

BRAVO TOUCH

Controlador climático para granjas porcinas



Manual del usuario

Índice

1	Acerca de este manual.....	1
1.1	Definición de lista de símbolos.....	1
1.2	Servicio de atención al cliente.....	1
2	Instrucciones y advertencias de seguridad.....	2
2.1	Sistema de alarma sonoro e independiente.....	2
2.2	Durante el uso	2
2.3	Descartar	2
3	Introducción.....	3
3.1	Finalidad de uso.....	3
3.2	Resumen de entradas y salidas	3
4	Controles.....	4
4.1	Compensación de temperatura exterior	4
4.2	Control de HR	4
4.3	Control del CO ₂	4
4.4	Régimen NH ₃	4
4.5	Control de la entrada de aire.....	5
4.6	Control del motor	5
4.7	Control de parada de ventilación	5
4.8	Apagar el ordenador de control	6
4.9	Potencia del ventilador.....	6
4.10	Menú de inicio de sesión del instalador	6
5	Operación	7
5.1	Diseño de pantalla	7
5.2	Cambiar la configuración.....	8
5.3	Encendido y apagado del ordenador de control	9
6	Configuración del menú de usuario.....	10
6.1	Pantalla de inicio	10
6.2	Resumen de 24 horas	10
6.3	Contador de días.....	10
6.4	Curva de ventilación	11
6.5	Temperatura objetivo.....	11
6.6	Ventilación mínima y máxima	11
6.7	Ancho de banda.....	12
6.8	Control de la calefacción	12
6.9	Compensación (offset) de refrigeración.....	13
6.10	Alarmas de temperatura mínima y máxima	13
6.11	Controles adicionales	13
6.12	Encender y apagar el ordenador	15
6.13	Manual del usuario.....	15
6.14	Modo de soporte	15
6.15	Inicio de sesión del instalador	15
7	Modo curva.....	16
8	Resumen de alarmas.....	17
8.1	General	17
8.2	Resolver la situación de alarma o silenciar la alarma.....	17

Copyright y descargo de responsabilidad

No se podrá reproducir ni divulgar ninguna parte de esta publicación mediante fotocopia o cualquier otro medio sin la autorización previa por escrito de StienenBE (www.stienen.com). StienenBE no aceptará ninguna responsabilidad por el contenido de este manual y rechaza expresamente cualquier garantía implícita de comerciabilidad o idoneidad para un propósito determinado. Además, StienenBE se reserva el derecho a revisar o modificar este manual sin obligación de informar sobre dicha mejora o modificación a ninguna persona u organización. StienenBE no se hará responsable de los daños o lesiones que resulten de un mal uso o de un uso que no esté conforme con las instrucciones de este manual.

Copyright © 2025 Stienen Bedrijfselektronica B.V.

1 Acerca de este manual

Este manual está destinado al usuario de este dispositivo. Contiene toda la información necesaria para utilizarlo y mantenerlo limpio. Lea detenidamente toda la información e instrucciones antes de usar el producto. Las advertencias, notas importantes, consejos, etc., se indican mediante símbolos en este manual. Este manual ha sido elaborado con el mayor cuidado posible. Si detecta algún error, le rogamos que nos lo comunique.

1.1 Definición de lista de símbolos



Riesgo de lesiones por descarga eléctrica peligrosa. Peligro para las personas y los animales.



Advertencia: Indica peligro para el producto, las personas y los animales si no se siguen cuidadosamente los procedimientos.



Advertencia: Indica daños en el producto si no se siguen cuidadosamente los procedimientos.



No se permite la limpieza con pulverizadores de alta presión.



Recogida selectiva.



Nota importante.



Información complementaria.



Ejemplo de aplicación concreta de la funcionalidad descrita.



Ejemplo de cálculo.



Manual.



Consejos y recomendaciones.



Captura de pantalla.



Nota de aplicación

1.2 Servicio de atención al cliente

Si tiene alguna duda, póngase en contacto con su instalador. Asegúrese de tener a mano toda la información necesaria. Anote siempre la causa y las circunstancias de la avería. De este modo, evitará ambigüedades y su instalador podrá resolver el problema de manera rápida y adecuada.

2 Instrucciones y advertencias de seguridad

Lea atentamente las instrucciones generales de seguridad de este capítulo antes de utilizar el aparato. Un instalador certificado debe instalar el dispositivo y resolver cualquier fallo, de acuerdo con las directrices aplicables. Si este producto se instala y utiliza de cualquier otra manera, la garantía quedará anulada.

2.1 Sistema de alarma sonoro e independiente

El equipo de control ha sido diseñado y fabricado con el máximo cuidado. Sin embargo, nunca se puede descartar un fallo técnico. En muchos países, los requisitos de los seguros son cada vez más estrictos, y es necesario conectar los contactos de alarma de los distintos dispositivos de control a una central de alarmas.



Es recomendable instalar un sistema de alarma adecuado e independiente, como un termostato de mín./máx.



Pruebe la alarma manualmente al menos una vez a la semana

2.2 Durante el uso

Las personas que manejan el aparato deben haber leído atentamente el manual y ser conscientes de los peligros potenciales que pueden derivarse de un uso y mantenimiento inadecuados del producto.



El aparato solo debe ser abierto por personal autorizado.



No apague el equipo de control mientras la nave esté vacía, sino póngalo en modo apagado. Esto evitará la condensación causada por el enfriamiento del equipo.



Compruebe periódicamente si el aparato presenta daños. Un aparato dañado no es seguro. Informe siempre de cualquier daño a su instalador.



Los equipos electrónicos están protegidos contra salpicaduras, pero no deben limpiarse con un limpiador a presión



El aparato solo debe ser abierto por personal autorizado.

2.3 Descartar

La UE ha establecido sistemas de recogida selectiva de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y pilas (Directiva 2012/19/UE). Si no se deshace del aparato correctamente, se arriesga a una multa.



Los aparatos eléctricos y electrónicos deben recogerse por separado al final de su vida útil.

3 Introducción

3.1 Finalidad de uso

Equipado con una pantalla táctil y conectividad externa (opcional), el BRAVO TOUCH está diseñado para controlar todo tipo de sistemas de ventilación, calefacción y refrigeración en el sector ganadero actual.

3.2 Resumen de entradas y salidas

ENTRADAS ANALÓGICAS

-  Temperatura ambiente
-  Temperatura exterior
-  Humedad del aire
-  Dióxido de carbono
-  Amoníaco
-  Presión del aire

ENTRADAS DIGITALES

-  Ventilador medidor
-  Alarma exterior



SALIDAS ANALÓGICAS

-  Ventiladores proporcionales
-  Control de la unidad de estrangulamiento
-  Control de entrada de aire

SALIDAS DIGITALES

-  Calefacción
-  Refrigeración
-  Grupos de alarma

 ALARMA

4 Controles

4.1 Compensación de temperatura exterior

Cuando la temperatura exterior es inferior a la temperatura ambiente, el ancho de banda aumenta automáticamente. Este proceso se inicia tan pronto como:

- El sensor de temperatura exterior está activado.
- La temperatura exterior medida es al menos 10 °C inferior a la temperatura ambiente.

El ancho de banda aumenta 0,1°C por cada grado que la temperatura exterior sea inferior al punto de compensación, hasta un máximo de 10°C. Por ejemplo, con una temperatura ambiente de 21°C y una temperatura exterior de -5°C, la compensación comienza a 11°C. A continuación, el ancho de banda aumenta en $(11°C - 5°C) \times 0,1 = 1,6°C$. Si la alarma del sensor de temperatura exterior se activa, la compensación se desactiva automáticamente.

4.2 Control de HR

Cuando la humedad relativa (HR) supera el valor de consigna, se incrementa la ventilación mínima. Esto se realiza hasta un 50% de la ventilación mínima ajustada, dentro de un ancho de banda del 20% de HR.

Nota: Tiene prioridad el control con mayor compensación.

	Ventilación mínima	10%
	HR de consigna	50%
	HR medida	60%
	Ancho de banda	20%
	Cálculo del porcentaje de aumento: $(60\% - 50\%) / 20\% \times 50\% = 25\%$.	
	La ventilación mínima es entonces: $10\% \times 1,25 (\uparrow 25\%) = 12,5\%$.	

4.3 Control del CO₂

Si el nivel de CO₂ supera el valor de consigna, se aumenta la ventilación mínima. Este aumento puede ser de hasta el 50% de la ventilación mínima ajustada, en un intervalo de 1000 ppm de CO₂.

Nota: Tiene prioridad el control con mayor compensación.

	Ventilación mínima	10%
	CO ₂ de consigna	1500ppm
	CO ₂ medido	2000ppm
	Ancho de banda	1000 ppm
	Cálculo del porcentaje de aumento: $(2000\text{ppm} - 1500\text{ppm}) / 1000\text{ppm} \times 50\% = 25\%$. La ventilación mínima es entonces: $10\% \times 1,25 (\uparrow 25\%) = 12,5\%$.	

4.4 Régimen NH₃

Si el nivel de NH₃ supera el valor de consigna, se aumenta la ventilación mínima. Este aumento puede ser de hasta el 50% de la ventilación mínima ajustada, en un intervalo de 10 ppm de NH₃.

Nota: Tiene prioridad el control con mayor compensación.

	Ventilación mínima	10%
	NH ₃ de consigna	15 ppm
	NH ₃ medido	20 ppm
	Ancho de banda	10 ppm
	Cálculo del porcentaje de aumento: $(20\text{ppm} - 15\text{ppm}) / 10\text{ppm} \times 50\% = 25\%$. La ventilación mínima es entonces: $10\% \times 1,25 (\uparrow 25\%) = 12,5\%$.	

4.5 Control de la entrada de aire

El control de entrada de aire controla una entrada de aire con una corrección de temperatura ajustable basada en la temperatura de consigna. Aplicando un factor de ancho de banda, se determina el ancho de banda real de entrada de aire (factor multiplicado por el ancho de banda de ventilación). El control funciona dentro de un rango de 0% a 100%.

4.6 Control del motor

El control del motor se emplea en lugar del ventilador, especialmente en situaciones donde se utiliza un conducto central. Este control permite regular una entrada de aire para gestionar la cantidad de aire que entra en la nave en cada momento.

Cuando el control del motor está activo, el control del ventilador se desactiva automáticamente, haciendo que los ajustes relacionados con el control del ventilador dejen de ser visibles. En este caso, el TRIAC del BP03 asume la función de activar y desactivar el control del motor, mientras que el relé 2 del BP03 controla la dirección del movimiento del motor (abierto o cerrado). Esto implica que el control de refrigeración no debe estar activo cuando el control del motor está funcionando. Además, el sensor del calentador 2 no puede utilizarse mientras el control del motor esté en funcionamiento.

El control del motor puede operar basándose en retroalimentación o en control por tiempo. El uso de retroalimentación proporciona un mayor control sobre la posición del motor, mientras que el control por tiempo no ofrece retroalimentación directa, lo que puede ocasionar desviaciones de temperatura u otros valores, aunque estas suelen ocurrir de forma gradual. Si se realiza un ajuste manual del motor a través del Bravo Touch durante el control por tiempo, la posición actual del motor podría ser temporalmente incorrecta, corrigiéndose solo durante la calibración que se realiza cada 8 horas.

El motor no ajusta su posición de manera continua; una vez que alcanza la posición deseada, permanece detenido durante 15 segundos antes de volver a comprobar su posición.

4.7 Control de parada de ventilación

El control de parada de la ventilación tiene tres modos:

<i>Modo 0</i>	Desactiva el control de parada de ventilación
<i>Modo 1</i>	Activa el control de parada de la ventilación
<i>Modo 2</i>	Aplica un control de pausa-impulso con una desviación de temperatura ajustable respecto a la temperatura de consigna. Utiliza una histéresis de un grado y tiene un ciclo repetitivo de pausa de 9 minutos e impulso de 1 minuto a ventilación mínima. Esto evita, por ejemplo, que el hielo ralentice los ventiladores.

En estado de ventilación parada:

- La calefacción y la refrigeración están apagadas;
- Las alarmas de temperatura se desactivan, excepto las de defecto de sensor;
- El control de realimentación de RPM y el control de admisión de aire permanecen activos.

4.8 Apagar el ordenador de control

Cuando el ordenador de control está apagado, el ventilador puede detenerse por completo o funcionar a un porcentaje determinado. Este porcentaje corresponde al utilizado durante la regulación, lo que significa que el ventilador no puede operar por debajo de la ventilación mínima ni por encima de la ventilación máxima. Lo mismo se aplica al control de la entrada de aire.

La desconexión del ordenador de control también tiene las siguientes consecuencias:

- Desconecta las funciones de calefacción y refrigeración.
- Desactiva las alarmas de temperatura mínima y máxima (la alarma de fallo del sensor permanece activa).
- Los ajustes del control de entrada de aire permanecen visibles en el modo de espera, si procede.

Además, el código QR del manual y el acceso al menú del instalador siguen estando disponibles.

4.9 Potencia del ventilador

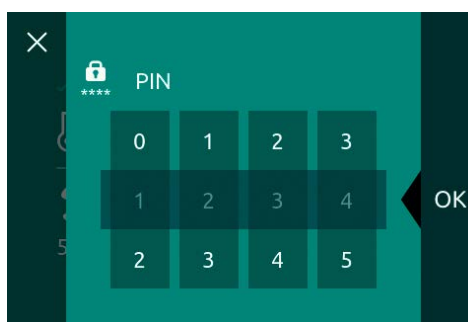
Tanto en modo operativo como en modo de espera, la potencia real del ventilador es la misma. Por ejemplo, un 15% en modo operativo también corresponde a un 15% en modo de espera. Esto significa que se emiten al menos 0,5 V.

Para que la salida sea de 0V en modo de espera, hay una opción disponible en el menú. Si esta opción está activada, la salida del ventilador será de 0V. Si la opción está desactivada, se emitirán al menos 0,5 V según el valor seleccionado.

4.10 Menú de inicio de sesión del instalador



Estándar

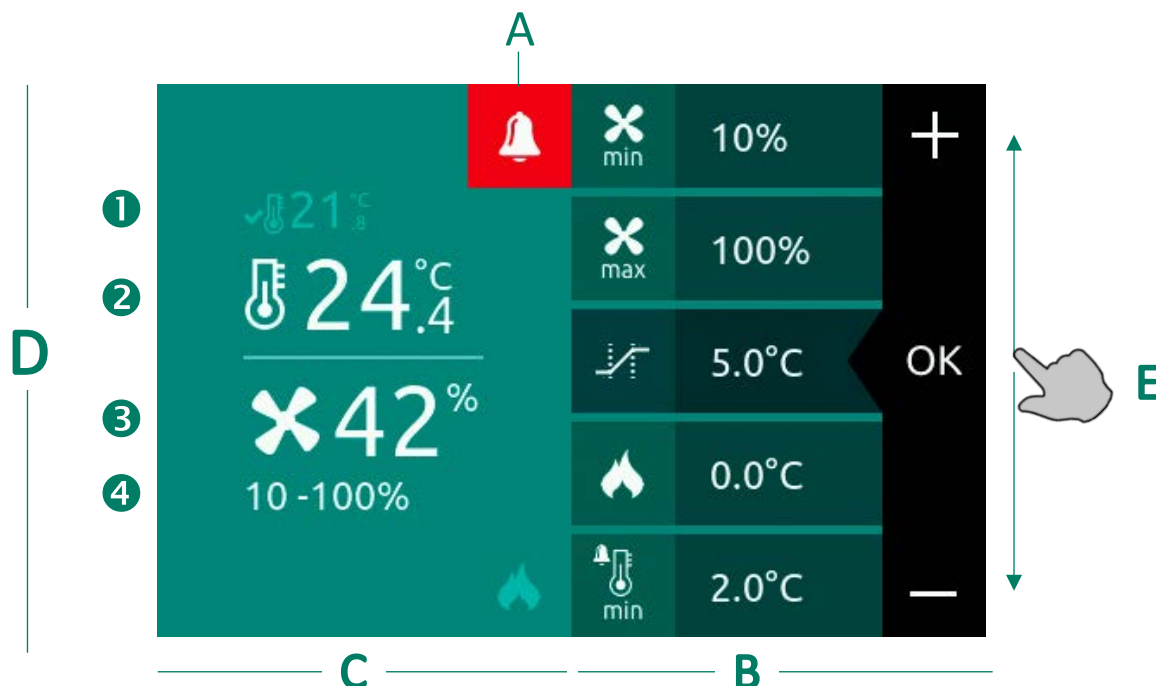


Ventana emergente de código PIN

Hay dos formas de acceder al menú de instalación:

1. Por defecto, con las teclas "más" y "menos" en el siguiente orden: más, menos, menos, más.
2. De forma alternativa, con un código PIN. Esta opción solo puede ser activada por su instalador en el menú del instalador. Cuando desee acceder al menú del instalador, aparecerá la ventana emergente del código PIN, en la que deberá introducir el código PIN establecido por su instalador.

5.1 Diseño de pantalla



Diseño de la pantalla BRAVO TOUCH

 Icono de alarma. El color indica la situación de alarma:



Ninguna alarma activa (el color del icono es gris).



Hay una alarma activa (el icono es de color rojo).



Las alarmas se han suprimido pero aún no se han resuelto (el color del icono es naranja).

B En la mitad derecha de la pantalla, puede desplazarse hacia arriba y hacia abajo por todos los iconos de control. Al tocar el icono, puede cambiar los ajustes deseados (véase 5.2 *Cambiar ajustes*). Los valores ajustados se muestran a la derecha de los iconos.

C En la esquina inferior derecha de la pantalla, si está activado, verá el icono de calefacción o refrigeración:

- Llama gris (): calefacción OFF (relé de calefacción desconectado)
- Llama blanca (): calefacción ON (relé de calefacción encendido)
- Cristal de hielo gris (): refrigeración OFF (relé de refrigeración desconectado)
- Cristal de hielo blanco (): refrigeración ON (relé de refrigeración activado)

En la parte inferior izquierda, si está activado, verá un icono de control adicional, dependiendo del control activado:

- La posición del régimen adicional en %
- La presión medida en Pa
- La humedad relativa medida en %.
- El contenido de CO₂ medido en ppm
- El contenido de NH₃ medido en ppm

D

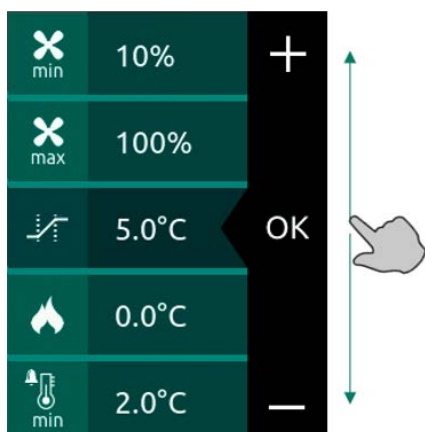
A la izquierda de la pantalla se encuentra la vista general principal.

- ① Dependiendo de la configuración, verá lo siguiente:
 - *Sin sensor adicional* → temperatura de consigna actual;
 - *Sensor de temperatura exterior* → mide la temperatura exterior;
 - *Sensor de calefacción adicional* → mide la temperatura de calefacción.
- ② *Temperatura ambiente actual* en grados Celsius o Fahrenheit.
- ③ *Nivel de ventilación actual* medido en %. Si no hay ventilador medidor instalado, se mostrará la ventilación calculada.
- ④ *Ajuste la ventilación mínima-máxima.*

E

En la parte derecha de la pantalla, verá un resumen de todos los ajustes con sus valores correspondientes.

5.2 Cambiar la configuración



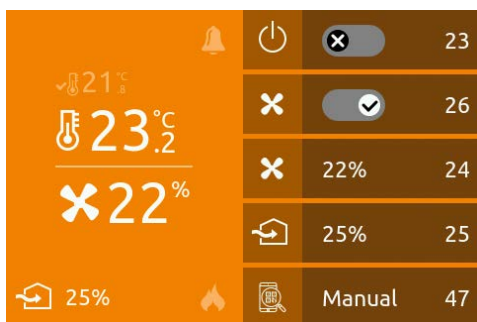
Puede modificar un valor ajustado del siguiente modo:

1. Pulse sobre el icono del ajuste que desea modificar. Aparece una *barra de cambios (+ OK -)*.
2. Pulse la tecla más (+) o la tecla menos (-) para aumentar o disminuir el valor ajustado.
3. Pulse *OK* para confirmar el valor modificado.



Si desea cancelar un valor introducido, no pulse *OK*. En su lugar, pulse en cualquier lugar de la parte izquierda de la pantalla. La barra de edición desaparecerá y el ajuste volverá a su valor original.

5.3 Encendido y apagado del ordenador de control



Cuando desactive el ordenador de control, también se desactivarán la mayoría de las opciones. Se desactivarán los controles de calefacción y refrigeración, así como las alarmas de temperatura mínima y máxima. Las alarmas de fallo de los sensores permanecerán activas.

Las siguientes opciones permanecerán visibles:

- Ventilación sí/no
- Ventilación en %, si la ventilación está activada
- Control de entrada de aire en %, si la opción de entrada está activada
- Números de servicio
- Código QR del manual
- Inicio de sesión para el menú de instalación



Para más información, consulte la descripción en el número de función 23, página. 15.

6 Configuración del menú de usuario

6.1 Pantalla de inicio



Pantalla de inicio

En este capítulo se describen todos los ajustes visibles en el menú de usuario. Se puede acceder al menú de usuario directamente desde la pantalla de inicio.

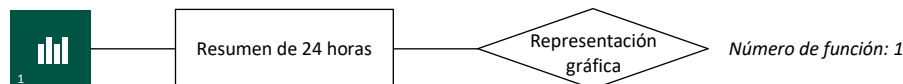


Los iconos seguidos de _____ son siempre visibles.

Los iconos seguidos de - - - - - son visibles en función de la configuración seleccionada en el menú de instalación (consulte el manual del instalador (capítulo 5).

En el *Apéndice A* se encuentra una lista de números de trabajo con sus correspondientes dependencias.

6.2 Resumen de 24 horas



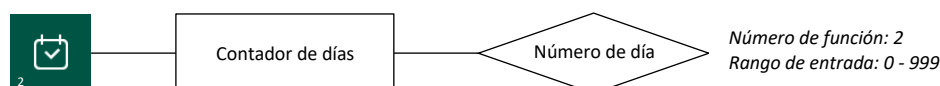
Tras tocar este icono, se abre un gráfico de 24 horas que muestra la temperatura, la ventilación y el control adicional. Los distintos gráficos se seleccionan utilizando los iconos situados a la derecha del gráfico. Para cerrar el gráfico, pulse la cruz (x) situada en la esquina superior derecha.

Las mediciones de ayer se muestran con una línea fina, mientras que la línea más gruesa representa el gráfico de las mediciones de hoy, a la hora actual.



El gráfico de controles adicionales solo es visible cuando un control adicional está activado.

6.3 Contador de días

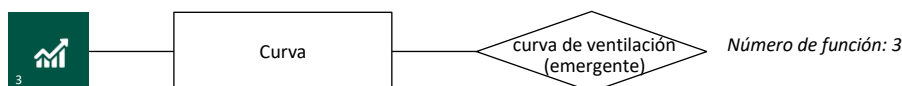


Muestra el número del día actual de una vuelta y selecciona los valores correspondientes de la curva de ventilación. Por defecto, el contador de días comienza en el día 0 y aumenta cada día. Puede ajustar manualmente el número del día.



El contador de días solo es visible en el modo curva, que se activa en el menú del instalador.

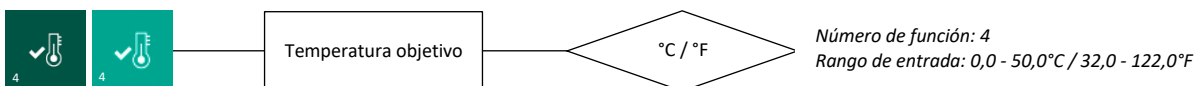
6.4 Curva de ventilación



Aquí se abre la curva de ventilación.

i La curva de ventilación sólo es visible en el modo de curvas. El modo de curvas se activa en el menú del instalador.

6.5 Temperatura objetivo

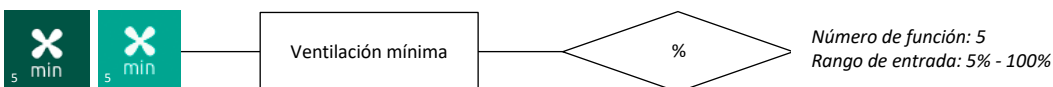


Aquí se ajusta la temperatura deseada para el departamento. La unidad de temperatura es un ajuste del instalador (véase el manual del instalador).

i Si el modo de curva está activado, el color del icono es verde más claro. Ahora se muestra el valor calculado y no se puede ajustar directamente. Al pulsar este icono se abre el menú de curvas, en el que se pueden modificar los valores (véase el capítulo 7 *Modo curva*).

6.6 Ventilación mínima y máxima

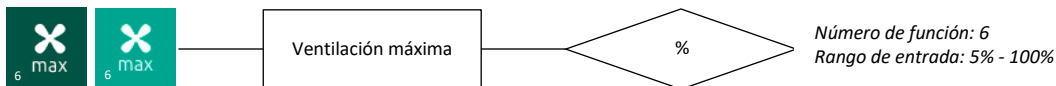
Ventilación mínima



Aquí se ajusta la *ventilación mínima* deseada, que corresponde a la cantidad de ventilación cuando la temperatura ambiente es igual o inferior a la *temperatura de consigna*.

i Si el modo de curva está activado, el color del icono será verde claro. En este caso, se muestra el valor calculado, el cual no se puede ajustar directamente. Al pulsar este icono, se abrirá el menú de curvas, donde se pueden modificar los valores (véase el capítulo 7 *Modo curva*).

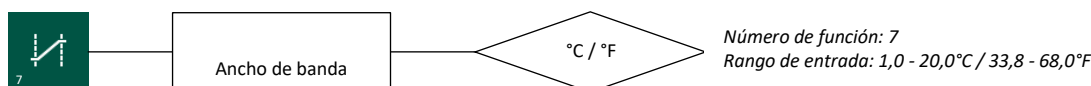
Ventilación máxima



Aquí se ajusta la *ventilación máxima* deseada. Esta es la cantidad de ventilación que se aplica cuando la temperatura ambiente ha alcanzado el límite superior del *ancho de banda*.

i Si el modo de curva está activado, el color del icono será verde claro. En este caso, se muestra el valor calculado, el cual no se puede ajustar directamente. Al pulsar este icono, se abrirá el menú de curvas, donde se pueden modificar los valores (véase el capítulo 7 *Modo curva*).

6.7 Ancho de banda



Aquí se ajusta el intervalo de temperatura deseado, en el cual la ventilación aumenta de mínima a máxima.

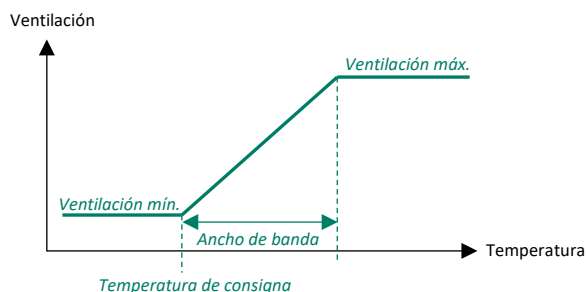
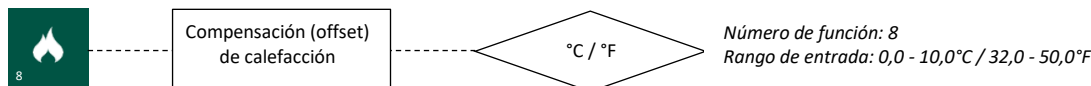


Fig. 1: Gráfico de ancho de banda

6.8 Control de la calefacción

Aquí se ajusta la *temperatura de consigna* para el control de la calefacción. Si no se utiliza un sensor adicional para el control de la calefacción (ajuste del instalador: número de función 54), la calefacción se regula en función de la desviación de la temperatura real. Si se utiliza un segundo sensor de temperatura (ajuste de usuario: número de función 9) para el control de la calefacción, se ajusta una temperatura de consigna absoluta.

Compensación (offset) de calefacción



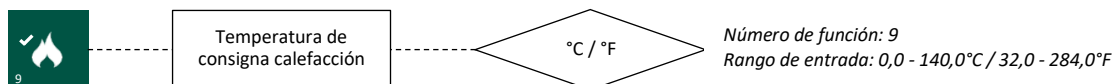
Aquí se ajusta la desviación (offset) de la calefacción respecto a la temperatura de consigna. El relé de calefacción se activa tan pronto como la temperatura ambiente desciende por debajo de la desviación de temperatura ajustada.

	<i>Temperatura de consigna</i>	20,0°C
	<i>Compensación (offset) calefacción</i>	2,0°C

El relé de calefacción se activa a $20,0^{\circ}\text{C} - 2,0^{\circ}\text{C} = 18,0^{\circ}\text{C}$ (*temperatura ambiente*)

El pictograma sólo se muestra si la calefacción está activada (ajuste del instalador: número de función 55).

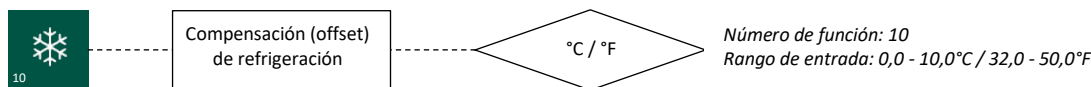
Temperatura de consigna calefacción



Con el control de calefacción adicional, la calefacción se activa en cuanto el segundo sensor de temperatura mide una temperatura inferior al valor ajustado.

El pictograma solo se muestra si la calefacción está activada (ajuste del instalador: número de función 55) y si está conectado un segundo sensor de temperatura para la calefacción (ajuste del instalador: número de función 54).

6.9 Compensación (offset) de refrigeración



Aquí se ajusta la desviación (offset) de la refrigeración con respecto a la temperatura de consigna. El relé de refrigeración se activa en cuanto la temperatura ambiente supera la desviación ajustada.

	Temperatura de consigna	20,0°C
	Compensación (offset) refrigeración	2,0°C

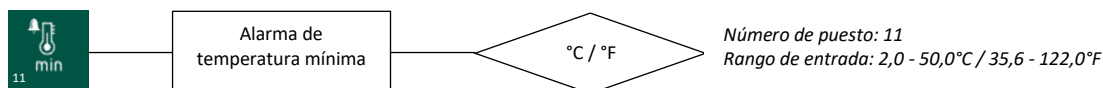
El relé de refrigeración se activa a $20,0^{\circ}\text{C} + 2,0^{\circ}\text{C} = 22,0^{\circ}\text{C}$ (temperatura ambiente)

El pictograma solo se muestra si la refrigeración está activada (ajuste del instalador: número de función 57).

En caso de alarma del sensor, el sistema de refrigeración se desconecta automáticamente.

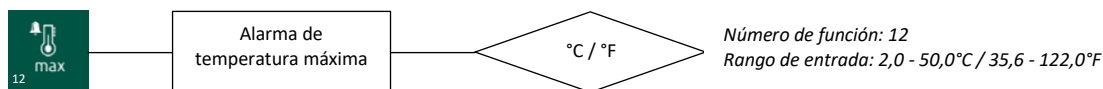
6.10 Alarmas de temperatura mínima y máxima

Alarma de temperatura mínima



Aquí se establece el límite mínimo de alarma para el control de la temperatura. Cuando la temperatura ambiente desciende por debajo de este valor, se activa la alarma.

Alarma de temperatura máxima



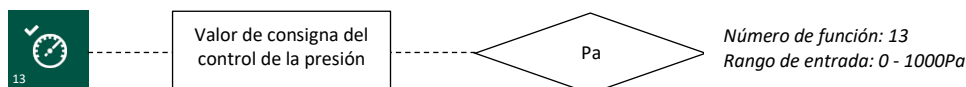
Aquí se establece el límite máximo de alarma para el control de la temperatura. Cuando la temperatura ambiente supera este límite, se activa la alarma.

6.11 Controles adicionales

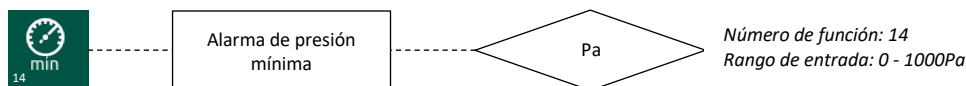
Su instalador puede configurar BRAVO TOUCH con un control adicional de presión, humedad relativa (HR), CO₂ o NH₃.

El control adicional solo es visible en el menú de usuario, siempre y cuando esté activado en el menú del instalador (véase el manual del instalador, capítulo 5.21 *Control adicional*).

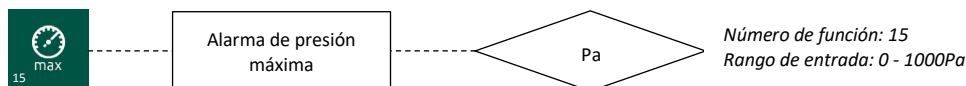
Control de la presión



Aquí se ajusta el valor de presión deseado. El control de presión regula la salida analógica para mantener constante la presión establecida.

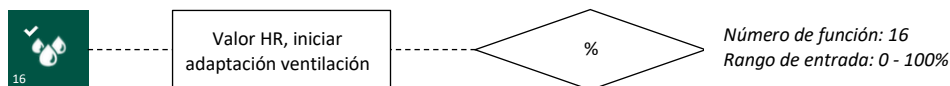


Aquí se establece el límite mínimo de alarma para el control de presión. Cuando la presión desciende por debajo de este límite, se activa la alarma.

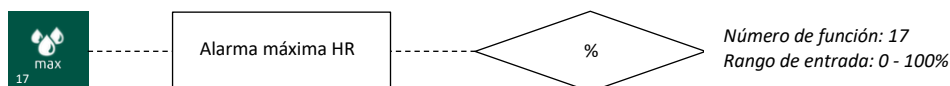


Aquí se establece el límite máximo de alarma para el control de presión. Cuando la presión supera este límite, se activa la alarma.

Control de la humedad relativa (HR)

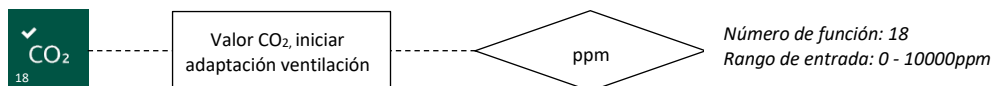


Cuando la humedad relativa (HR) supera el valor ajustado, se aumenta la ventilación mínima para reducir la HR.

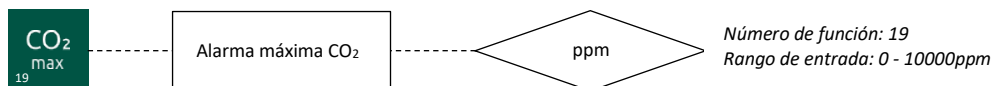


Aquí se establece el límite máximo de alarma para el control de la humedad. Cuando la HR supera este valor máximo establecido, se activa la alarma.

Control del CO₂

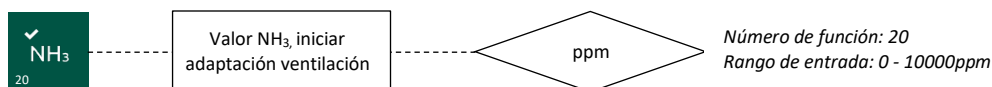


Cuando el nivel de CO₂ supera el valor ajustado, se aumenta la ventilación mínima para reducir el nivel de CO₂.

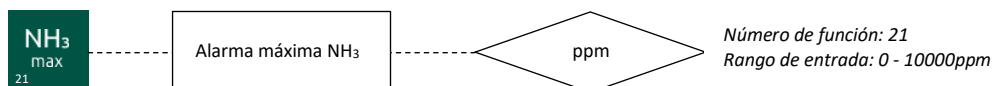


Aquí se establece el límite máximo de alarma para el control de CO₂. Cuando el nivel de CO₂ supera este valor máximo, se activa la alarma.

Control del NH₃

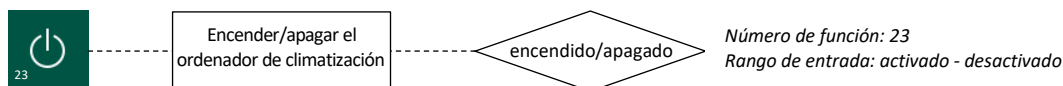


Cuando el nivel de NH₃ supera el valor establecido, se incrementa la ventilación mínima para reducir el nivel de NH₃.



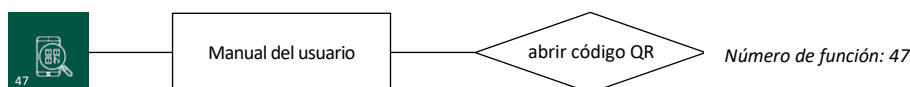
Aquí se establece el límite máximo de alarma para el control de NH_3 . Cuando el contenido de NH_3 supera este valor máximo, se activa la alarma.

6.12 Encender y apagar el ordenador



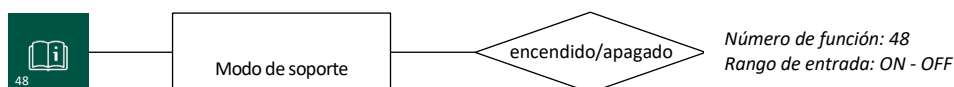
Cuando el ordenador de control está apagado, el ventilador puede detenerse por completo o funcionar a un porcentaje determinado. Este porcentaje corresponde al utilizado durante el control. La potencia de ventilación no debe ser inferior a la ventilación mínima ni superior a la ventilación máxima. Cuando el ordenador de climatización está encendido, el fondo es de color verde y todas las funciones están activas. Al apagar el ordenador de control, el fondo cambia a naranja. En este estado, los ajustes ya no son visibles, excepto el *control de ventilación*, el *control de entrada de aire*, el *manual* y los *números de función*. Aún se puede acceder al programa de instalador. La calefacción, la refrigeración (si están activas), el control de seguimiento y las alarmas de temperatura están desactivados. Sin embargo, las alarmas de control de estrangulamiento, retroalimentación de velocidad y sensor de temperatura defectuoso permanecen activas (si están seleccionadas). Si corresponde, la posición del control de entrada es visible en modo de espera.

6.13 Manual del usuario



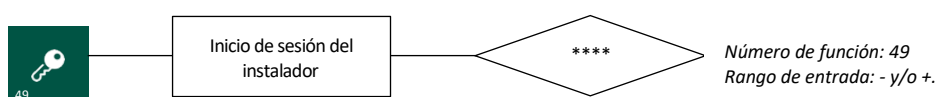
El código QR abrirá un enlace a la versión digital descargable de este manual. Puede escanear el código QR con su smartphone u otro dispositivo móvil.

6.14 Modo de soporte



Active el modo de soporte para mostrar los números de función junto a cada opción de menú. Esto facilita la identificación rápida de las funciones para asistencia remota.

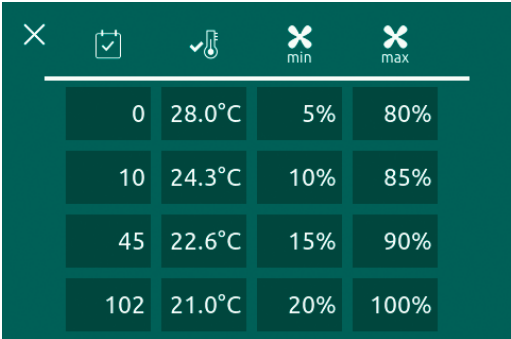
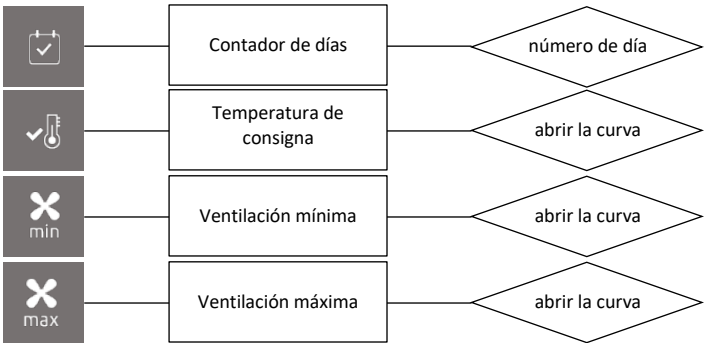
6.15 Inicio de sesión del instalador



Aquí puede iniciar sesión para acceder al menú del instalador. Su instalador ha configurado un código de acceso (de 4 dígitos) compuesto por combinaciones de las teclas más y menos (consulte el manual del instalador, capítulo 5).

7 Modo curva

La ventana emergente del menú de curvas muestra los ajustes de la curva de ventilación. El modo de curvas se activa en el menú del instalador. En el menú de usuario, pulse la opción de menú *Curva de ventilación* (número de función 3).



The screenshot shows a dark green interface for the 'Tabla de curva'. At the top, there are four icons: a close button (X), a calendar icon, a thermometer icon, and two buttons labeled 'min' and 'max'. Below these is a table with four rows and four columns.

0	28.0°C	5%	80%
10	24.3°C	10%	85%
45	22.6°C	15%	90%
102	21.0°C	20%	100%

Fig. 2: Tabla de curva

La curva contiene cuatro puntos de inflexión. Para cada punto de inflexión, se pueden ajustar los valores objetivo de temperatura y ventilación en función de la edad (en días) de los animales. La transición entre los puntos de inflexión es lineal a lo largo del número de días.



Temperatura de consigna al día 10	30°C
Temperatura de consigna al día 20	20°C

En 10 días, la temperatura desciende 10°C, es decir, 1°C por día.

Estos ajustes muestran las mediciones de acuerdo con la curva establecida. Al seleccionar un ajuste, se abre la tabla de curva.

8 Resumen de alarmas

8.1 General

Este capítulo trata de las posibles alarmas del BRAVO TOUCH.

- **Ninguna alarma activa**

Si el icono de la campana de alarma es gris, significa que no hay alarmas activas.

- **Una o varias alarmas activas**

Si una o varias alarmas están activas, el icono de la campana de alarma parpadea sobre un fondo rojo. La visualización del icono de la campana de alarma alterna con el icono correspondiente de la alarma activa. Además, el relé de alarma se desactiva.

8.2 Resolver la situación de alarma o silenciar la alarma

Cuando desees desactivar una alarma, toca el ícono de alarma que aparece en la pantalla de inicio. El relé de alarma se vuelve a activar. En caso de una nueva alarma, el relé se desactiva nuevamente. Una vez que se resuelve la situación de alarma, el color del ícono correspondiente cambia a gris. Si la situación de alarma no se resuelve, el color del ícono correspondiente cambia a naranja para indicar que la alarma ha sido suprimida. Si el BRAVO TOUCH detecta que la alarma continúa activa o surge una nueva situación de alarma en un plazo de 5 minutos, el ícono de la campana de alarma activa vuelve a aparecer y el relé de alarma se desactiva de nuevo.



Los distintos íconos de alarma solo se muestran si el control correspondiente está activo y se produce una alarma relacionada con dicho control.

**Sin alarma**

Actualmente no hay alarmas.

**Advertencia**

Una o varias alarmas están activas, pero han sido suprimidas durante 5 minutos.

**Alarma**

Una o varias alarmas están activas y el relé de alarma ha fallado.

**Alarma de temperatura mínima**

La temperatura ambiente medida es igual o inferior al límite mínimo de alarma establecido.

**Alarma de temperatura máxima**

La temperatura ambiente medida es igual o superior al límite máximo de alarma establecido.

**Alarma de realimentación de la velocidad de ventilación**

La ventilación medida es significativamente inferior a la ventilación solicitada. Durante las alarmas, la retroalimentación TTM se desactiva. La ventilación se controla en función del valor calculado.

**Alarma máxima de CO₂**

El nivel de CO₂ medido es igual o superior al límite máximo de alarma establecido.

**Alarma máxima de HR**

La HR medida es igual o superior al límite máximo de alarma establecido.

NH₃
max**Alarma máxima NH₃**

El contenido de NH₃ medido es igual o superior al límite máximo de alarma establecido.

IO**Alarma IO**

Se ha interrumpido la comunicación entre la placa de la tapa y la placa inferior.

EXT**Alarma de entrada externa**

La entrada de alarma externa está activa.

min**Alarma de presión mínima**

La presión medida es igual o inferior al límite mínimo de alarma establecido.

max**Alarma de presión máxima**

La presión medida es igual o superior al límite máximo de alarma establecido.

**Alarma de defecto del sensor 1**

La temperatura medida en la entrada del sensor 1 está fuera del rango de -60,0°C a 130,0°C. Un valor inferior a -60,0°C o superior a 130,0°C indica que el sensor correspondiente está averiado. Los controles de calefacción y refrigeración se desactivan mientras esta alarma está activa.

**Alarma de defecto del sensor 2**

La temperatura medida en la entrada del sensor 2 está fuera del rango. Los controles de calefacción, refrigeración y compensación de temperatura exterior se desactivan mientras esta alarma está activa.

M**Alarma de control del motor**

Durante la calibración, se mide el tiempo necesario para pasar de completamente cerrado a completamente abierto. En modo de funcionamiento, se activa una alarma si no se alcanza la posición deseada dentro de ese tiempo (con un margen de 10 segundos). El control del motor detiene toda actividad durante 150 segundos. Después, la alarma se borra y se realiza una nueva calibración.

Una alarma de motor solo puede activarse si la realimentación está configurada (véase el manual del instalador: *Función número 86*).