

Vers.1.97

Generalidades de
funcionamiento
de la electrónica
para panificación.

MAC-PAN HORIZONTAL

Esta electrónica presenta cuatro modos de funcionamiento (Ciclos), estos son :

- CICLO AUTOMATICO
- MODO ABATIMIENTO Y CONSERVACIÓN
- MODO FERMENTACIÓN
- MODO DORMILON

Esta electrónica puede funcionar básicamente de dos formas: automática y manual. De forma manual solo ejecutará la parte del ciclo total que nosotros hayamos seleccionado ; de forma automática lo que hará es todo el proceso sin detenerse.

ENTRADA DE MICROINTERRUPTORES

En la parte posterior de la electrónica existen 4 microinterruptores

-B1 Display sonda Evaporador

Si B1 está en ON. La temperatura que se ve es la de la cámara.

Si B1 está en OFF La temperatura que se ve es la del evaporador.

-B2 Selección de deshumidificación

Si B2 está en ON, el control de deshumidificación lo hace también con el compresor, sino solo con el relé de deshumidificar.

-B3 Parámetro de prioridad 1

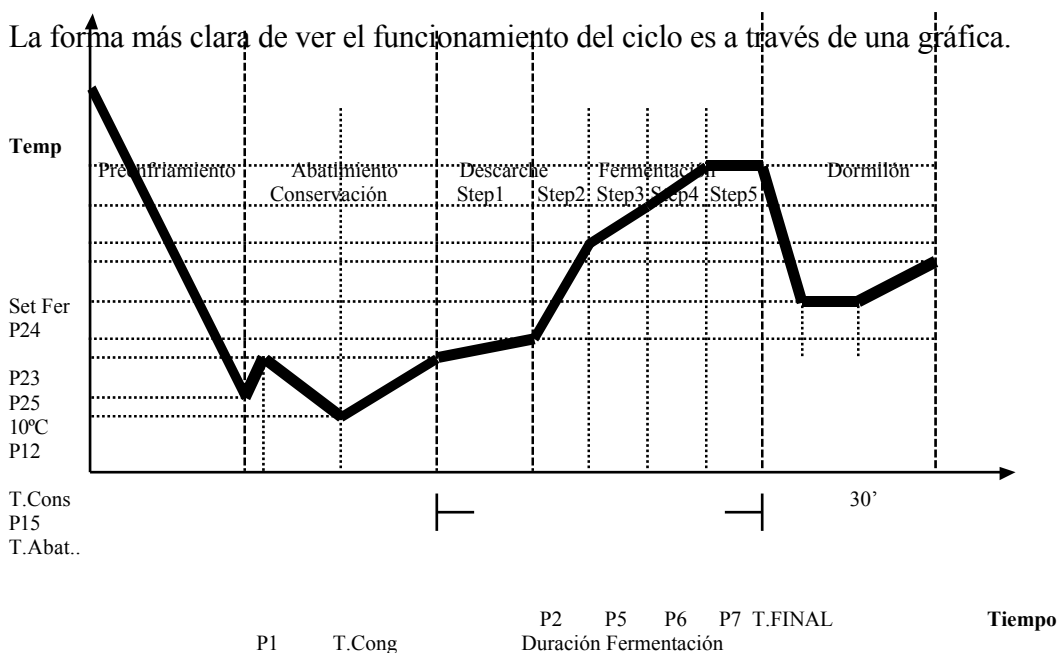
Si B3 está en ON, Subordina el inicio automático a un ciclo de preenfriamiento

-B4 Si B4 está en ON el Ventilador interno tiene un funcionamiento Termostatico

Si B4 está en OFF El ventilador interno funciona de forma continua

CICLO AUTOMATICO

La forma más clara de ver el funcionamiento del ciclo es a través de una gráfica.



CICLO PREENFRIAMIENTO

Este es un ciclo que se puede considerar independiente. Gracias al microinterruptor B3, puede o no ser obligatorio para poder comenzar el ciclo automático.

Este ciclo dura hasta que la temperatura alcanzada por la cámara sea igual al parámetro P15.

Durante este periodo la humedad no se controla y la función de descarche permanece inactiva.

Las finalidades de este periodo pueden ser dos :

Que la cámara este fría antes de entrar el producto.

Enfriar el producto hasta una temperatura fija para que el ciclo automático dure siempre lo mismo.

CICLO ABATIMIENTO Y CONSERVACIÓN.

Inmediatamente que comienza este ciclo se produce un descarche, cuya duración es controlada por el parámetro P1. Este parámetro es valido para la duración del resto de los descarches.

Después del descarche el punto de trabajo queda determinado por el set de abatimiento (B14).

La humedad puede o no ser controlada gracias al botón 18 ; el Set de humedad se define por el botón B17.

La parte de abatimiento dura lo determinado en el Botón B6.

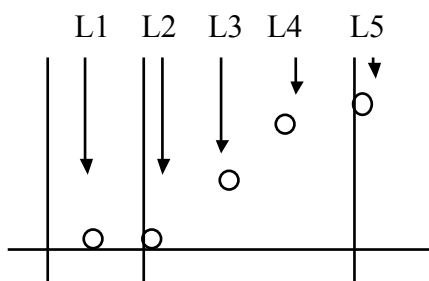
El ciclo total dura el abatimiento más el periodo de conservación ; más adelante explicaremos como se calcula el tiempo.

La temperatura de final del ciclo se regula mediante el botón B15

CICLO FERMENTACIÓN

La duración total de este ciclo se define a través del botón B7, así como la temperatura final cuyo botón correspondiente es el B16.

Este ciclo se divide en cinco periodos :



1º Fermentación. Este periodo es un descarche. (L1)

El final del descarche es por temperatura (predeterminada en el parámetro P11). Existe un tiempo de protección que obliga a finalizar el descarche una vez consumido este tiempo, independientemente de la temperatura.

2º Fermentación. Este es el primer periodo de fermentación propiamente dicho.(L2)

La temperatura final que debe de alcanzar en este periodo esta definida por el parámetro P23.

La duración de este periodo viene definida por el parámetro P5

3º Fermentación.

La temperatura final que debe de alcanzar en este periodo esta definida por el parámetro P24.

La duración de este periodo viene definida por el parámetro P6

4º Fermentación.

La temperatura final que debe de alcanzar en este periodo esta definida por el botón del frontal B16.

La duración de este periodo viene definida por el parámetro P7

5º Fermentación.

La finalidad de este periodo de la fermentación es mantener constante la temperatura alcanzada en el anterior periodo, o sea la seleccionada por el botón B16.

Este periodo dura hasta la hora de final del proceso.

DORMILÓN

Con el parámetro P16, podemos habilitar o no, el paso automático de la fermentación al dormilón.

El Dormilón funciona los primeros treinta minutos a 10°C y luego funcionará a la temperatura especificada en el parámetro P25

El punto de trabajo de humedad se especifica mediante el parámetro P26.

CONFIGURACIÓN DE PARAMETROS

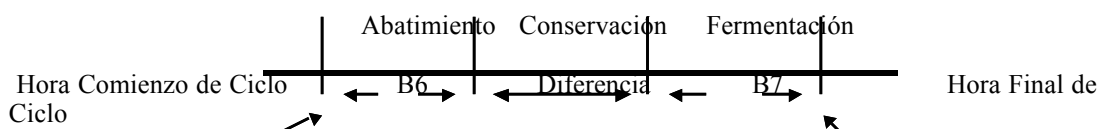
| Nº | PARAMETROS | POR DEFECTO | RANGOS | UNIDAD |
|-----|---------------------------------------|-------------|-------------|----------|
| P1 | DURACIÓN DESCARCHE | 02-00 | 00-01,23-59 | hor./min |
| P2 | DURACIÓN DESCARCHE FERMENTACIÓN | 01-30 | 00-00,23-59 | hor./min |
| P3 | INTERVALO DESCARCHE | 03-00 | 00-01,23-59 | hor./min |
| P4 | RETARDO VENTILADOR DESCARCHE | 00-10 | 00-00,23-59 | hor./min |
| P5 | DURACIÓN 2º ESCALÓN FERMENTACIÓN | 01-00 | 00-00,23-59 | hor./min |
| P6 | DURACIÓN 3º ESCALÓN FERMENTACIÓN | 01-00 | 00-00,23-59 | hor./min |
| P7 | DURACIÓN 4º ESCALÓN FERMENTACIÓN | 01-00 | 00-00,59-59 | min/sec |
| P8 | CICLO DE AMORTIGUACIÓN DEL CALOR | 03-00 | 00-00,23-59 | hor./min |
| P9 | TIEMPO DEL CALOR AMORTIGUADO | 00-30 | 00-00,03-59 | hor./min |
| P10 | TIEMPO ANTICIPACIÓN (Encendido Horno) | 00-30 | 00-00,03-59 | hor./min |
| P11 | SET DESCARCHE | 02 | -20 +50 | Celsius |
| P12 | SET DESCARCHE FERMENTACIÓN | 05 | -20 +50 | Celsius |
| P13 | TEMPERATURA PARO VENTILADORES | 50 | -20 +50 | Celsius |
| P14 | DIFERENCIAL DE TEMPERATURA | 02 | 01 20 | Celsius |
| P15 | SET PREENFRIAMIENTO | -10 | -20 +50 | Celsius |
| P16 | ABILITACIÓN DORMILON | 1 | 0 1 | Flag |
| P17 | LIMITE INFERIOR SET ABATIMIENTO | -15 | -20 +50 | Celsius |
| P18 | LIMITE SUPERIOR SET ABATIMIENTO | 12 | -20 +50 | Celsius |
| P19 | LIMITE INFERIOR SET CONSERVACIÓN | -10 | -20 +50 | Celsius |
| P20 | LIMITE SUPERIOR SET CONSERVACIÓN | 15 | -20 +50 | Celsius |
| P21 | LIMITE INFERIOR SET FERMENTACIÓN | 25 | -20 +50 | Celsius |
| P22 | LIMITE SUPERIOR SET FERMENTACIÓN | 35 | -20 +50 | Celsius |
| P23 | SET TEMP. FINAL 2º ESCALON FERM. | 10 | -20 +50 | Celsius |
| P24 | SET TEMP. FINAL 3º ESCALON FERM. | 20 | -20 +50 | Celsius |
| P25 | SET TEMPERATURA DORMILÓN | 25 | -20 +50 | Celsius |
| P26 | SET HUMEDAD DORMILÓN | 80 | 0 99 | % |
| P27 | SET HUM.% ABATIMIENTO,CONSERVACIÓN | 90 | 0 99 | % |
| P28 | DIFERENCIAL HUMEDAD | 3 | 1 50 | % |
| P29 | LIMITE INFERIOR SET HUMEDAD | 10 | 0 99 | % |
| P30 | LIMITE SUPERIOR SET HUMEDAD | 99 | 0 99 | % |
| P31 | TIPO DE DESCARCHE | 0 | 0 1 | Flag |
| P32 | TIEMPO DE PRESENCIA DEL ZUMBADOR | 15 | 0 99 | Segundos |

El siguiente procedimiento indica los pasos a seguir para poder visualizar y modificar los parámetros :

1. Verificar que la placa esta en ON y en STOP
2. Pulsar el botón posterior de programación

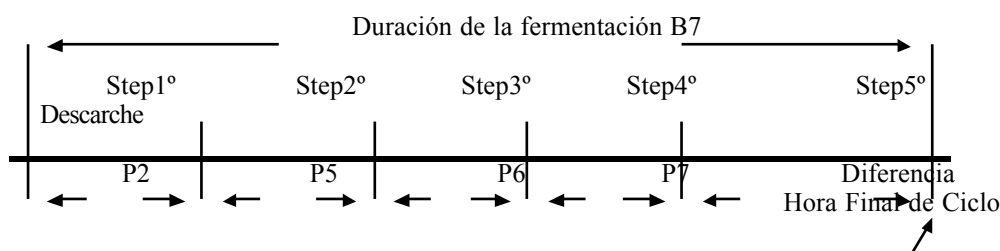
CÁLCULO DE TIEMPOS DEL CICLO AUTOMATICO

La duración del ciclo de abatimiento, es la elegida con el botón B6.
 La duración del ciclo de fermentación, la elegimos con el botón B7.
 La finalización del proceso, será la hora elegida mediante el botón B8
 El periodo de conservación, será el tiempo restante.
 Para una mejor comprensión lo explicaremos en una gráfica.



Si el proceso dura menos de 5 horas el tiempo B6 queda reducido a cero.

Desglose de los tiempos de fermentación.



Si la suma de los diferentes tiempos es mayor que el tiempo seleccionado de duración total de la fermentación, la electrónica automáticamente empieza a anular pasos con la siguiente prioridad de anulación : V-I-II-III-IV

DESCARCHES

Con el parámetro P31, podemos elegir el tipo de descarche (Eléctrico, Gas caliente).

Existen dos descarches fijos en el proceso :

Uno al inicio del ciclo, cuya duración viene controlada por el parámetro P1, la temperatura de finalización del descarche viene controlada por el parámetro P11.

El otro descarche fijo es el primer paso de la fermentación. El parámetro que controla la duración de este descarche es el P2, y su temperatura de finalización se selecciona a través del parámetro P12.

Para el resto de descarches programados normalmente los parámetros a tener en cuenta son el P1 y P11, para la duración y la temperatura. El intervalo entre descarches se indica en el parámetro P3.

En esta electrónica no se contempla la posibilidad de hacer un descarche manual.

VENTILADOR DE EVAPORADOR

Gracias al Microinterruptor B4, tenemos la opción de elegir el tipo de funcionamiento :

- Si B4 está en ON el Ventilador interno tiene un funcionamiento Termostatico
- Si B4 está en OFF El ventilador interno funciona de forma continua

Con el parámetro P13, podemos fijar la temperatura de paro de ventilador.

Con el parámetro P4, podemos fijar el tiempo de retardo de conexión del ventilador después de un descarche.

CONTROL DE HUMEDAD

| FASE | HABILITACIÓN RH% B.18 | ESTADO RELÉ | |
|-----------------|--------------------------|-------------|----------------|
| PREENFRIAMIENTO | NO | OFF | |
| | SI | OFF | |
| ABATIMIENTO | NO | OFF | PARAMETRO. P27 |
| | SI | ON | |
| CONSERVACIÓN | NO | OFF | PARAMETRO. P27 |
| | SI | OFF | |
| DESCARCHES | NO | OFF | |
| | SI | OFF | |
| FERMENTACIÓN | NO | ON | BOTÓN B17 |
| | SI | ON | |
| DORMILÓN | NO | OFF | PARAMETRO P26 |
| | SI | ON | |

FUNCIONAMIENTO DEL RELÉ DE ENCENDIDO DEL HORNO

Esta electrónica tiene la opción de poder conectar el horno, x tiempo antes de finalizar el ciclo automático.

Este tiempo se puede seleccionar con el parámetro P10.

CALOR

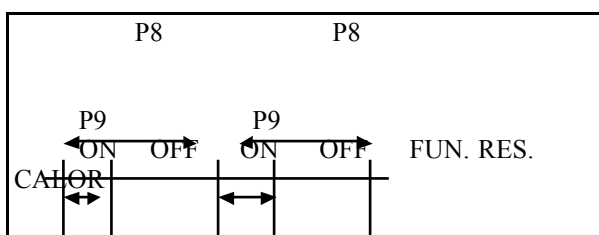
Existe un relé de bloque positivo y está activo durante el periodo de conservación y el ultimo periodo de la fermentación.

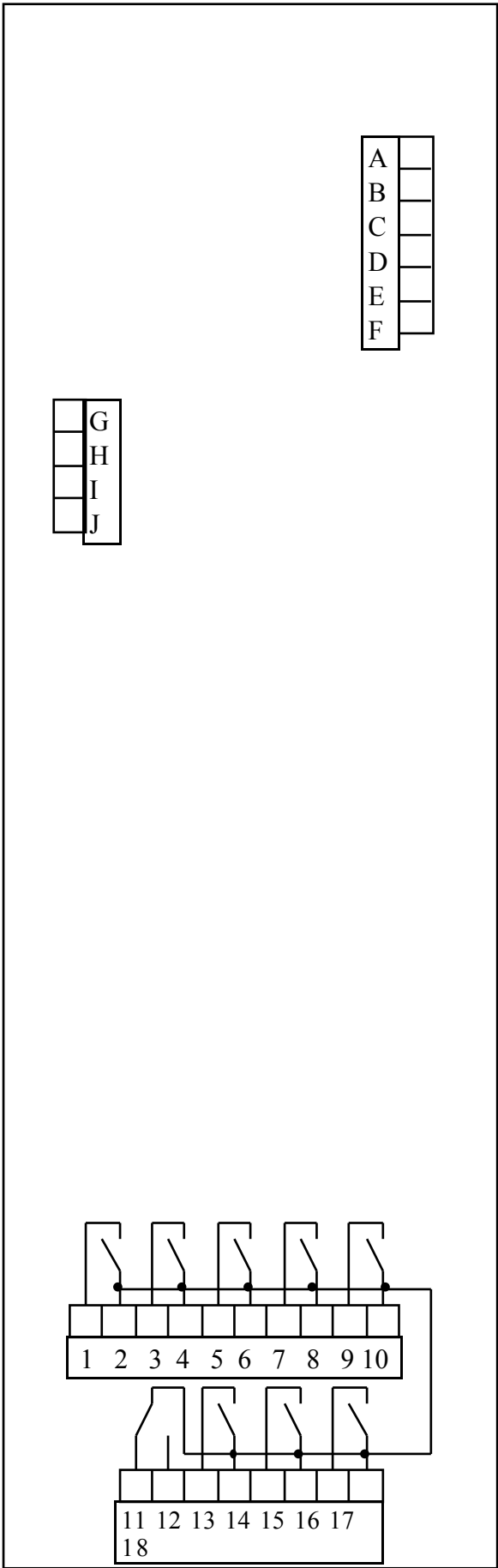
El único detalle a tener en cuenta es la existencia de un sistema de amortiguación del calor. Este consiste en que el relé del calor, funciona durante un periodo de tiempo de una forma discontinua, para que la acción del calor sea más suave.

Los parámetros que regulan este proceso son :

P8 CICLO DE AMORTIGUACIÓN DEL CALOR

P9 TIEMPO DE CALOR AMORTIGUADO





SALIDAS DE RELE

- 1,2 RELÉ HUMIDIFICACIÓN POSITIVA
- 3,4 RELÉ VENTILADOR EVAPORADOR
- 5,6 RELÉ HUMIDIFICADOR
- 7,8 RELÉ COMPRESOR
- 9,10 RELÉ RESISTENCIA DE CALENTAMIENTO
- 11,12 RELÉ DESCARCHE
- 13,14 RELÉ DESHUMIDIFICACIÓN
- 15,16 RELÉ ENCENDIDO HORNO

ENTRADAS ALIMENTACIÓN

- G,H 12V. TRANSFORMADOR 15VA.
- I,J 12V. TRANSFORMADOR 3VA.

ENTRADAS DE SONDAS

- C,D PTC Sonda Evaporador
- E,F PTC Sonda Ambiente

- A, RH (EWS 310)
- B, V+ (EWS 310)
- D, GND (EWS 310)

EJEMPLO PRÁCTICO PARA EL TRABAJO DIARIO.

La mejor forma de explicar el funcionamiento de esta electrónica, es un ejemplo práctico.

Nosotros queremos que la masa del pan esté lista a las 6'00 horas.

La programación la hacemos a cualquier hora del día anterior.

Seleccionamos el modo de funcionamiento que deseamos, (normalmente el ciclo automático). Para ello pulsaremos las veces necesarias el botón 23 hasta que el led correspondiente se sitúe en el símbolo.

El cálculo de los tiempos es muy sencillo :

En el botón B8, ponemos la hora en que deseamos que esté todo listo (06'00)

En el botón B7 ponemos la duración total de la fermentación.

En el botón B6 ponemos la duración del abatimiento(Primera bajada brusca) de temperatura.

El resto del tiempo la electrónica se ocupará de que la masa se encuentre congelada y por lo tanto inactiva.

Si no la queremos para las 6'00 de mañana sino de pasado mañana con el botón B9 elegimos 48h .

Para la elección de las diferentes temperaturas del proceso, lo haremos de la siguiente manera :

Temperatura del ciclo de abatimiento, botón B14.

Temperatura del ciclo de conservación, botón B15.

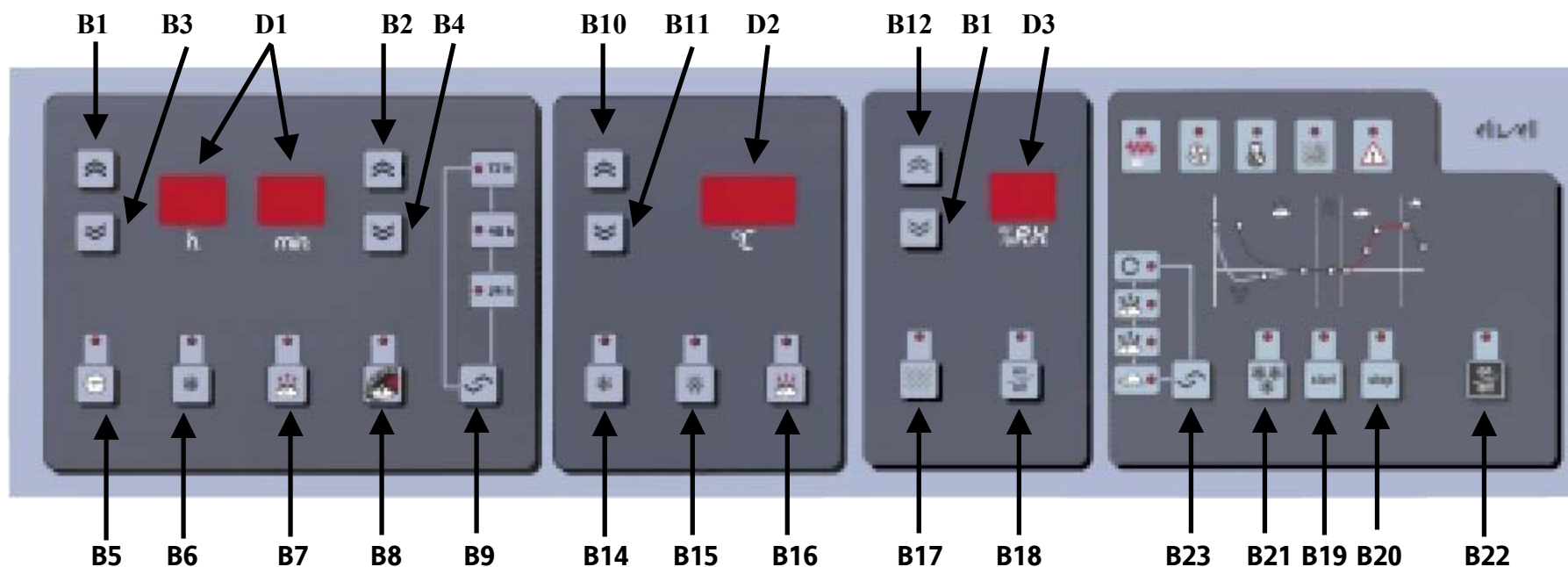
Temperatura final de la fermentación, botón B16.

Respecto a la humedad se puede regular durante la fermentación con el botón B17 ; si queremos habilitarla o no lo haremos con el botón B18.

Si nosotros queremos que la cámara este ya fría cuando introduzcamos la masa, apretaremos el botón 21. Si decidimos que da igual y que empiece directamente el ciclo, apretaremos el botón 19.

Después de la finalización del proceso de fermentación, según se haya elegido o no, el mismo, pasaremos al estado de dormilón, el cual nos mantendrá indefinidamente la masa en el estado perfecto de fermentación, sin que esta se pase.

POLICARBONATO PLACA MACPAN HORIZONTAL



TECLADO

- B1 Tecla subir horas
- B2 Tecla subir minutos
- B3 Tecla bajar horas
- B4 Tecla bajar minutos
- B5 Tecla hora nacional
- B6 Tecla tiempo RN (Ralentización negativa)

- B7 Tecla tiempo de fermentación
- B8 Tecla hora introducción producto en el horno
- B9 Tecla tiempo de ciclo
- B10 Tecla subir temperatura
- B11 Tecla bajar temperatura
- B12 Tecla subir humedad

- B13 Tecla bajar humedad
- B14 Tecla SET RN
- B15 Tecla SET RP
- B16 Tecla SET fermentación
- B17 Tecla SET humedad
- B18 Tecla habilitación humedad
- B19 Tecla START ciclo
- B20 Tecla STOP ciclo

- B21 Tecla START preenfriamiento
- B22 Tecla de ON/OFF
- B23 Tecla de selección de ciclo
- B24 Tecla de programación (Parte posterior)

NOTA: Las teclas B20 y B22 hay que mantenerlas pulsadas al menos 3 segundos para acceder a las funciones.