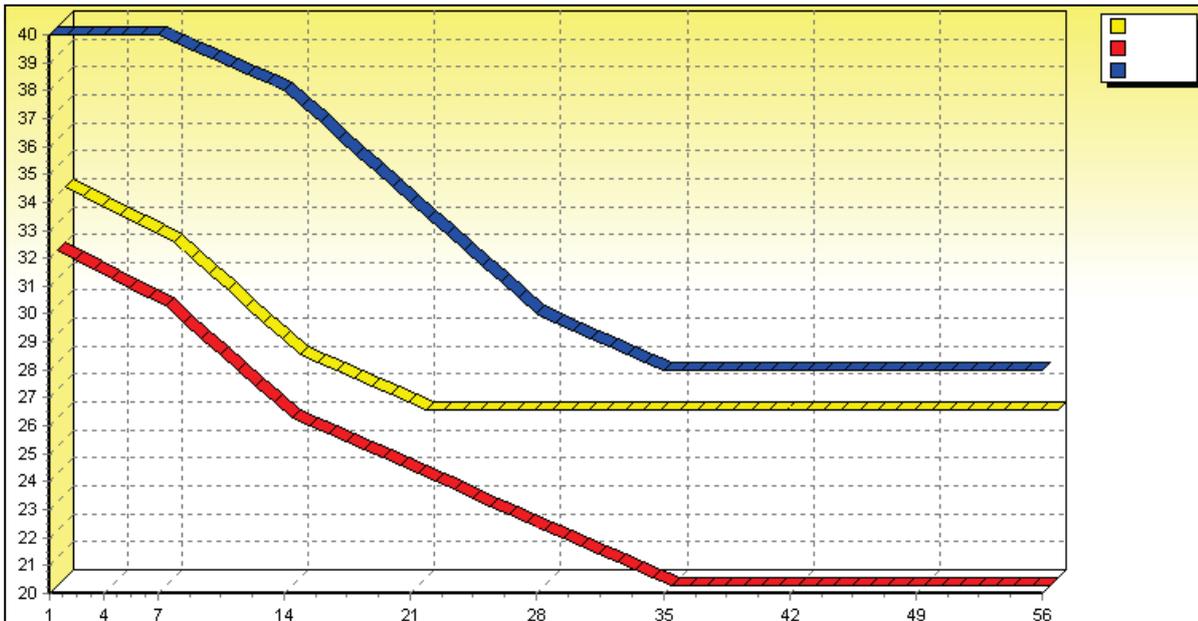
Tabla 7: Menú de Temperatura

Día de crecimiento	Meta	Calefacción	Resfriamiento/Túnel
1	32	30	40
7	30	28	38
14	28	26	32
21	26	23	29
28	25	21	28
35	24	18	26
42	24	16	26

Las temperaturas meta de acuerdo con la edad del ave son incluidas en el **Menú 1**, Tabla de Temperatura.

El AC-2000 PLUS/SE suministra espacio para hasta diez fechas de crecimiento con las correspondientes temperaturas meta, puntos de referencia de calor y de túnel frío. La temperatura meta representa la temperatura ideal del ave; la temperatura de calor controla la operación del calentador. El punto de referencia de resfriamiento determina el punto en el que el AC-2000 PLUS/SE conmuta para ventilación de túnel o usa el equipo de resfriamiento por evaporación..

La Configuración, **Menú 91**, ítem 6, "reglaje de temperatura diaria continúa automática", controla si el AC-2000 PLUS/SE interpola entre líneas de la tabla de temperatura o usa los puntos de referencia exactos de la tabla. La interpolación resulta en una rampa de temperatura con alteraciones continuadas suaves, al revés de saltos repentinos



### 4.3 Nivel Mínimo-Máximo (Menú 02)

Día de crecimiento	Mínimo	Máximo
1	1	5
7	2	10
14	4	14
21	5	17
28	6	17
35	6	18
42	7	20
0	0	0
0	0	0
0	0	0

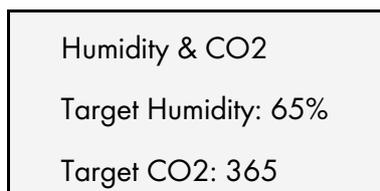
La Tabla de Nivel Mín-Máx limita los niveles de ventilación y cortina del AC-2000 PLUS/SE por edad de ave. El AC-2000 PLUS/SE suministra espacio para hasta diez fechas de crecimiento con los valores mínimo y máximo correspondientes. En el ejemplo arriba, el AC-2000 PLUS/SE no excede el nivel de ventilación 5 hasta el día de crecimiento 6. Del día de crecimiento 7 al día de crecimiento 13, el AC-

**2000 PLUS/SE** utiliza por lo menos el nivel de ventilación 2 (mismo si los calentadores estén prendidos), pero no excederá el nivel 10.

La columna 'Mínimo' de esta tabla es el local de ajuste de la calidad del aire de su alojamiento de aves. Si el alojamiento necesita de más aire, aumente el nivel mínimo. Si menos flujo de aire, reduzca el nivel de ventilación mínimo.

Es posible plantear una curva usando el **Menú 91** para temperatura y para el Máximo y Mínimo.

#### 4.4 Humedad & CO2 (Menú 03)



Los menús de humedad y CO permiten definir los niveles de humedad y CO2 permitidos. Cuando la humedad o el CO2 sube del nivel permitido, el AC-2000 opera como el sistema de tratamiento.

**NOTE:** *Estas funciones requieren de un sensor relevante.*

Para habilitar el tratamiento de aire fresco (sin un sensor de humedad), ajuste la humedad meta para un 0%. El programa de tratamiento de humedad por aire fresco aumenta la ventilación en un nivel si la temperatura está estable o ascendiendo lentamente y la humedad está arriba de la humedad meta.

##### Para definir la humedad y el CO2:

1. El menú Control, presione **3**.
2. Presione **Enter**.
3. Escriba la humedad requerida.
4. Presione **Enter**.
5. Presione la flecha hacia abajo.
6. Escriba el nivel de CO2 requerido.
7. Presione **Enter**.

Se definirán la humedad y el CO2.

Las Variables de Sistema 13, 27, 36 y 37 afectan el programa de tratamiento de humedad por aire fresco.

##### Para definir las variables:

1. El menú Control, presione **97**.
2. Presione **Enter**.
3. Desplácese hacia abajo hasta las siguientes variables:
  - La Variable 13, Atraso de Tratamiento, especifica el atraso mínimo entre incrementos en el nivel de ventilación para reducir la humedad o suministrar más aire fresco.
  - La Variable 27 ajusta la duración mínima de tiempo para permanecer en el nuevo nivel de ventilación en cada aumento.
  - La Variable 36 especifica la cantidad máxima arriba de la temperatura meta para operar los calentadores.
  - la variable 37 establece el exceso del diferencial de humedad, que el **AC-2000 PLUS/SE utiliza en los calentadores** para tratar la humedad.

## 4.5 Enfriamiento (Menu 04)

Tabla 8: Enfriamiento Tabla

Desde Hora	Hasta Hora	Tun Diff	A %RH	Enciende (Min)	Apaga (Min)
09:00	21:30	-1.0	85.0	1	10
09:00	21:30	2.0	85.0	1	5
09:00	21:30	3.0	82.5	1	2
12:30	16:00	4.0	75.0	1	0
00:00	00:00	0	00.0	0	0

El menu de enfriamiento muestra las condiciones cuando el AC-2000 comienza a reducir la temperatura. La reduccion de temperatura, comienza cuando esta excede el **Resfriamint/Túnel** (Tabla 7) plus **Tun Diff** Tabla 8.

Por ejemplo, entre las 9:00 a las 21:30, AC-2000 opera pads de enfriamiento durante un minuto si la temperatura es **mas alta de 28° C** y la humedad es **mas baja de 85%**. Despues de un minuto tomara un descanso de 10 minutos antes de que el enfriamiento se reinicie. Eso sucedera solo si las configuraciones de enfriamiento/temperatura son mas bajas de 29° C. Si la temperatura sube a 31° C, el enfriamiento seguira por un minuto mas y luego tomara un descanso de 5 minutos.

### Informacion Adicional:

- El AC-2000 PLUS/SE propone capacidad de hasta 5 dias de crecimiento.
- La diferencia de valor en los tuneles no puede bajar de -18.0° C / -32.4° F o subir de 20.0° C / 36.0° F.
- El AC-2000 PLUS/SE ordena automaticamente el rango: "De Temperatura" despues de que hayas introducido los datos. La operacion sera ordenada de la siguiente manera: Temperatura (alta/baja), humedad y hora.
- Una linea en la tabla puede ser activa solo si todas las demas condiciones comunes son cumplidas: hora, temperatura y humedad.

### Para configurar los parametros de enfriamiento:

1. Ajuste las configuraciones de temperatura (menu 1), pagina 12.
2. En el menu de control, apriete 4.
3. Apriete **Enter**.
4. Ajuste los parametros necesarios.
5. Apriete **Enter**.

Los parametros de enfriado estan listos.

**NOTE:** *Después de introducir el Tun. Dif parámetro, presione **Alt** para que el número es un factor negativo (si es necesario).*

## 4.6 Iluminacion (Menú 05)

Tabla 9: Tabla de Iluminacion

Día	De hora	A hora	Intensidad
1	01:00	03:00	100%
1	05:00	07:00	100%

Día	De hora	A hora	Intensidad
1	05:30	03:00	20%
1	22:00	23:00	100%
7	09:00	14:00	20%
20	00:00	23:59	100%
*	*	*	*
*	*	*	*

La tabla de iluminación almacena hasta 50 entradas durante las que prende las luces. El AC-2000 PLUS/SE clasifica la tabla por 'día', después por 'hora'. Puede haber varios períodos de luz en cada día de crecimiento. Prende y apaga las luces usando relés o acepta reguladores de luz controlados de 0 a 10 Voltios. En este ejemplo, los ajustes del día 1 se aplican hasta el día 7, donde son sustituidos por la hora de ajuste del día 7.

#### 4.7 Alimentación (Menú 06)

De	A	Qtd/ave
06:00	14:00	1.000
13:00	07:00	1.000
*	*	*
*	*	*

El **Menú 6** establece el sistema de alimentación. Se puede ejecutar hasta diez períodos de alimentación por día. Para alimentación completa, ajuste las horas para cubrir el día entero.

- El **AC-2000 PLUS/SE** para la entrega de alimentación en cuanto haya suministrado la cantidad de alimentación especificada en Cant./ave. Si esta cantidad es cero, el sistema de alimentación **permanece apagado**.
- El **AC-2000 PLUS/SE** considera la mortalidad, población inicial de aves y la tasa de entrega de alimentación.
- Si deseado, el **AC-2000 PLUS/SE** va a accionar una alarma y desactivar el sistema de alimentación para transbordos de alimentación.

##### Para configurar el horario de alimentación:

1. En el menú de control, presione **6**.
2. Presione **Enter**.
3. Escriba los parámetros necesarios.
  - Introduzca "0" para apagar el sistema.
4. Presione **Enter**.

se establecen los parámetros de alimentación.

Para enviar una alarma y cierre del sistema de alimentación:

1. En el menú de control, presione **97**.
2. Presione **Enter**.

.3Desplácese hacia abajo para las siguientes variables:

- 24: habilita la alarma de alimentación de las horas extraordinarias
- 25: activa el retraso de alarma alimentación horas extras
- 43: permitir a cierre de alimentación si se activa la alarma de alimentación de las horas extraordinarias

4. After typing in the required parameters in each variable, press **Enter**.

#### 4.8 Sistema Extra (Menú 07)

Sistema	De hora	A hora	De temp	A temp	Prend	Apag	Sensor
1	00:00	23:59	0	50.0	5	5	0
2	06:35	07:00	0	50.0	0	0	0
3	04:00	20:00	25.0	50.0	1	4	5

El **AC-2000 PLUS/SE** suministra para uso tres sistemas extras para varios propósitos. Cada sistema tiene una hora durante la que se ejecuta, puntos de referencia de temperatura alta y baja con sensor seleccionable y un timer de ciclo. Si el sensor es '0', los sistemas extras utilizan la temperatura media que el sistema de ventilación usa. Para ignorar la temperatura, entre 0 para baja temperatura y una temperatura elevada, tal como, 50.0°C para alta temperatura

#### 4.9 Presión Estática (Menú 08)

Temp Ext (Baja): 10.0
Press (Baja T): 0.12
Temp Ext (Alta): 25.0
Pres (Alta T): 0.08
Alarma baja: 0.01
Alarma alta: 0.6
Estadio abierto (seg): 0
Estadio cerrado (seg): 0
Atraso (seg): 2
Histéresis 0,04

**NOTE:** Las versiones 8.09 y superiores no son compatibles Estadio abierto, Estadio cerrado, y Atraso.

Las entradas de aire controladas por presión estática y la cortina de Túnel en el modo Túnel aseguran una distribución y mezcla apropiadas de aire fresco externo con aire interno. Con un sensor de presión estática opcional, tal como, el Rotem **RPS-1**, el **AC-2000 PLUS/SE** ajustará los respiraderos de aire/entradas/Túnel para la ventilación apropiada.

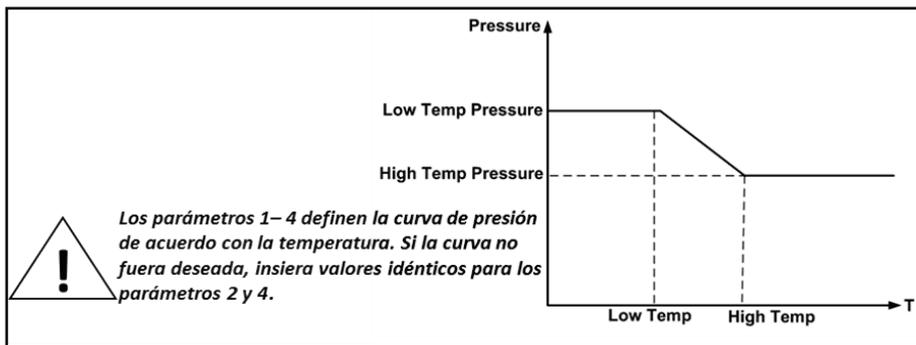
La cortina de túnel presenta una apertura mínima definida en el **Menú 95**.

- El **Menú 8** tiene los principales ajustes de presión estática. Existen diez parámetros ajustables con los siguientes propósitos:

- **Temperatura Externa Baja:** Durante condiciones de tiempo frío, una presión más alta resulta en mejor mezcla de aire externo con aire interno y protección contra aire frío para las aves. Este ajuste de temperatura especifica la temperatura en que el punto de referencia de presión de temperatura baja está en vigor. El **AC-2000 PLUS/SE** va a interpolar entre los ajustes alto y bajo. Default: 20°C.
- Punto de Referencia de Presión de Temperatura Baja: 0,08 pulgadas de columna de agua.
- **Temperatura Externa Alta:** Flujo de aire superior a través de las aperturas mayores (presión inferior) durante condiciones de tiempo calientes mejora las condiciones. Este ajuste de temperatura especifica la temperatura en que el punto de referencia de presión de alta temperatura está en vigor. Default: 70°F.
- **Punto de Referencia de Presión de Alta Temperatura:** Default: 0,05 pulgadas de columna de agua.
- **Alarma de Baja Presión:** Default: 0,00 pulgadas de columna de agua.
- **Alarma de Alta Presión:** Default: 0,20 pulgadas de columna de agua.
- **Tiempo de Ejecución Abierto:** Establece la duración máxima de tiempo de ejecución abierto para reducir la presión. Con el ajuste en '0' la máquina de respiradero está a todo curso para alcanzar el objetivo. Default: 5 Segundos.
- **Tiempo de Ejecución Cerrado:** Establece la duración máxima de tiempo de ejecución cerrado para aumentar la presión. Con el ajuste en '0' la máquina de respiradero está a todo curso para alcanzar el objetivo. Default: 5 Segundos.
- **Atraso de Ejecución:** Se trata del atraso después una ejecución abierta o cerrada para permitir tiempo para que el alojamiento estabilice después de un cambio en el ajuste de presión. Este atraso es permitido para estabilización. La Variable de Sistema 31 es un atraso de partida, que establece el tiempo para validación de un cambio de presión para evitar la ocurrencia de golpes de viento. Default: 10 Segundos.
- **Histéresis:** Establece la banda muerta total sobre el punto de referencia, en que no se ajusta las entradas. Default: 0,02 pulgadas de columna de agua.

Las siguientes variables del sistema (**Menú 97/96**) afectan el sistema de presión estática:

- **Variable de Sistema 28, unidades:** selecciona milibares, pulgadas de la columna de agua o Pascal como unidad de presión.
- **Variable de Sistema 29, intertraba:** para los ventiladores durante la operación de las cortinas. Es útil en el caso de una entrada de cortina que no pueda moverse bajo presión estática.
- **Variable de Sistema 30, nivel de ventilación mínimo para alarma de baja presión:** Deshabilita la alarma de baja presión para niveles bajos de ventilación.
- **Variable de Sistema 31, atraso de partida:** Fuerza un atraso mínimo antes de responder a alteraciones en las lecturas de presión estática. El **AC-2000 PLUS/SE** desvía este atraso durante alteraciones del nivel de ventilación y cuando prende o apaga los ventiladores de grupo.
- **Variable de Sistema 26, atraso de mensaje de alarma:** Evita pérdidas de presión momentáneas desde la apertura de puertas y pulsos de alta presión debido a golpes de viento, por el establecimiento de alarmas de trastornos apagado.
- **Variable de Sistema 44, Avance de Apertura de la Entrada de Aire de Presión Estática (segundos):** Abre la entrada antes que los ventiladores empiecen a operar.



## 4.10 Nebulizadores (Menú 09)

Tabla 10: Menu de Nebulizadores

De hora	A hora	Dif. Meta	A % UR	Pren (Min)	Apag (Min)
09:00	21:30	-1,5	85.0	1	10
09:00	21:30	-0,5	85.0	1	5
09:00	21:30	1,5	82.5	1	2
12:30	16:00	2,5	75.0	1	0
00:00	00:00	3,7	00.0	0	0

El menu de los Nebulizadores define las condiciones cuando el AC-2000 empieza a operar Nebulizadores (Version 8.07 puede operar 2 Nebulizadores). La nebulización empieza cuando se excede de la Temperatura Parametrica, si en tabla 8 es mas alta del objetivo listado en tabla 3.

Por ejemplo entre las 9:00 a las 21:30, el AC-2000 opera Nebulizadores durante un minuto si la temperatura es mas alta de 29° C y la humedad es mas baja de 85%. Despues de un minuto tomara un descanso de 10 minutos hasta que el enfriamiento se reinicie. Eso sucedera solo si las configuraciones de enfriamiento/temperatura son mas bajas de 29°C. Si la temperatura sube a 31° C, y la humedad baja a 82.5%, el enfriamiento seguira por un minuto mas y luego tomara un descanso de 5 minutos.

### Informacion Adicional:

- El AC-2000 PLUS/SE propone capacidad de hasta 5 dias de crecimiento.
- El AC-2000 PLUS/SE ordena automaticamente la tabla segun: "De Temperatura" despues de que hayas introducido los datos. La tabla sera ordenada de la siguiente manera: Temperatura (alta/baja), humedad y hora.
- Una linea en la tabla puede ser activa solo si las demas condiciones comunes son cumplidas: hora, temperatura y humedad.

**NOTE:** Version Broilers 8.07 apoya 2 nebulizadores.

### Para configurar los parametros de nebulización:

1. Ajuste las configuraciones de temperatura (menu 1), pagina 13.
2. En el menu de control, presione **9**.
3. Presione **Enter**.
4. Ajuste los parametros necesarios.
5. Presione **Enter**.

Los parametros de Nebulización estan listos.

**NOTE:** After entering the Trg Dif parameter, press *Alt* to make the number a negative factor (if required).

# 5 Administracion De Bando

- Mortalidad (Menú 11)
- Conteo de Aves (Menú 12)
- Inventario de Alimentação (Menú 13)
- Hora/Día de Crecimiento (Menú 14)
- Número de Bando (Menú 15)
- Nuevo Bando (Menú 16)
- Reset de Alarma (Menú 17)
- Test de Alarma (Menú 18)

## 5.1 Mortalidad (Menú 11)

Adicionar mortalidad	0
Suma diaria	12
Add culled	0
Daily culled	2

Entre los conteos de mortalidad para mantener el conteo de bando actual. Entre en alguna hora del día para mortalidad, y el AC-2000 PLUS/SE las calcula para conteos diarias en la línea diaria. Si usted introduce la cantidad solamente una vez por día, puede colocarla directamente en la línea diaria.

## 5.2 Conteo de Aves (Menú 12)

Pollitos iniciales	10.000
Conteo actualizado	9988

Entre la población de aves al recibir un nuevo bando. Al entrar los conteos de la mortalidad diaria, el AC-2000 PLUS/SE mantiene su población de aves estimada bajo el conteo actualizado. El sistema de alimentación (Menú 6) usa estos números para restringir programaciones de alimentación.

**NOTE:** Si el conteo de aves llega a cero, el sistema de alimentación automáticamente para la operación

## 5.3 Inventario de Alimentação (Menú 13)

Abast. de alimentación	1000
Inventario de alimentación	5000

El AC-2000 PLUS/SE suministra un inventario de alimentación apropiado. Cada vez que la alimentación llega; entre la cantidad en la línea principal, abastecimiento de alimentación. La línea inferior, inventario de alimentación, muestra la alimentación restante. Edite esta cantidad para armonizar el inventario cuando necesario.

## 5.4 Hora/Día de Crecimiento (Menú 14)

El reloj interno usa un cristal de precisión y raramente debe requerir ajuste. Varias funciones, tales como, la tabla de resfriamiento y la función de calibrado de la posición de la cortina usan el reloj interno. La hora está en el formato de 24 horas.

Edite el día de crecimiento del bando actual si necesario. Normalmente la función nuevo bando, **Menú 16**, hace este ajuste. El día de crecimiento trabaja con las tablas de ventilación para alterar los ajustes conforme sus aves crecen.

El Día de Ciclo es el día del ciclo de alimentación. El número ajustado aquí es el primer día del ciclo de alimentación y, si alterado, el ciclo comenzaría nuevamente desde este día

## 5.5 Número de Bando (Menú 15)

El **Menú 15** muestra el número de bando. Este número guarda la información de gestión para cada grupo separadamente en su computadora personal.

## 5.6 Nuevo Bando (Menú 16)

Conteste 1 para sí ó 0 para no, para que el **AC-2000 PLUS/SE** inicie un nuevo ciclo de crecimiento y apague los datos de gestión antiguos. El **AC-2000 PLUS/SE** comenzará usando los ajustes de ventilación del día de crecimiento 1 y coleccionará nuevos datos de gestión para el nuevo bando

## 5.7 Reset de Alarma (Menú 17)

- Reset apenas de la alarma del relé de sirena - presione 1.
- Reset de todas las alarmas juntas hasta terminar el tiempo de recuerdo - presione 2

## 5.8 Test de Alarma (Menú 18)

Puede ajustar una hora y período arbitrarios para que la alarma sea activada

# 6 Datos Históricos

- Temperatura (Menú 21)
- Humedad / CO2 (Menú 22)
- Balanzas (Menú 23)
- Agua (Menú 24)
- Alimentación (Menú 25)
- Alarmas (Menú 26)
- Mortalidad (Menú 27)
- Calentadores (Menú 28)

## 6.1 Temperatura (Menú 21)

Día	Mín.	Media	Máx.
*	*	*	*
20	25.0	25.5	26.5
21	24.5	25.8	26.5
*	*	*	*
Hoy	23.0	24.3	26.0

Examine el historial de temperatura mínimo, medio y máximo del día de crecimiento 1 al día de crecimiento actual con el **Menú 21**. El controlador calcula una media continua verdadera a través del período completo de 24 horas para cada día, no una mitad del mínimo más el máximo. Esas temperaturas resultan de la media de los sensores de zona.

## 6.2 Humedad / CO2 (Menú 22)

Día	Media	Contg	D.P.
*	*	*	*
20	1.234	58	0.023
*	*	*	*
Hoy	*	*	*

El **AC-2000 PLUS/SE** registra el historial de humedad et CO2 mínimo, medio y máximo desde el día 1 de crecimiento al día de crecimiento actual. Como en la temperatura, el control calcula una media continua verdadera sobre el período completo de 24 horas usando la media de los sensores de humedad de la zona.

**NOTE:** *Presione las teclas de flecha derecha/izquierda para navegar entre los menús de humedad y CO2.*

### 6.3 Balanzas (Menú 23)

Día	Media	Contg	D.P.
*	*	*	*
20	1.234	58	0.023
*	*	*	*
Hoy	*	*	*

El **Menú 23** muestra el historial de peso de ave si usted tienes una o dos balanzas de ave opcionales. Para cada día de crecimiento, el **AC-2000 PLUS/SE** muestra el peso medio, el número de aves pesadas y el desvío estándar. Si usted tienes dos balanzas, el display de las estadísticas combinadas es mostrado primero. Use la tecla de la derecha para observar los datos de las hembras y la otra para ver los datos de los machos. Las teclas de seta up/down mueven para frente y para atrás a través de los días de crecimiento.

El uso de un software de comunicación es posible para visualizar uniformidad.

### 6.4 Agua (Menú 24)

El **Menú 24** muestra el consumo de agua diario, con el porcentaje de alteración del día anterior para cada día de crecimiento. Use las teclas de seta up/down para mover hacia adelante o hacia atrás para ver otros días de crecimiento.

### 6.5 Alimentación (Menú 25)

El **Menú 25** muestra el consumo de alimentación diario, con el porcentaje de alteración del día anterior para cada día de crecimiento. Use las teclas de seta up/down para mover hacia adelante o hacia atrás para ver otros días de crecimiento.

### 6.6 Alarmas (Menú 26)

Código	Alarma
1	Baja temperatura
2	Alta temperatura
3	Falla temp., Zona A
4	Falla temp., Zona B
5	Falla temp., Zona C
6	Ultrapasaje del alimentador
7	Baja presión estática
8	Alta presión estática
9	Transbordo de agua

Código	Alarma
10	Escasez de agua
11	Falla de sensor, Zona D
12	Falla de sensor, Zona E
13	Falla de sensor, Zona F
14	Test de alarma
15	Tarjeta incompatible
16	Falla de presión

El **AC-2000 PLUS/SE** almacena los últimos 99 eventos de alarma con la fecha de crecimiento, hora y códigos de alarma. Use el **Menú 26** para visualizarlos. La tabla de Códigos de Alarma muestra el significado de cada código de alarma.

El **Menú 17** permite liberar el relé de alarma, código de relé 40. Puede liberar el relé de alarma para silenciar la sirena o campanilla de alarma, mientras esté trabajando en el problema.

### 6.7 Mortalidad (Menú 27)

El **Menú 27** permite examinar el historial de mortalidad. El **AC-2000 PLUS/SE** muestra primero los datos del día de crecimiento actual. Para ver otros días de crecimiento, use las teclas de seta hacia arriba o hacia abajo

### 6.8 Calentadores (Menú 28)

El **Menú 28** muestra el tiempo prendido de los calentadores de nivel bajo en cada zona. Los valores están en minutos para cada día de crecimiento. Observe que el **AC-2000 PLUS/SE** mantiene los tiempos prendidos del calentador solamente para los calentadores con códigos de relé 9, 11 y 13. Si usted funciona sus calentadores con otros códigos de relé, su tiempo no será registrado.

# 7 Menú de Test

- Temperatura (Menú 31)
- Humedad / CO2 (Menú 32)
- Relés (Menú 33)
- Entradas Digitales (Menú 34)
- Entrada Analógica (Menú 35)
- Salida Analógica (Menú 36)
- Pulso (Menú 37)
- Balanzas (Menú 38)

## 7.1 Temperatura (Menú 31)

El **Menú 31** muestra las lecturas individuales de los sensores de temperatura. El **AC-2000 PLUS/SE** calcula las medias de los sensores de zona (consulte el Layout de Sensor, **Menú 94**) para determinar la temperatura del alojamiento para ventilación.

- Un sensor desconectado muestra el mensaje **DIS**.
- Un sensor en corto muestra el mensaje **SHR**.

## 7.2 Humedad / CO2 (Menú 32)

El **Menú 32** muestra las lecturas de humedad individuales de cada sensor de humedad au CO2. Consulte las Entradas Analógicas, **Menú 35**.

## 7.3 Relés (Menú 33)

Prenda o apague cualquier relé individual moviendo el cursor para el número de relé y presionando la tecla ENTER. El **AC-2000 PLUS/SE** automáticamente reinicializa y regresa al modo de operación normal después de un atraso si ninguna tecla fuera presionada.

**NOTE:** Consulte la Operación de Relé Manual en la sección de instalación para un método de extender la operación de relé manual para tiempos arbitrariamente largos.

## 7.4 Entradas Digitales (Menú 34)

La Entrada 1 es para la dirección del viento o para una alarma de ultrapasaje de alimentación. La Entrada 2 es para el sistema de pulso de alimentación. Los valores exhibidos mostrarán el estado abierto o en corto en la entrada.

- 0 = abierto
- 1 = corto

## 7.5 Entrada Analógica (Menú 35)

El **Menú 35** muestra las entradas analógicas de humedad/presión estática. Los valores mostrados representan los números digitales internos usados por el **AC-2000 PLUS/SE**. El **AC-2000 PLUS/SE** calcula los valores reales usando factores de calibrado y otras fórmulas para humedad o presión estática.

**NOTE:** *La columna (p) muestra los valores A/D del sensor de presión interna y no en las entradas analógicas.*

## 7.6 Salida Analógica (Menú 36)

La salida analógica controla un ventilador de velocidad variable y un regulador de iluminación, activando ambos al mismo tiempo. Insiera la tensión de salida aproximada usando este menú para testar el ventilador de velocidad variable y el regulador de iluminación

## 7.7 Pulso (Menú 37)

Esta entrada es dedicada para uso del medidor de agua. El **Menú 37** muestra el conteo de pulso actual, debiendo alterar si el agua estuviera fluyendo.

## 7.8 Balanzas (Menú 38)

Este menú permite testar las balanzas. Coloque un peso conocido en la balanza; el valor será mostrado en el display.

**NOTE:** *Los algoritmos internos que chequean pesos de aves estables pueden hacer la tara reinicializar al pesar múltiples aves. Esto no apagará las lecturas, pues el AC-2000 PLUS/SE mantiene datos del número de aves en la balanza. El display muda después de un breve atraso, cuando un ave sale o una nueva llega. Si la ave permanece estable en la balanza, el display alterará para cero. Después, si sale de la balanza, el display mostrará el valor negativo de su peso.*

# 8 Menú de Calibrado

- Temperatura (Menú 41)
- Humedad / CO2 (Menú 42)
- Balanzas (Menú 43)
- Factor de Calibrado (Menú 44)
- Relación de Pulso de Alimentación (Menú 45)
- Relación de Pulso de Agua (Menú 46)
- CO2 (Menú 47)

## 8.1 Temperatura (Menú 41)

Verifique y calibre cada sensor de temperatura usando el **Menú 41**. Para calibrar, establezca los sensores en una temperatura conocida, entre tal temperatura. Observe que el valor base de calibrado es fijado después de entrar en el **Menú 41**; por lo tanto, no entre el **Menú 41** mientras los sensores no estén en una temperatura estable conocida.

El **AC-2000 PLUS/SE** calculará el factor de calibrado. Los sensores muchas veces presentan una precisión dentro de 2°F cuando suministrados de fábrica.

En vez de medir la temperatura del aire para calibrado, puede ser más simple medir la temperatura de un balde de agua. La temperatura del aire muda rápidamente en pequeñas regiones por varios grados conforme el movimiento de las corrientes de aire, tornando difícil el calibrado. Asegure que la temperatura del agua esté próxima de la temperatura del aire ambiente para evitar calefacción o resfriamiento durante el calibrado. Además, agite el agua mientras hace su medición para eliminar regiones más calientes y más frías. Observe que el calibrado es necesario apenas en la temperatura de calibrado. Los errores tienden a aumentar conforme la temperatura se desvía de la temperatura de calibrado.

## 8.2 Humedad / CO2 (Menú 42)

Para calibrar los sensores de humedad basta medir la humedad actual usando un sensor independiente externo y alterar el nivel de humedad en el controlador para combinar con el sensor independiente.

### Para calibrar un sensor de humedad:

1. En el menú de control, presione 42.
2. Pulse **Enter**.
3. Medir el nivel de humedad actual usando un sensor externo independiente.
4. Cambiar el nivel de humedad en el controlador para que coincida con el sensor independiente.
5. Presione **Enter**.
  - Un sensor desconectado mostrará el mensaje **DIS** y un en corto mostrará **SHR**.
  - El valor del factor es automático y no puede ser alterado.

### 8.3 Balanzas (Menú 43)

Calibre las balanzas de ave con el **Menú 43**. Manteniendo la balanza vacía (ninguna ave en ella), pase para el **Menú 43** y seleccione la balanza a calibrar. Deje por lo menos cinco segundos para dar tiempo para que el **AC-2000 PLUS/SE** ponga a cero la balanza, después coloque un peso conocido de por lo menos 100 gr en la balanza y digite tal peso. El display ahora mostrará el peso introducido. Retire el peso e ignore los valores en el display. La balanza estará calibrada.

Deje el **Menú 43** y la balanza pesará las aves; el display muestra valores de trabajo internos en vez de pesos reales mientras pesa las aves. El programa para balanza acompaña el número de aves en la balanza y puede mostrar alteraciones negativas o positivas del peso en el display. Él no registrará una lectura mientras las aves están moviéndose, para evitar mediciones erróneas. Un método barato de lograr un peso de calibrado necesario es pesar un ítem de la tienda usando sus balanzas comerciales calibradas. Después use este peso para chequear y calibrar las balanzas (El peso mínimo para calibración es de 100 gr. Pero se recomienda utilizar más de 1 kg.).

### 8.4 Factor de Calibrado (Menú 44)

Para eliminar la necesidad de un peso de calibrado conocido necesario, **Rotem** calibra las plataformas de balanza antes de la remesa. Basta introducir el número de calibrado de la plataforma, usando el **Menú 44**.

En el Menú 44 hay dos columnas:

- **FACTOR:** El número de calibrado que se refiere al primero y segundo plato. (El número de lecturas A/D por 1 Kg./lb.)
- **REFERENCIA:** Se refiere al peso de referencia que es actualizado automáticamente en todo crecimiento de ave.

**NOTE:** *Si la balanza se desplaza de un alojamiento para otro, es requerido introducir una vez (manualmente) el peso medio actual del alojamiento como peso de referencia*

### 8.5 Relación de Pulso de Alimentación (Menú 45)

Para calibrar el sistema de medición de entrega de alimentación, primero seleccione un sistema basado en pulso o basado en un sistema de tiempo. Después digite las libras de alimentación entregues por pulso o por minuto, dependiendo del tipo de sistema, con el **Menú 45**.

### 8.6 Relación de Pulso de Agua (Menú 46)

Introduzca la cantidad que el medidor de agua mide por pulso con el **Menú 46**. Consulte las instrucciones de su medidor de agua en cuanto a este valor.

La definición de '0' irá a deshabilitar todas las alarmas de agua, tanto de escasez cuanto de desbordo.

## 8.7 CO2 (Menú 47)

El AC-2000 mide los niveles de CO2 con base en un dispositivo análogo de 1 - 5 V CC. Este menú mapea los niveles requeridos al voltaje de salida.

Para calibrar el sensor de CO2:

1. El menú Control, presione **47**.
2. Escriba el nivel requerido a 1 V CC.
3. Presione **Enter**.
4. Escriba el nivel requerido a 5 V CC.
5. Presione **Enter**.
6. Escriba el factor de corrección.
7. Presione **Enter**.

# 9 Configuración

Tabla 11: Configuración (Versión 8.05)

91	Configuración
92	Niveles de Ventilación
93	Layout de Relé
94	Layout de Sensor
95	Cortinas de Setup
96	Curva de Ave
97	Variables del Sistema
98	Seña

Tabla 12: Configuración (Versión 8.09)

91	Configuración
92	Niveles de Ventilación
93	Layout de Relé
94	Layout de Sensor
95	Cortinas de Setup
96	Variables del Sistema
97	Seña
98	Factor de Sensación Térmica

**NOTE:** La versión 8.09 soporta la función de Factor de Sensación Térmica.

Los menús de instalación no son mostrados en el panel frontal del control. Ellos no son usados en la operación diaria del control, pero apenas durante la instalación inicial. Para lograr estos menús del display default, presione MENÚ y después entre el número de menú desde el Menú de Instalación.

**NOTE:** Consulte el Manual de Instalación por los menús 91-95.

- Curva de Ave
- Variables del Sistema
- Seña

## 9.1 Curva de Ave (Menú 96/99)

De acuerdo con el tipo de bando, entre el peso de ave estimado para cada día de crecimiento dado para que el controlador pueda saber el tipo de ave que está siendo pesada.

**NOTE:** Esta función es compatible con la versión 8.05 o menos.

## 9.2 Variáveis do Sistema

**NOTE:** Las versiones 8.08 y anteriores no admiten variables 29, 37 y 38

Var.	Descripción	Default	Franja
1	Histéresis de la Temperatura Meta (Grados)	0,5 °C 0,9 °F	0,3 - 20 °C 0,5 - 36 °F
2	Aumento del Nivel de Ventilación, Atraso de Tiempo (Minutos)	3	0,2 - 10 Min.
3	Disminución del Nivel de Ventilación, Atraso de Tiempo (Minutos)	1,0	0,2 - 10 Min.
4	Nivel de Ventilación Máx Abajo de la Temp. de Resfriamiento	20	0 - 20 Niveles
5	Salida del Modo Túnel, Cantidad Arriba del Objetivo (Grados)	0 °C 0 °F	0 - 20 °C 0 - 36 °F
6	Temperatura Ext. Conforme Dif. Arriba Temp. Meta Para Permitir Salida del Modo Túnel (Grados)	0 °C 0 °F	0 - 20 °C 0 - 36 °F
7	Alarma de Temp Alta, Cantidad Arriba del Objetivo (Grados)	4 °C 7,2 °F	0 - 20 °C 0 - 36 °F
8	Histéresis de Calentador Bajo Nivel, Cantidad Abajo del Ajuste de Temperatura de Calefacción (Grados)	0,5 °C 0,9 °F	0,3 - 20 °C 0,5 - 36 °F
9	Alto Nivel de Histéresis del Calentador, Cantidad Abajo del Ajuste de Temperatura de Calefacción (Grados)	2 °C 3,6 °F	0 - 20 °C 0 - 36 °F
10	Tiempo de Ignición del Calentador Radiante (Lun)	60	0 - 99 Seg.
11	Alarma de Baja Temp, Cantidad Abajo del Calefacción (Grados)	3 °C 5,4 °F	0 - 20 °C 0 - 36 °F
12	Histéresis de Resfriamiento y Nebulizadores (Grados)	0,5 °C 0,9 °F	0,3 - 20 °C 0,5 - 36 °F
13	Atraso Principal del Tratamiento de Humedad (Minutos)	5	0 - 99,9 Min.
14	Dif Temp Zona A, B para Ventilador de recirculación (Grados)	5 °C 9 °F	1,5 - 20 °C 2,7 - 36 °F
15	Calibrado de Posición de la Cortina	1	0 - 24
16	Tiempo de Atraso para volver de reset de alarma	30	0-99 Min
17	Tensión de Salida en un 0% de la Energía de Velocidad Variable	0	0 - 10 V ext.
18	Tensión de Salida en un 100% de la Energía de Velocidad Variable	10	0 - 10 V ext.
19	Período de Media de la Dirección del Viento (Minutos)	30	0 - 99,9 Min.
20	Tensión de Salida en un 0% de la intensidad de Luz	0	0 - 10 V ext.
21	Tiempo de Traba de Salida del Modo Túnel (Minutos)	60	0 - 99,9 Min.

Var.	Descripción	Default	Franja
22	Tensión de Salida en un 100% de la intensidad de Luz	10	0 - 10 V ext.
23	Apertura Mínima de las Cortinas 1+2 para Ejecución de Ventiladores de Grupo (%)	0	0 - 99,9 %.
24	Selección de Dirección del Viento O Alarma de Ultrapassagem de Alimentación para Entrada Digital 1: 0= dirección del viento 1= Alarma de ultrapassaje de Alimentac.	0	0-1
25	Atraso de la Alarma de Ultrapasaje de Alimentación (Minutos)	0	0 - 99,9 Min.
27	Atraso de Salida del Relé de Alarma (Minutos)	0,5	0 - 99,9 Min.
28	Unidades de Presión para opción de presión estática:0 Milibar 1 = Pulgada agua 2 = Pascal 3= Cm. Agua 4= Mm. Agua	1 (Pulgada agua)	0 - 4
29	Intertraba de Presión Estática (Apaga Ventiladores de Grupo Durante Reglaje de Presión): No = 0 Sí = 1	0	0-1
30	Nivel Mínimo para Alarma de Presión Estática Baja	1	0 - 20 Niveles
31	Atraso de golpe de viento de Presión Estática (Segundos)	10	0 - 99 Seg.
32	Alarma de Desbordo de Cantidad de Agua por Minuto (Unidades)	99	0 - 99 Unids.
33	Alarma de Escasez de Cantidad de Agua por Hora (Unidades)	0	0 - 99 Unids.
34	Atraso de Alarma de Desbordo de Agua (Minutos)	10	0 - 99,9 Min.
35	Desbordo de Agua durante condición de oscuridad (Cantidad por Hora)	0	0-99 Unids
36	Tratamiento de Humedad, Límite de Uso de Calentador (Grados)	1 °C 1,8 °F	0 - 20 °C 0 - 36 °F
37	Tratamiento de Humedad, Punto de Partida de Humedad de Uso del Calentador	99,9	0 - 99,9 %.
38	Calentador por Radiación, Punto de Referencia Arriba del Calentamiento (Grados):	0 °C 0 °F	0 - 20 °C 0 - 36 °F
39	Transición del Modo Túnel (Minutos)	3	0 - 99,9 Min.
40	Alarma de Alta Temperatura Absoluta (Grados)	50 °C 122 °F	0 - 50 °C 32 - 122 °F
41	Duración del Nacer del sol/Puesta del sol (Minutos)	1	0 - 99,9 Min.
42	Tiempo de atraso para ignorar desbordo de agua al nacer del sol (Minutos)	10	0-99,9Min.
43	Habilita Apagado de Alimentación si Alarma de Ultrapasaje de Alimentación: No = 0 Sí = 1	0	0-1
44	Apertura de Entrada de Aire Avanzada (Segundos)	6	0 - 99 Seg.
45	Opción de Alarma de Alta Temp Nivel Diferencial (Grados)	0 °C 0 °F	0 - 20 °C 0 - 36 °F

Var.	Descripción	Default	Franja
46	Porcentaje Arriba del Peso de Referencia (%)	30	0 - 99,9 %.
47	Porcentaje Abajo del Peso de Referencia (%)	30	0 - 99,9 %.
48	Sensibilidad de Tara 0-A/D para 99-A/D	12	0 - 99 A/D
49	Sensibilidad de Pesaje del 0% a 100%	30	0 - 99,9 %.
50	Hora de Inicio de Pesaje de Aves (Día)	0	0 - 24 (Horas)
51	Hora de Término de Pesaje de Aves (Día)	24	0 - 24 (Horas)
52	Uso de Rotem		
53	Cambio de temp a ser considerada como caída rápida en grados, a fin de reducir un nivel a alcanzar abajo de la temp meta (Grados)	0,5 °C 0,9 °F	0,3 - 20 °C 0,5 - 36 °F
54	Cambio de temp a ser considerada como caída rápida en grados, a fin de reducir un nivel a alcanzar arriba de la temp meta (Grados)	1 °C 1,8 °F	0,3 - 20 °C 0,5 - 36 °F
55	Atraso para el tiempo de ignición (Segundos)	10 Seg.	0-99 Seg.
56	Factor de Resfriamiento (%)	0	0-20%
57	Diferencial de temperatura segunda etapa de nebulización	0	0 - 99.9
58	Operar almohadilla fría función de la temperatura promedio de temperatura o viento frío	1	1 - viento frío 0 - temperatura promedio

**NOTE:** Las versiones 8.07 y mayor soporte de variables 57.

**NOTE:** Las versiones 8.09 y mayor soporte de variables 58.

### Guía de Variables del Sistema

1. Histéresis de la Temperatura Meta (Grados): Ajusta la banda muerta arriba de la temperatura meta. El nivel de ventilación aumenta en la temperatura meta más la histéresis y disminuye la temperatura meta. Default de fábrica: 0,5°C/0,9°F
2. Atraso de Tiempo de Aumento del Nivel de Ventilación (Minutos): Ajusta el tiempo mínimo de atraso antes de un aumento en el nivel de ventilación, cuando la elevación de las temperaturas requiere ventilación superior. Default de fábrica: 3,0 minutos
3. Atraso de Tiempo de Disminución del Nivel de Ventilación (Minutos): Ajusta el tiempo mínimo de atraso antes de una disminución en el nivel de ventilación, cuando la tendencia de las temperaturas requiere ventilación inferior. Default de fábrica: 1,0 minuto.
4. Nivel de Ventilación Máx Abajo de la Temp. de Resfriamiento: Ajusta el nivel de ventilación máximo que el controlador usa a cualquier momento que la temperatura esté abajo del punto de referencia de resfriamiento. Se trata de una forma conveniente de limitar el uso de ventiladores de ventilación extra para un segundo punto de referencia, o sea, la temperatura de resfriamiento. Default de fábrica: 20
5. Salida del Modo Túnel, Cantidad Arriba del Objetivo (Grados): Ajusta los grados arriba de la temperatura meta que el AC-2000 puede dejar la ventilación de túnel, después que haya entrado en el modo túnel. Default de fábrica: 0,0°C/0,0°F.

6. Temperatura Ext. Conforme Dif. Arriba Temp. Meta Para Permitir Salida del Modo Túnel (Grados): Define el diferencial arriba de la temperatura meta para permitir la salida del Modo Túnel cuando la temperatura externa esté más caliente que la temperatura interna. Default de fábrica: 0,0°C/0,0°F
7. Alarma de Alta Temp, Cantidad Arriba del Objetivo (¡Grados) Ajusta los grados arriba de la temperatura meta para generar una alarma. Default de fábrica: 4,0°C/7,2°F
- Consulte también las variables de sistema 40 y 45.
8. Histéresis de Calentador Bajo Nivel, Cantidad Abajo de la Temperatura de Ajuste de Calentamiento (¡Grados) Ajusta la diferencia entre los calentadores prendidos y los calentadores apagados. Esta histéresis es para el lado bajo del punto de referencia. Default de fábrica: 0,5°C/0,9°F
9. Histéresis de Calentador de Alto Nivel: Ajusta la diferencia de temperatura relativa para calentadores de alto nivel o cantidad abajo de la temperatura de ajuste de calentamiento para prender los calentadores de alto nivel. Default de fábrica: 2,0°C/3,6°F
10. Tiempo de Ignición del Calentador Radiante: Ajusta la duración de tiempo que la ignición del calentador radiante es mantenida encendida. Default de fábrica: 60 segundos.
- Consulte también la variable de sistema 55.
11. Alarma de Baja Temp, Cantidad Abajo del Calentamiento (¡Grados) Ajusta los grados abajo de la Temperatura de Calentamiento para generar una alarma. Default de fábrica: 3,0°C/5,4°F
12. ¡Histéresis de Resfriamiento y **Nebulizadores**.: Ajusta la diferencia entre temperaturas del sistema de resfriamiento encendido y apagado. Default de fábrica: 0,5°C/0,9°F
13. Atraso Principal del Tratamiento de Humedad (Minutos): Ajusta el tiempo APAGADO del ciclo de tratamiento de humedad. Default de fábrica: 5 minutos
14. Dif Temp Zona A, B para Ventilador de recirculación (¡Grados)¡Ajusta la diferencia de temperatura entre la Zona A y Zona B, en que los ventiladores de recirculación se prenden. Default de fábrica: 5,0°C/9,0°F
15. Calibrado de Posición de la Cortina. 0-24 Horas por Día: Ajusta el número de veces en un día que usted podría realizar un calibrado de posición de la cortina (Si usted ajusta esta variable para 2, el controlador va a calibrar cada 12 horas; 3 a cada 8 horas; etc.) El programa de calibrado opera cortina para lo más próximo de las posiciones de totalmente abierto o totalmente cerrado. La duración del calibrado es la misma que el tiempo requerido para pasar para totalmente abierto o totalmente cerrado, según introducido en la configuración, Menú 91.
16. Atraso de Tiempo para Regresar del Reset de Alarma (Minutos): Si la alarma después de un reset no está resuelto, durante el tiempo de atraso ajustado por el usuario, la alarma continuará. Si la alarma está resuelta, no continuará más. Default de fábrica: 30 minutos
17. Tensión de Salida en un 0% de la Energía de Velocidad Variable: Ajusta la tensión mínima para la intensidad de luz en la tabla de luz. Default de fábrica: 0,0
18. Tensión de Salida en un 100% de la Energía de Velocidad Variable: Ajusta la tensión máxima para la intensidad de luz en la tabla de luz. Default de fábrica: 10,0
19. Período de Media de la Dirección del Viento (Minutos): El AC-2000 puede conmutar las tablas de cortina entre las cortinas 1 y 2 con base en la dirección del viento. Este parámetro ajusta el período para verificación de la media de la dirección del viento, antes de determinar el sentido que el viento está soplando. Default de fábrica: 30,0 minutos
20. Tensión de Salida en un 0% de Intensidad de Luz: Ajusta la tensión mínima para intensidad de luz en la tabla de luz. Default de fábrica: 0 voltios

**21. Tiempo de Traba de Salida del Modo Túnel (¡Minutos)** Ajusta el tiempo mínimo que el AC-2000 permanece trabado en el modo Túnel después de entrar en tal modo. Default de fábrica: 60,0 minutos

**22. Tensión de Salida en un 100% de Intensidad de Luz:** Ajusta la tensión máxima para la intensidad de luz en la tabla de luz. Default de fábrica: 10,0 voltios

**23. Apertura Mínima de las Cortinas 1+2 para Ejecución de Ventiladores de Grupo (%):**¡Los ventiladores de descarga pueden crear presión estática. pujando las cortinas contra el alojamiento cuando ellas ya están casi cerradas. Ajuste el punto en el que usted anhela que los ventiladores paren cuando las cortinas se mueven. El AC-2000 usa la suma de las aperturas de la cortina 1 y cortina 2 para determinar se desenchufa los ventiladores brevemente mientras desplaza las cortinas. Default de fábrica: 0%

**24. Selección de Entrada de Dirección del Viento/Alarma de Ultrapasaje de Alimentación:** Ajustando esto para 1 hace la segunda entrada digital funcionar como entrada de alarma de ultrapasaje de alimentación. Si ella es 0, la segunda entrada digital hace el AC-2000 usarla como una indicación de la dirección del viento predominante.

**25. ¡Atraso de la Alarma de Ultrapasaje de Alimentación:** Ajusta la cantidad de tiempo en minutos para esperar antes que las alarmas sean activados (evita desarmes en alarmas cortas). Default de fábrica: 0,0 minutos

\* Requiere activación de la Alarma de Ultrapasaje de Alimentación (consulte la variable de sistema 24).

**26. Atraso de Salida del Relé de Alarma (¡Minutos):** Este atraso se aplica a todas las alarmas., excepto la Alarma de Ultrapasaje de Alimentación (Consulte las variables de sistema 24 y 25). El relé de alarma se activa después de este atraso. Default de fábrica: 0,5 minutos

**27. Duración de Tratamiento de Humedad (Minutos):** Ajusta el tiempo ENCENDIDO para el ciclo de Tratamiento de Humedad. Default de fábrica: 1 minuto

**28. Unidades de Presión para Opción de Presión Estática:** Default de fábrica: 1 - "Pulgadas de la columna de agua"

Entrada #	Unidad
0	Milibar
1	Pulgadas de la columna de agua
2	Pascals
3	Cm. agua
4	Mm. agua

**29. Intertraba de Presión Estática:** El default de fábrica es SIN intertraba o código '0'. Un código '1' prende la intertraba de presión estática, que apaga todos los grupos de ventilación durante el reglaje de presión estática.

**30. Nivel Mínimo para Alarma de Presión Estática Baja:** El default de fábrica '1' permite alarmas de presión estática baja en todos los niveles de ventilación.

**31. Atraso de golpe de viento de Presión Estática (Segundos):** Duración de tiempo del atraso antes de hacer reglajes de presión para inesperados cambios de presión. Default de fábrica: 10 segundos.

\* Consulte el Menú 8 para otros parámetros relacionados a la operación de presión estática.

**NOTE:** El AC-2000 ignora este atraso para cambios del nivel de ventilación y ventiladores del timer de ciclo, pues sabe que el cambio de presión no es debido a un golpe de viento.

**32.** Alarma de Desbordo de Cantidad de Agua por Minuto (Unidades): Ajusta la cantidad de agua por minuto desde el medidor de agua que va a disparar una alarma de desbordo. El Menú 46 de calibrado define la cantidad, así entre la cantidad determinada en vez del número de pulsos del medidor de agua. Default de fábrica: 99

**33.** Alarma de Escasez de Cantidad de Agua por Hora (Unidades): Ajusta la cantidad de agua mínima por hora que el AC-2000 debe detectar para evitar la generación de una alarma de escasez de agua. Note que las luces deben estar encendidas durante el tiempo que esta alarma pueda ocurrir. El AC-2000 reconoce que aves no beben en el oscuro y deshabilita la alarma durante ausencia de luz. Default de fábrica: 0.

**34.** Atraso de Alarma de Desbordo de Agua (Minutos): Ajusta la cantidad mínima de tiempo que el desbordo de agua debe ser activado antes que el AC-2000 genere una alarma. Default de fábrica: 10,0 minutos.

**35.** Desbordo de Agua Durante Condición de Oscuridad (Cantidad por Hora): Ajusta la cantidad de agua por hora desde el medidor de agua que va a disparar una alarma de desbordo cuando esté oscuro. Default de fábrica: 0

**36.** Tratamiento de Humedad, Límite de Uso del Calentador (¡Grados): Ajusta el número de grados arriba de la temperatura meta en qué pára el tratamiento de humedad con los calentadores.

Default de fábrica: 1,0°C/1,8°F

**37.** Tratamiento de Humedad, Punto de Partida de Humedad de Uso del Calentador: Ajusta la cantidad relativa arriba de la humedad requerida en que inicia el uso del calentador para reducir la humedad. Default de fábrica: 99,9% (deshabilitado)

**38.** Calentador por Radiación, Punto de Referencia Arriba del Calentamiento (Grados): se trata del número relativo de grados arriba del punto de referencia del calentador, en que los calentadores radiantes se prenden. Permanecen encendidos para todas las temperaturas abajo de esta. Default de fábrica: 0,0°C/0,0°F

**39.** Transición del Modo Túnel (Minutos): Este parámetro determina cuando debe ser hecha la transición para el modo Túnel. Durante este tiempo, la cortina de Túnel abre y no ocurre ningún control de presión o alarma de presión, mismo si la presión esté baja. Después de mitad del ajuste de tiempo, ocurre el cierre de la Entrada. Al final de este período, el controlador empieza a controlar la presión y vuelve a manejar las alarmas de presión. Por ejemplo, si el tiempo definido es de 3,0 minutos, la apertura del Túnel ocurre durante todos estos 3,0 minutos. Después de 1,5 minutos ocurre el cierre de la Entrada. Default de fábrica: 3,0 minutos

**40.** Alarma de Temperatura Alta Absoluto (Grados): Ajusta un punto de alarma de temperatura alta absoluto, que permanece donde fue ajustado. Default de fábrica: 50°C/122°F

**41.** Duración del Nacer del sol/Puesta del sol (Minutos): Ajusta la duración de tiempo para alteración de los niveles de luz de un ajuste para otro. Default de fábrica: 1,0 minuto

**NOTE:** *Al definir un 100% de nacer del sol, el controlador alcanza 0 - 100% durante el tiempo definido. Si definido menos del 100% de nacer del sol, el tiempo será dividido de acuerdo con su porcentaje relativo.*

**42.** Tiempo de Atraso para ignorar Desbordo de Agua al Nacer del Sol (Minutos): Este parámetro permite un atraso extra durante la iluminación. En la iluminación habrá este tiempo de atraso para ignorar el desbordo de agua. Default de fábrica: 10 minutos

**43.** Habilita apagado de Alimentación si Alarma de Ultrapasaje de Alimentación: Seleccione sí (1) para apagar los relés de alimentación de la alarma de ultrapasaje de alimentación. Default de fábrica: 0 (NO) NO = 0 Sí = 1

**44. Apertura de Entrada de Aire Avanzada (Segundos):** Esta es la cantidad de segundos antes de prender los ventiladores en que las entradas empezarán a abrir cuando los ventiladores de ciclo prendan y apaguen de acuerdo con los ajustes de la tabla de ventilación. Importante para los ajustes mínimos de ventilación, donde un tiempo de ejecución total de 0,5 minutos no permitiría la apertura y el ajuste de las entradas antes que los ventiladores se apaguen de nuevo. Default de fábrica: 6 segundos

**45. Opción de Alarma de Alta Temp Nivel Diferencial (Grados):** Esta opción orienta el AC-2000 a considerar el diferencial de temperatura del nivel de ventilación en el ajuste de alarma de temperatura alta relativa. La alarma ocurrirá en la temperatura meta más el diferencial de temperatura del nivel de ventilación actual más la variable de sistema 7. Si usted deja este ajuste en cero (ninguna opción diferencial de nivel), la alarma de alta temperatura ocurre en la temperatura meta más la variable de sistema 7. Advertencia: si no hay flujo de aire en el alojamiento, el diferencial de temperatura del Menú 92 hará que la temperatura de alarma sea mayor que la normal. Esto puede resultar en la pérdida de aves; use esta opción solamente con soporte adecuado y otros medios para asegurar un flujo de aire apropiado permanente. Default de fábrica: 0,0°C/0,0°F

**46. Porcentaje Arriba del Peso de Referencia (%):** Define que porcentaje arriba del peso de referencia la balanza no registra. Default de fábrica: 30,0

**47. Porcentaje Abajo del Peso de Referencia (%):** Define que porcentaje abajo del peso de referencia la balanza no registra. Estos 2 parámetros son introducidos para evitar pesajes ilegales (Por ejemplo: pocas aves de cada vez). Default de fábrica: 30,0

**48. Sensibilidad de Tara, 0-A/D a 99-A/D:** Este parámetro ajusta el número de lecturas + y - A/D necesarias para lograr la tara antes de lograr un nuevo pesaje. Aumentando este valor permitirá lograr la tara y un peso para la plataforma suspensa inestable, pero la precisión disminuirá la causa de eso. (Lectura A/D). Default de fábrica: 12

**49. Sensibilidad de Pesaje, 0% a 100%:** Máxima diferencia de muestreo de peso permitida (en %) durante el proceso de pesaje, a ser considerada como un peso legal para registro de memoria. Un valor superior va a acelerar la velocidad de pesaje, pero puede reducir la precisión. Default de fábrica: 30%

**50. Hora de Inicio de Pesaje de Aves (Día):** Default de fábrica: 0,0

**51. Hora de Término de Pesaje de Aves (Día):** Default de fábrica: 24,0

**52. Limitación de la Duración del Ciclo de Alimentación. (Días):** Default de fábrica: 7 días

**53. Reducción de la Temp ABAJO del Objetivo para Disminución del Nivel (Grados):**

- SI:
  - La temperatura media está **abajo** de la Temperatura Meta
  - Y SI la Temperatura Externa está abajo de la Temperatura de Calentamiento (o no hay sensor de temperatura)
  - El Y SI la temperatura media cae más que este ajuste (*Default de fábrica: 0,5 °C/0,9 °F*) en un minuto,
- **ENTONCES:** el **AC-2000** disminuye un nivel.

**54. Reducción de la Temp ARRIBA del Objetivo para Disminución del Nivel (Grados):**

- SI:
  - La temperatura media está **arriba** de la Temperatura Meta
  - Y SI la temperatura Externa esté abajo de la Temperatura de Calentamiento (o no hay sensor de temperatura)
  - Y SI la temperatura media cae más que este ajuste (*Default de fábrica: 1,0 °C/1,8 °F*) en un minuto,

**ENTONCES:** el AC-2000 disminuye un nivel.

**55.** Atraso para el tiempo de ignición (Segundos): se trata del atraso entre el relé de ignición prendido para el calentador prendido. Default: 10 segundos.

**NOTE:** Consulte también la variable de sistema 10.

**56.** Factor de Resfriamiento (%): El porcentaje mínimo de corrección para el objetivo durante cada aumento de atraso de ventilación. Si la temperatura no mejora en esta cantidad, el AC-2000 va a aumentarla en un nivel después del tiempo de atraso. Default: 15%.

**57.** La segunda etapa nebulizador se activa cuando la temperatura aumenta la cantidad fijada en esta variable de "Refrigeración / Tunnel" especificado en la Tabla 10 (página 20). Por defecto: 0,0. Para desactivar esta etapa, ajuste el diferencial en 0,0.

**NOTE:** Observación: Solamente las versiones 8.07 o mayores poseen la segunda etapa de nebulización.

**58.** Operar almohadilla fría función de la temperatura promedio de temperatura o viento frío. Default: 1

- 1 - viento frío
- 0 - temperatura promedio

**NOTE:** La versión 8.09 soporta Variable 58.

### 9.3 Señal

Para proteger la integridad de las configuraciones del **AC-2000PLUS/SE**, use una señal. Para que los programas de comunicación accedan todos los controles del **AC-2000PLUS/SE** en una línea, hay que tener la misma señal. Puede introducir una señal alta para suministrar acceso completo y/o una señal baja que permite apenas la lectura de la información en el controlador sin hacer alteraciones.

### 9.4 Factor de Sensación Térmica

**NOTE:** La versión 8.09 soporta la función de Factor de Sensación Térmica.

El AC-2000 puede tomar en consideración el factor de sensación térmica al efectuar algunos cálculos relacionados con la temperatura. De hecho, el factor sensación térmica funciona como un diferencial de temperatura. Cuando es habilitado, el AC-2000 determina la temperatura calculada (temperatura sensor - temperatura sensación térmica) y usa esta temperatura cuando:

- Aumenta o disminuyen los niveles de ventilación
- El enfriamiento evaporativo está en operación.

El factor sensación térmica influye en la operación del controlador a partir del primer nivel túnel.

**NOTE:** Temperatura sensor: 1) Determina la entrada y la salida modo túnel 2) Controla la nebulización.

**Parámetros:**

- **Control sensación térmica:** Digite '0' para no, '1' para si. Por defecto es '0'.
- **Área transversal (At.):** área en metros o pies de la sección transversal del galpón (ancho x altura media). Configure las unidades en el Menú 91.
- **Caudal grupo # 1 - 12:** Capacidad total del grupo (número de extractores x caudal del extractor) en metros cúbicos por hora o pies cúbicos por minuto.
- **Limite sensación térmica:** Máximo valor para el factor sensación térmica. Por defecto = 8° C.

- **RH Effect:** El aumento de la temperatura causado por un aumento en la humedad relativa. Por defecto es de 0,26 ° C. Consulte la siguiente sección para más detalles.

### 9.4.1 Efecto de Humedad Relativa

El parámetro Humedad relativa del Efecto permite incluida la humedad relativa (HR) en los cálculos de factor de viento frío. Un aumento en la humedad relativa se reduce el factor de sensación térmica.

¿Cómo funciona?

- No hay ningún efecto por debajo de 40% de humedad relativa.
- El usuario determina el aumento de la temperatura para cada incremento de 5% en la humedad relativa.
  - El incremento predeterminado es de 0,26 ° C, lo que significa que entre el 40,1% - 45% de humedad relativa, el efecto del viento disminuye en 0,26 ° C. Entre el 45,1% - 50%, la sensación térmica se reduce en 0,52 ° C, el doble del defecto nivel. Entre el 50,1% - 55%, la disminución es de 0,78 ° C, tres veces el nivel predeterminado, y así sucesivamente.
  - El usuario puede ajustar el aumento de la temperatura según se requiera.
  - Para desactivar esta función, escriba '0'.

### 9.4.2 Ejemplo de Factor Viento Helado y Efecto de Humedad Relativa

Un agricultor establece las características Factor de Sensación Térmica de la siguiente manera:

- Factor de Sensación Térmica: 8° C
- Humedad Relativa: 0.5° C

En 35° C, la temperatura calculada es:  $35 - (\text{Factor de Sensación Térmica} - \text{Humedad Relativa})$ . Por ejemplo, si la humedad relativa es 52%, la temperatura calculada es:  $35 - (8 - 1,5) = 28,5^\circ \text{ C}$ . La Tabla 13 enumera las temperaturas calculadas de acuerdo con las Factos de entrada.

Tabla 13: Las Temperaturas Calculadas

RH (%)	Temperatura Actual	Factor de Sensación Térmica	Humedad Relativa	Temperaturas Calculadas
0 - 40	35	8	0	27
40.1 - 45	35	7.5	0.5	27.5
45.1 - 50	35	7	1	28
50.1 - 55	35	6.5	1.5	28.5
55.1 - 60	35	6	2	29
60.1 - 65	35	5.5	2.5	29.5
65.1 - 70	35	5	3	30
70.1 - 75	35	4.5	3.5	30.5
75.1 - 80	35	4	4	31
80.1 - 85	35	3.5	4.5	31.5
85.1 - 90	35	3	5	32
90.1 - 95	35	2.5	5.5	32.5
95.1 - 100	35	2	6	33

# 10 Garantía

## Garantía y asistencia técnica

Los productos de Munters están diseñados y fabricados para ofrecer un rendimiento fiable y satisfactorio, pero no es posible garantizar que carezcan de defectos; aunque son productos fiables, pueden desarrollar defectos imprevisibles, y el usuario debe tenerlo en cuenta y preparar los sistemas de alarma o emergencia oportunos para el caso de que el producto en cuestión dejara de funcionar y, a consecuencia de ello, se produjeran daños en los artículos que requieren el uso de dicho producto de Munters: de lo contrario, el usuario será totalmente responsable ante los daños que los artículos puedan sufrir.

Munters aplica esta garantía limitada al primer comprador y garantiza que sus productos están libres de defectos de fabricación o materiales durante un año a partir de la fecha de entrega siempre que se den unas condiciones adecuadas de transporte, almacenamiento, instalación y mantenimiento. La garantía se anulará si los productos se han reparado sin la autorización expresa de Munters o si se han reparado de tal forma que, en opinión de Munters, su rendimiento y fiabilidad se hayan visto mermados o si se han instalado de forma incorrecta o si han sido objeto de un uso indebido. El usuario acepta toda la responsabilidad en caso de uso incorrecto de los productos.

La garantía aplicable a los productos de proveedores externos instalados en los ventiladores EM/EMS/ED/EDS/EMT (por ejemplo, motores eléctricos, correas, etc.) está limitada a las condiciones indicadas por el proveedor: todas las reclamaciones deben realizarse por escrito en un plazo de ocho días desde la detección del defecto y en un plazo de 12 meses desde la entrega del producto defectuoso. Munters cuenta con 30 días desde la fecha de recepción para tomar medidas y tiene derecho a examinar el producto en las instalaciones del cliente o en sus propias instalaciones (el cliente asumirá los costes de transporte).

Munters tiene la opción, a su exclusivo criterio, de sustituir o reparar gratuitamente los productos que considere defectuosos y se encargará de devolvérselos al cliente a portes pagados. Si los componentes defectuosos son piezas de poco valor comercial y ampliamente disponibles (p. ej., pernos, etc.), para el envío urgente, en el que los costes de transporte serían superiores al valor de las piezas, Munters puede autorizar al cliente a que adquiera exclusivamente las piezas de sustitución a escala local; Munters reembolsará el valor del producto a su precio de coste.

Munters no será responsable de los costes en los que se incurra para desmontar la pieza defectuosa ni del tiempo necesario para desplazarse al emplazamiento y los gastos de desplazamiento asociados. Ningún agente, empleado o distribuidor está autorizado a ofrecer ninguna garantía adicional ni a aceptar ninguna otra responsabilidad en nombre de Munters en relación con otros productos de Munters salvo si lo hace por escrito y con la firma de uno de los directivos de la empresa.

**Advertencial** *A fin de mejorar la calidad de sus productos y servicios, Munters se reserva el derecho a modificar las especificaciones incluidas en este manual en cualquier momento y sin previo aviso.*

La responsabilidad del fabricante Munters cesa en caso de:

- desmontaje de los dispositivos de seguridad
- uso de materiales no autorizados

- mantenimiento inadecuado
- uso de accesorios y piezas de repuesto no originales

Salvo que se indique lo contrario en cláusulas contractuales específicas, el usuario debe correr con los gastos asociados a lo siguiente:

- Preparación del lugar de instalación
- Aprovechamiento de alimentación eléctrica (conductor de equipotencial de protección PE conforme a la norma CEI EN 60204-1, apartado 8.2 incluido) para conectar correctamente el equipo a la red eléctrica
- Prestación de los servicios auxiliares necesarios en función de los requisitos de las instalaciones de acuerdo con la información suministrada en relación con la instalación
- Herramientas y consumibles necesarios para el montaje y la instalación
- Lubricantes necesarios para la puesta en marcha y el mantenimiento

Es obligatorio adquirir y utilizar únicamente piezas de repuesto originales o recomendadas por el fabricante. El desmontaje y el montaje deben encomendarse a técnicos cualificados y llevarse a cabo de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

El uso de piezas de repuesto no originales o un montaje incorrecto eximen al fabricante de toda responsabilidad.

La asistencia técnica y las piezas de repuesto deben solicitarse directamente al fabricante, a la siguiente dirección:

#### **Munters Israel**

18 HaSivim Street

Petach-Tikva 49517, Israel

Telephone: +972-3-920-6200

Fax: +972-3-924-9834



[www.munters.com](http://www.munters.com)

**Australia** Munters Pty Limited, Phone +61 2 8843 1594, **Brazil** Munters Brasil Industria e Comercio Ltda, Phone +55 41 3317 5050, **Canada** Munters Corporation Lansing, Phone +1 517 676 7070, **China** Munters Air Treatment Equipment (Beijing) Co. Ltd, Phone +86 10 80 481 121, **Denmark** Munters A/S, Phone +45 9862 3311, **India** Munters India, Phone +91 20 3052 2520, **Indonesia** Munters, Phone +62 818 739 235, **Israel** Munters Israel Phone +972-3-920-6200, **Italy** Munters Italy S.p.A., Chiusavecchia, Phone +39 0183 52 11, **Japan** Munters K.K., Phone +81 3 5970 0021, **Korea** Munters Korea Co. Ltd., Phone +82 2 761 8701, **Mexico** Munters Mexico, Phone +52 818 262 54 00, **Singapore** Munters Pte Ltd., Phone +65 744 6828, **South Africa and Sub-Sahara Countries** Munters (Pty) Ltd., Phone +27 11 997 2000, **Spain** Munters Spain S.A., Phone +34 91 640 09 02, **Sweden** Munters AB, Phone +46 8 626 63 00, **Thailand** Munters Co. Ltd., Phone +66 2 642 2670, **Turkey** Munters Form Endüstri Sistemleri A.Ş, Phone +90 322 231 1338, **USA** Munters Corporation Lansing, Phone +1 517 676 7070, **Vietnam** Munters Vietnam, Phone +84 8 3825 6838, **Export & Other countries** Munters Italy S.p.A., Chiusavecchia Phone +39 0183 52 11