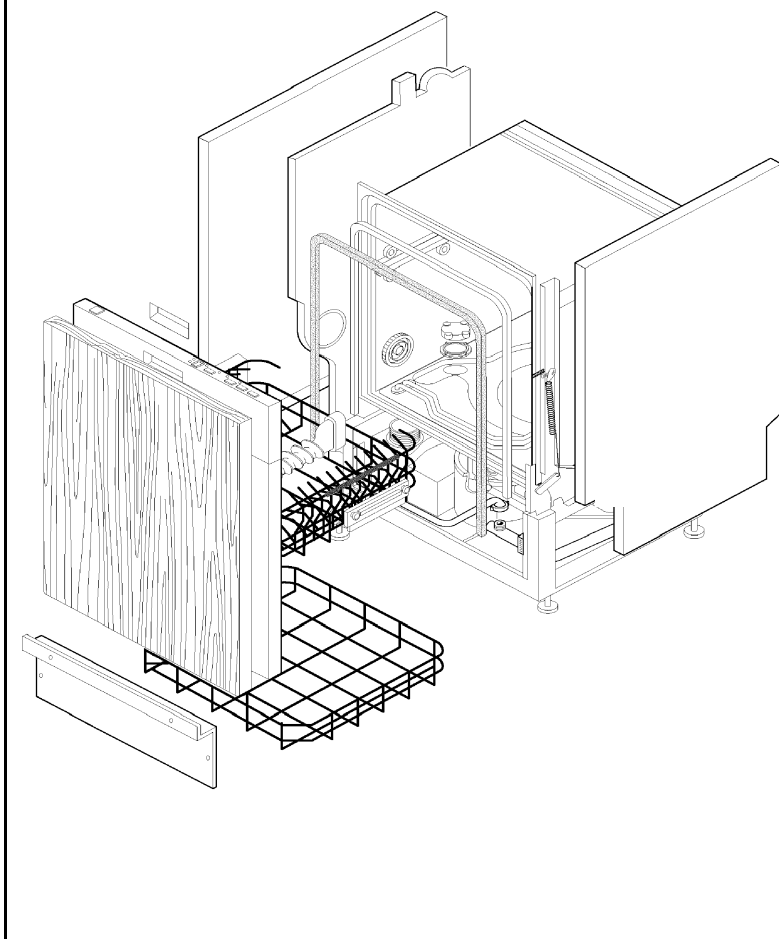




Lavavajillas
completamente integrable

Nueva estructura

ITRONIC «HL» 60 cm

IGV 689.1

Küppersbusch

EL CORAZÓN DE UNA BUENA COCINA

E

Manual Técnico: H7-410-03-02-C

Redacción: D. Rutz
Tfno: (0209) 401-733
Fax: (0209) 401-743
Fecha: 25.11.1999

KÜPPERSBUSCH HAUSGERÄTE AG
Kundendienst
Postfach 100 132
45801 Gelsenkirchen

Indice

1. Generalidades	4
1.1 Características generales	4
1.2 Ejemplos de aplicación	4
2. Características funcionales	5
2.1 Panel de mandos 5	
2.2 Indicación acústica (zumbador).....	8
2.3 Indicación de tiempo restante	9
2.4 Corte del suministro eléctrico	9
2.5 Selección, ejecución y final de programa.....	10
2.7 Ajuste de la instalación de desendurecimiento de agua	11
2.8 Lavado: con carga completa / con media carga	14
2.9 Especificación de los accionamientos y sensores	15
2.10 Funcionamiento del motor	15
2.11 Admisión de agua	18
3. Sistemas de seguridad, de control y de alarma	21
3.1 Descripción de los sistemas de seguridad y de alarma	21
3.2 Descripción de los sistemas de control	22
4. Servicio: Programas de diagnóstico y funciones adicionales	25
4.1. Programa de diagnóstico de los elementos constructivos	25
4.2 Programa de diagnóstico del funcionamiento	27
4.3 Opciones para mejorar el resultado de lavado	30
4.4 Funciones adicionales para la mejora del rendimiento de lavado	31
5. Esquemas de conexiones	32
5.1 Datos técnicos	34
5.2 Circuito secuencial de programa	35
5.3 Esquema de conexiones	36
5.4 Tabla de los programas de lavado	37

1. Generalidades

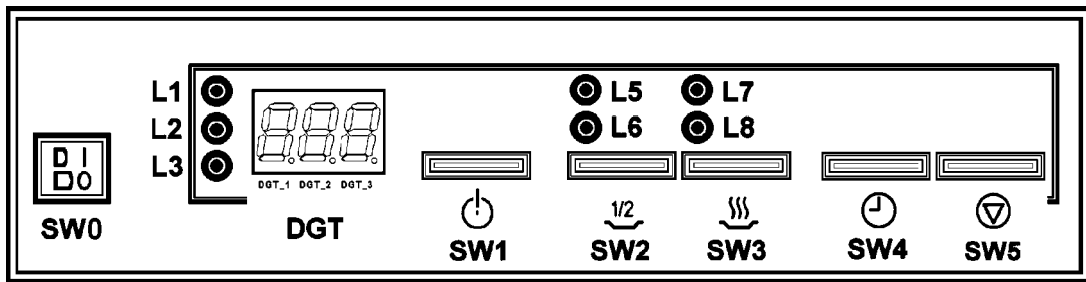
1.1 Características generales

Suministro eléctrico	220 - 240 V/50 Hz (valores límite 187 + 254 V)		
Consumo de energía eléctrica total	2300 W (con 2100 W elemento de calefacción)		
Suministro de agua	Presión mín. /máx. 5 + 80 N/cm ²		
Capacidad	12 cuberterías normalizadas		
Consumo	de agua (en litros)	19 (progr. 4)	17 (progr. 6)
	de electricidad kWh	1,4 (progr. 4)	1,4 (progr. 6)
Duración de programa	Minutos	90 (progr. 4)	75 (progr. 6)
Nivel de ruidos	db (A)	33 (presión acústica)	

1.2 Ejemplos de aplicación

Sistemas de lavado	Alternante Impulsos
Nivel de admisión de agua	Control "LMI" (equilibrio dinámico)
Calentamiento del agua	Elemento de calefacción oculto
Vigilancia de la temperatura	Sensor de temperatura
Tipologías de secado	Activo Turbo
Sistemas de seguridad / alarmas	Protección de agua completa y software
Módulo electrónico de mando	
Platina de circuito	Mando principal (por medio de un microprocesador incorporado)
Módulo de indicación / de conmutación	Interfaz usuario/equipo

2. Características funcionales



2.1 Panel de mandos

2.1.1 Tecla ENC./APAG. (SW0)

- ◆ Sirve para encender y apagar el equipo.
- ◆ Cuando el equipo dispone de corriente eléctrica, entonces se ilumina el display (Dgt) y, dado el caso, también el LED del aclarador "L1" y/o el de sal "L2".

2.1.2 LED del aclarador (L1) (rojo)

- ◆ Se ilumina cuando hay que añadir más aclarador.
- ◆ El control tiene lugar durante la totalidad de la secuencia del programa, pero el LED de indicación de rellenado se ilumina únicamente cuando la puerta del equipo está abierta.

2.1.3 LED de sal (L2) (rojo)

- ◆ Se ilumina cuando hay que añadir sal de regeneración.
- ◆ El control tiene lugar durante la totalidad de la secuencia del programa, pero el LED de indicación de rellenado se ilumina únicamente cuando la puerta del equipo está abierta.
- ◆ Cuando se ha ajustado el nivel de regeneración [0] (exclusión de regeneración), entonces este LED permanece siempre apagado.

2.1.4 LED WRD (L3) (rojo)

- ◆ Se ilumina cuando se selecciona un programa de limpieza con función de prelavado.
- ◆ Indica que hay que añadir limpiador en el dispositivo de dosificación de limpiador WDR correspondiente.

2.1.5 Display [DGT_1] [DGT_2] [DGT_3] (verde)

- ◆ Indicación en forma de letras y cifras.
- ◆ Indicación del número de programa.
- ◆ Indicación de la cuenta atrás (en horas) en caso de la selección de tiempo de inicio (1-12).
- ◆ Indicación de la cuenta atrás en marcha mediante un punto decimal parpadeante.
- ◆ Indicación del final del programa de lavado por medio de tres segmentos (centrales) iluminados.
- ◆ Indicación, dado el caso, de un estado de alarma.

2.1.6 Tecla de selección de programa (SW1)

- ◆ Sirve para el ajuste del programa de lavado que se desee.
- ◆ El número de programa indicado se modifica secuencialmente cada vez que se aprieta la tecla.

2.1.7 Tecla ½ Carga "arriba / abajo" (SW2)

- ◆ Posibilita la optimización del programa de lavado con cantidades menores de vajilla.
- ◆ La vajilla puede ser colocada a voluntad en uno de los dos cestos.

2.1.8 LED ½ Carga "arriba" (L5) (verde)

- ◆ Se ilumina cuando sólo se ha llenado el cesto superior y, por ese motivo, el proceso de lavado se concentra principalmente en el cesto superior.

2.1.9 LED ½ CARGA "abajo" (L6) (verde)

- ◆ Se ilumina cuando sólo se ha llenado el cesto inferior y, por ese motivo, el proceso de lavado se concentra principalmente en el cesto inferior.

2.1.10 Tecla de selección SECADO (SW3)

- ◆ Posibilita el ajuste de la función de secado que se desee
 - activo
 - secado ecológico
 - ningún secado.

2.1.11 LED secado "ECOLÓGICO" (L7) (verde)

- ◆ Se ilumina cuando se ha seleccionado la función adicional de secado ecológico.

2.1.12 LED "NINGÚN SECADO" (L8) (verde)

- ◆ Se ilumina cuando se ha excluido la función de secado.

2.1.13 Secado estándar

- ◆ Ambos LEDs (L7 y L8) están apagados.
- ◆ Lavavajillas con sistema de secado ACTIVO llevan a cabo el secado activo.
- ◆ Lavavajillas con sistema de secado TURBO llevan a cabo el secado ventilado.

2.1.14 Tecla de selección inicio diferido (SW4)

- ◆ Sirve para el ajuste del inicio diferido del programa.
- ◆ Cada vez que se aprieta la tecla (número de horas), se difiere una hora más el inicio del programa.

2.1.15 Tecla ANULAR / INDICACIÓN DE TIEMPO RESTANTE (SW5)

FUNCIÓN

- ◆ Apretando esta tecla después del inicio del programa de lavado b (con la puerta del equipo abierta) es posible anular el programa de lavado ajustado con anterioridad.
En tal caso suena el ZUMBADOR (secuencia_F) y durante 2 segundos aparecen en el display tres segmentos iluminados [- - -] que indican la finalización del programa. Después se indica el programa de lavado previamente seleccionado con las funciones adicionales correspondientes.
- ◆ Cuando se aprieta esta tecla durante la cuenta atrás en marcha (selección de inicio diferido), entonces tiene lugar una puesta a cero de la cuenta atrás. La totalidad del resto de los ajustes se mantiene en memoria.
En el display se indica el número del programa ajustado. El usuario está ahora en condiciones de modificar los ajustes, de dar inicio al programa de lavado o de llevar a cabo una nueva selección de inicio diferido.

INDICACIÓN DE TIEMPO RESTANTE

- ◆ Cuando se aprieta esta tecla durante la fase de selección de programa, la indicación tiene lugar durante el tiempo en que esté en marcha el programa seleccionado.
Soltando la tecla aparece en el display el número del programa seleccionado.

2.2 Indicación acústica (zumbador)

El zumbador piezoeléctrico que está montado en la platina de mando suena con cada inicio y cada final de programa, así como para confirmar cada vez que se aprieta una tecla.

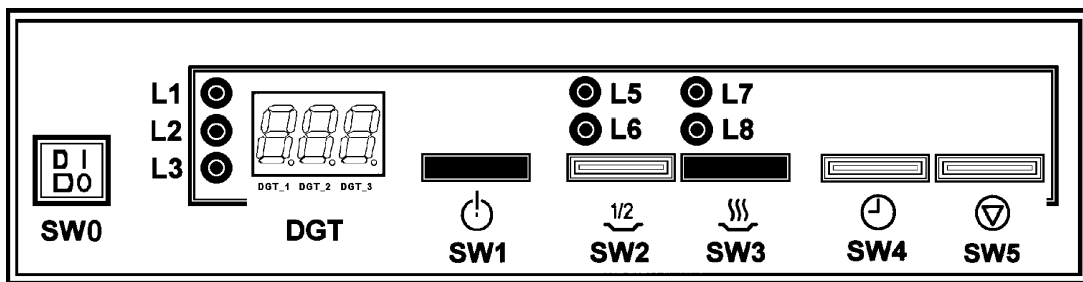
Si se desea, el usuario puede poner fuera de servicio (desactivar) esta función de indicación acústica con ayuda de una combinación de teclas.

Secuencia_A:	Presión de tecla	La señal del zumbador suena durante 80 ms
Secuencia_B;	Inicio de programa	La señal del zumbador suena durante 500 ms
Secuencia_F:	Final de programa	Señal intermitente del zumbador de 2 segundos (500 ms ENC./ 500 ms APAG.)
Secuencia_E:	Alarma	Señal intermitente del zumbador de 15 segundos (2 segs. ENC./ 3 segs. APAG.)

2.2.1 Exclusión del zumbador

Es posible desactivar la función del zumbador mediante la combinación de dos teclas determinadas

La desactivación y la reactivación de la función del zumbador es posible sólo en la fase de selección de programa, al inicio del programa y con la puerta del equipo abierta.



Para desactivar el zumbador:

- ◆ Apretar simultáneamente las teclas "SW1" y "SW3" durante 3 segundos como mínimo.
Después sonará el zumbador (secuencia_A) para confirmar la desactivación de esta función adicional.
- ◆ Una vez llevada a cabo la desactivación del zumbador no se oirá ninguna señal acústica al apretar una tecla, ni al iniciarse o al finalizar un programa, ni cuando se presente un estado de alarma.

Para volver a activar el zumbador:

- ◆ Apretar simultáneamente las teclas "SW1" y "SW3" durante 3 segundos como mínimo.
Durante este tiempo no se oirá ninguna señal del zumbador. Después de ello la función del zumbador habrá sido activada de nuevo.

El ajuste llevado a cabo permanece en memoria también después de haber apagado el equipo. Ajuste estándar: zumbador activado.

2.3 Indicación de tiempo restante

La platina de mando está programada con un algoritmo que calcula el tiempo restante de programa que ha de ser indicado en el display.

Este sistema algorítmico toma en consideración:

- ◆ Tiempos fijos para las fases de programa siguientes:
 - ◆ Bombeo de salida
 - ◆ Limpieza / marchas de lavado con agua fría
 - ◆ Pausas de programa
 - ◆ Secado
- ◆ Tiempos modificables para las fases de programa siguientes
 - ◆ Admisión de agua
 - ◆ Calentamiento del agua
para la cantidad de vajilla que se encuentra dentro del lavavajillas

Los tiempos fijos están directamente determinados para cada programa de lavado.

Los tiempos modificables son modificados para cada programa de lavado en relación a los parámetros medidos en los programas de lavado anteriores. Gracias a ello es posible modificar y adaptar la duración del programa de lavado en correspondencia con las condiciones bajo las cuales trabaja el equipo.

Esta adaptación se realiza en tiempo real, mientras que tiene lugar la ejecución del programa de lavado, y más concretamente al final de cada una de las fases del programa.

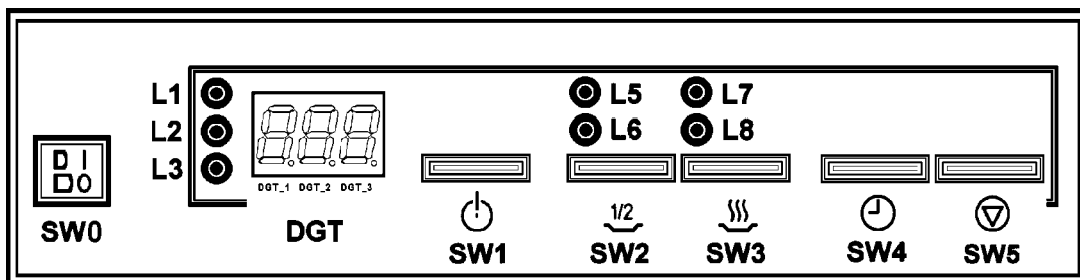
2.4 Corte del suministro eléctrico

La función "corte del suministro eléctrico" consiste en que, en caso de una súbita interrupción del suministro de energía eléctrica, todas las informaciones relativas a la secuencia y parámetros del programa son guardadas en memoria, con objeto de que, cuando se restablezca el suministro, se pueda proseguir con la ejecución del programa en el mismo punto en el que éste fue interrumpido.

Principio de la función "interrupción del suministro eléctrico":

Al presentarse un corte del suministro de energía eléctrica se desactivan simultáneamente todas las cargas eléctricas y la energía almacenada en el condensador es utilizada para salvar en el EEPROM los datos de servicio. Gracias a ello, cuando se restablece el suministro, es posible proseguir el programa de lavado en el punto en el cual fue interrumpido.

2.5 Selección, ejecución y final de programa (sin selección de inicio diferido)



Selección de programa

1. Con la puerta abierta, encender el equipo apretando la tecla "SW0".
 - ◆ El display indica el programa que ha sido ejecutado en último lugar [P ..] así como las funciones adicionales que hubiera seleccionado el usuario.
 - ◆ Dado el caso, se iluminan los LEDs "L1" y "L2".
2. Apretar repetidamente la tecla "SW1" para ajustar el programa de lavado deseado.
 - ◆ Al seleccionar los programas 2 y 3 se ilumina el LED "L3".
3. Apretar las teclas "SW2" y "SW3" si se desean esas funciones adicionales.
 - ◆ Al seleccionar el programa n°. 1 (remojado) no es posible ajustar ninguna función adicional.
 - ◆ Para la indicación del tiempo de marcha del programa apretar la tecla "SW5".

Ejecución de programa

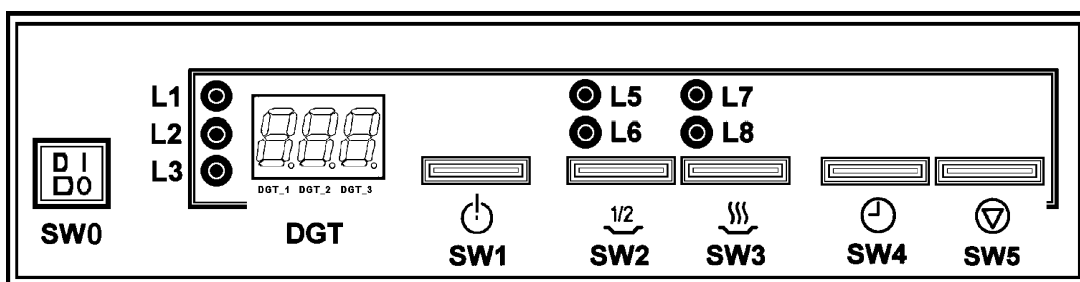
4. Una vez cerrada la puerta del equipo, el programa de lavado ajustado se inicia de modo automático.
 - ◆ Una breve señal acústica confirma el inicio (secuencia_B) del programa.
5. Al iniciarse el programa (puerta del equipo cerrada) se indica en el display el tiempo que resta hasta la finalización del mismo. Todos los LEDs están apagados.
6. Con la puerta del equipo abierta se indica en el display el tiempo que resta hasta la finalización del programa.
 - ◆ Dado el caso se iluminan los LEDs "L1" y/o "L2".
 - ◆ Apretando la tecla "SW1" se indica el programa de lavado que está en marcha.
 - ◆ Los LEDs "L5", "L6", "L7" o "L8" se iluminan cuando han sido seleccionadas las funciones adicionales correspondientes.
 - ◆ Todas las teclas están desactivadas, a excepción de "SW1" y "SW5".
7. Apretar la tecla "SW5" Para anular el programa de lavado que esté en marcha.

Final de programa

8. Al finalizar el programa de lavado suena una señal de zumbador (secuencia_F).
 - ◆ La finalización del programa de lavado se indica por medio de tres segmentos iluminados [- - -] en el display.
 - ◆ Todos los LEDs se apagan, a excepción (dado el caso) de los LEDs "L1" y "L2".
 - ◆ Todas las teclas están desactivadas, a excepción de la tecla "SW1".
9. Ahora es posible apagar el lavavajillas apretando la tecla "SW0" o, con la puerta abierta, ajustar otro programa de lavado apretando la tecla "SW1".
 - ◆ Después de haber apretado una vez la tecla "SW1", el lavavajillas retorna a las condiciones de servicio originalmente ajustadas con las funciones adicionales correspondientes.

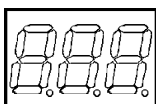
2.7 Ajuste de la instalación de desendurecimiento de agua

Una modificación del nivel de dureza es sólo posible antes del inicio del programa de lavado.



Para modificar el nivel de dureza:

1. Encender el lavavajillas (estado de ajuste).
2. Apretar simultáneamente las teclas "SW2" y "SW3" y mantenerlas apretadas durante 5 segundos como mínimo.
En el display aparece [L . .]:
 - ◆ Dgt_1 = [L] (parpadea)
 - ◆ Dgt_2 = apagado
 - ◆ Dgt_3 = Indicación del nivel de dureza ajustado (cifras del 0 al 9)



Ejemplo: Indicación del nivel de dureza ajustado de fábrica.

3. Para modificar el ajuste apretar dentro de un espacio de 5 segundos la tecla "SW3", que está caracterizada por el LED parpadeante "L8". Todas las teclas restantes están desactivadas.

- ◆ 5 segundos después de haber apretado por última vez la tecla "SW3", el lavavajillas salva en memoria el nivel de dureza ajustado y retorna de automáticamente al modo de servicio original.
- ◆ El nivel de dureza ajustado permanece en memoria aún después de desconectado el equipo.
- ◆ Ajuste de fábrica: Nivel de dureza 4.

2.7.1 Programa especial de regeneración

Con el nuevo sistema de desendurecimiento de agua IWMS es posible ajustar como se indica a continuación el nivel de dureza para un programa de lavado individual (cálculación de los intervalos de ciclo partiendo de un programa con 5 fases de admisión por ciclo):

Nivel de dureza	Ciclos autónomos	Fases de admisión	Dureza tratada del agua °F (TH)	Dureza tratada del agua °A (dh)
0	sin regeneración	-	0 - 8	0 - 4
1	8 ciclos: regeneración al 9 ^{er} ciclo	40	9 - 14	5 - 8
2	6 ciclos: regeneración al 7 ^{er} ciclo	30	15 - 20	9 - 11
3	4 ciclos: regeneración al 5 ^{er} ciclo	20	21 - 30	12 - 17
4	3 ciclos: regeneración al 4 ^{er} ciclo	15	31 - 40	18 - 22
5	2 ciclos: regeneración al 3 ^{er} ciclo	10	41 - 50	23 - 28
6	1 ciclo: regeneración al 2 ^{er} ciclo	5	51 - 60	29 - 33
7	0 ciclos: regeneración con cada ciclo	1	61 - 70	34 - 39
8	0 ciclos: regeneración con cada ciclo	1	71 - 80	40 - 45
9	0 ciclos: regeneración con cada ciclo	1	81 - 120	46 - 70

- ◆ La cuenta de los ciclos para la realización del programa "especial" de regeneración se apoya en el número de fases de admisión y no en el número real de ciclos. Gracias a ello, este proceso no depende del número y el tipo de los programas ejecutados.

- ◆ Al modificar el nivel de dureza, en los programas siguientes se lleva a cabo automáticamente un desendurecimiento del agua, con independencia del número de fases que hubieran tenido lugar hasta el momento.
- ◆ Con la nueva platina, con el primer programa de lavado se lleva a cabo automáticamente una regeneración, independientemente del rango de dureza que se haya ajustado.

Indicación: El bloqueo temporal de la válvula electromagnética de regeneración está fijado en 10 minutos.

- ◆ Después de un proceso de regeneración, la admisión de agua subsiguiente se lleva a cabo automáticamente con una fase estática de admisión de 45 segundos (en lugar de 30 segundos).

2.8 Lavado: con carga completa / con media carga

En relación con la distribución de la vajilla es posible modificar los ajustes de serie de las fases alternantes de lavado apretando la tecla "½ CARGA" (SW2).

Los tiempos de las de las fases alternantes de lavado vienen fijados de fábrica.

Duración de las fases alternantes de lavado con carga completa y con media carga

Fase de programa	Carga completa ↑↓		½ CARGA ↑↓		½ CARGA ↑↓	
	brazo pulveriz. superior t = sec.	brazo pulveriz. inferior t = sec.	brazo pulveriz. superior t = sec.	brazo pulveriz. inferior t = sec.	brazo pulveriz. superior t = sec.	brazo pulveriz. inferior t = sec.
PRELAVADO	25	25	40	25	25	40
LIMPIEZA	25	25	40	25	25	40
PAUSA	25	25	40	25	25	40
MARCHAS DE LAVADO EN FRÍO *)	25 / 40	25	40	25	25	40
MARCHA DE LAVADO EN CALIENTE *)	25 / 40	25	40	25	25	40

Explicación de los signos:

- ↑ ↓ = función de cambio equilibrada
- ↑↑ ↓↓ = función concentrada en el cesto de vajilla superior
- ↑↑ ↓↓ = función concentrada en el cesto de vajilla inferior
- *) función de cambio variable (variante específica, véase la tabla de programas)

Al apretar la tecla "½ CARGA":

- ♦ La marcha de prelavado no se lleva a cabo en los programas 3, 4, 6 y 9.
- ♦ El bombeado del agua completo al prelavar es sustituido en el programa 2 por un bombeado parcial.
- ♦ En todos los programas (a excepción del 8) se lleva a cabo una marcha menos de lavado con agua fría.

2.9 Especificación de los accionamientos y sensores

2.9.1 Elementos constructivos

Tipo de elemento	Potencia de toma	Tipo de mando
Bomba de circulación	máx. 250 W	Triac y relé
Bomba de lejía	máx. 100 W	Triac y relé
Elemento de calefacción lavado	máx. 2300 W	Relé
Válvula electromag. de admisión	máx. 10 W	Triac
Válvula electromag. de reset/ de ventilador	máx. 10 W	Triac
Válvula electromag. de limpiador/ aclarador	máx. 10 W	Triac
Válvula electromag. de regeneración/ de lavado de resina	máx. 20 W	Triac

2.9.2 Sensores

Tipo de sensor	Tipo de lectura	Tipo de elemento
Sensor de sal	Digital 5 voltios	Lengüeta
Sensor de aclarador	Digital 5 voltios	Lengüeta
Sensor de temperatura	Análogo 5 voltios	NTC
Sensor tacométrico	Frecuencia 5 voltios	Generador tacométrico
Sensor de bloqueo de la puerta	Digital, alta tensión	Interruptor
Sensor de protección contra derrame	Digital, alta tensión	Interruptor

2.10 Funcionamiento del motor

Este lavavajillas está equipado con un motor monofásico asíncrono de velocidad variable.

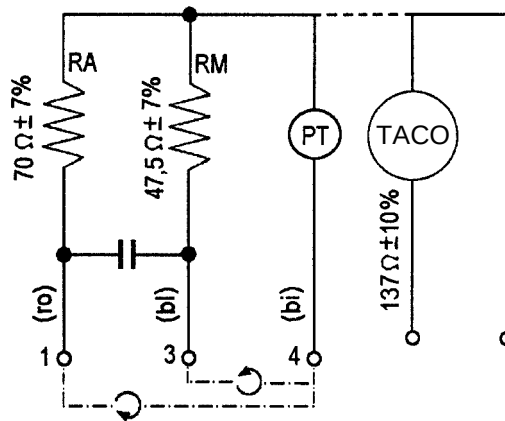
Una sonda tacométrica incorporada en el motor registra constantemente la velocidad del motor y se la transmite al sistema electrónico de control.

Medición de la velocidad del motor

- ♦ El funcionamiento del motor es vigilado por el sistema electrónico de control, el cual modifica la velocidad del motor para optimizar cada uno de los programas de lavado.
- ♦ La señal transmitida por el sensor tacométrico al sistema electrónico de control informa de la velocidad del motor.
El microprocesador realiza entonces una serie de cálculos por medio del sistema de "estrangulación de la alimentación" y conecta entonces el triac con objeto de generar la velocidad correspondiente.
- ♦ Las siguientes velocidades del motor son empleadas durante el programa de lavado:
 - ◆ 1600 rpm: Rutina de protección contra golpes de conexión
 - ◆ 1900 rpm: Sobre todo en el prelavado y en las fases de limpieza con agua caliente
 - ◆ 2100 rpm: Sobre todo en la marcha de lavado con agua caliente
 - ◆ 2300 rpm: Sobre todo en las marchas de lavado con agua fría
 - ◆ 2700 rpm: En el lavado por impulsos

Características

- ◆ Alimentación: 220-240V 50Hz
- ◆ Condensador: $4\mu\text{F}$
- ◆ Dirección de giro: Bidireccional
- ◆ Fase de limpieza: En sentido contrario al de las agujas del reloj
- ◆ Fase de bombeo: En el sentido de las agujas del reloj



Limpieza / Bombeo

Las funciones LIMPIEZA y BOMBEO son activadas mediante la alimentación alternante del devanado principal (RM) y del devanado auxiliar (RA).

El control del circuito eléctrico del motor corresponde a la platina de mando, la cual:

- ♦ alimenta a ambos devanados por medio del TRIAC (TY1) y determina la velocidad de giro;
- ♦ determina la alimentación alternante de ambos devanados por medio del RELÉ (R1).

El circuito del motor funciona del siguiente modo:

Fase de LIMPIEZA

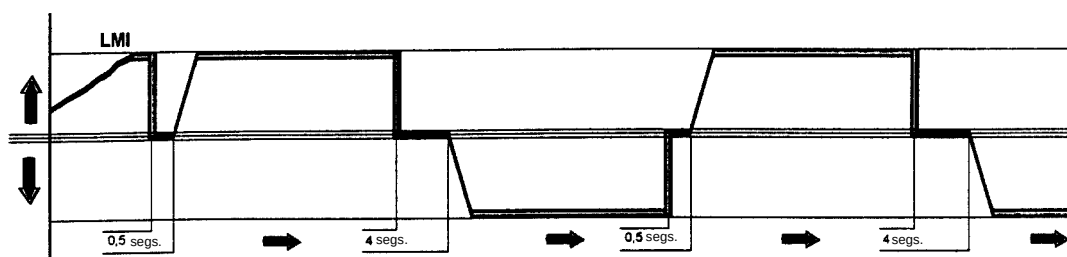
- ◆ RELÉ no alimentado

Fase de BOMBEO

- ◆ RELÉ alimentado

Lavado alternante

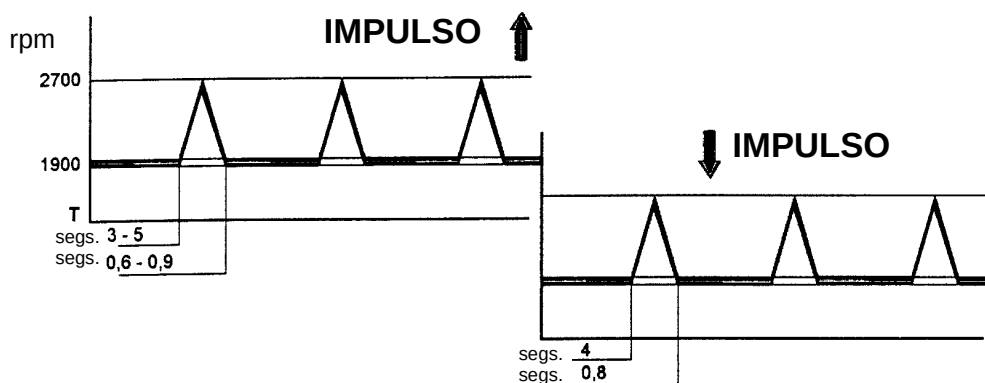
La FUNCIÓN DE LAVADO ALTERNANTE se logra por medio de la alimentación del motor a través de un sistema de control que prevé determinadas fases de duración fija en el funcionamiento de ambos brazos pulverizadores.



Lavado por impulsos

Con la FUNCIÓN de LAVADO POR IMPULSOS el motor es alimentado de forma alternante y con dos velocidades de giro diferentes por un sistema de control. Estas fases son interrumpidas por breves impulsos (después de cada intervalo de (t) = segundos sigue un impulso de (t) segundos).

Lavado por impulsos	Brazo pulverizador superior	Brazo pulverizador inferior
Velocidad del motor (rpm)	1900	1900
Intervalos (t)	3 + 5 segs.	4 segs.
Impulsos (t)	0,6 + 0,9 segs.	0,8 segs.
Velocidad del motor (rpm)	2700	2700



2.10.1 Protección contra golpes de conexión

- ◆ Cuando, abriendo y volviendo a cerrar la puerta del equipo, se interrumpe el servicio del motor durante las fases de limpieza con agua caliente, entonces es posible que se produzcan golpes de conexión cuando el motor se vuelve a poner en marcha.
- ◆ Un golpe de conexión puede tener como consecuencia la salida de agua por el aislamiento de la puerta del equipo.
- ◆ La platina de mando lleva a cabo un proceso especial de control para la vigilancia del funcionamiento del motor y para evitar golpes de conexión.
- ◆ Este proceso de control prevé una fase (aprox. 20 segs.) en la cual el motor marcha con una velocidad de **1600 rpm**.
- ◆ Este proceso tiene lugar sólo en las fases de limpieza y en la continuación del programa de lavado con un corte del suministro eléctrico o después de que la puerta haya sido abierta y cerrada de nuevo.
- ◆ En esta fase todas las cargas de potencia se encuentran desactivadas.

2.11 Admisión de agua

En los lavavajillas provistos de un motor con sensor tacométrico, el más moderno software posibilita el control de la admisión de agua con ayuda de un sistema para la determinación de la velocidad de giro del motor "RVM".

La fase de admisión se subdivide en tres subfases:

- a) Admisión estática
- b) Admisión dinámica
- c) Admisión complementaria

a) Admisión estática

- ◆ La válvula electromagnética de admisión se abre y el agua fluye en el recipiente de lavado.
- ◆ La duración de la fase de admisión está fijada en 30 segundos (45 segundos si en el programa de lavado anterior se ha llevado a cabo un proceso de regeneración). A esta fase le sigue una

b) Admisión dinámica

- ◆ Durante la admisión dinámica de agua fluye en el colector de agua la cantidad de agua requerida para el funcionamiento correcto de la circulación de agua.
- ◆ La circulación de agua funciona correctamente si la cantidad de agua contenida en el colector de agua posibilita una marcha tranquila y continua de la bomba sin alteraciones de la velocidad y sin formación de cavitación.
- ◆ Al alcanzar este estado de servicio, el lavavajillas se encuentra en estado de equilibrio dinámico.

- ◆ En caso de formación de cavitación se acelera la velocidad del motor.
- ◆ La dimensión de la formación de cavitación puede ser medida comparando la velocidad efectiva del motor con una velocidad objetiva fijada.
Por medio de esta velocidad es posible determinar el "error de velocidad", y ello en el momento en el que el motor gira a una velocidad más rápida que la velocidad objetiva.

En este momento el sistema reconoce una posible formación de cavitación, para lo que se toman en consideración dos parámetros:

1. Error de velocidad
2. Duración de la formación de cavitación

1. Error de velocidad

- ◆ El error de velocidad tiene que ser mayor que el valor umbral correspondiente.
- ◆ Para la determinación de esta condición el sistema electrónico de control suma el valor de la velocidad objetiva al valor umbral.

Velocidad objetiva rpm	Valor umbral rpm	Error de velocidad rpm
2300	40	> 2340

2. Duración de la formación de cavitación

Resultados experimentales han mostrado que una formación de cavitación típica dura normalmente aprox. 200 msecs.

Por ello, la tarea de este sistema consiste en reconocer una formación de cavitación y determinar el momento exacto en el que la circulación de agua ha alcanzado el equilibrio dinámico.

Por ese motivo, para reconocer la aparición de una formación de cavitación, hay que determinar un error de velocidad al que corresponden los parámetros siguientes:

- ◆ mayor que el valor umbral
- ◆ duración de más de 200 msecs.

Determinación del nivel de agua "LMI"

Cuando el sistema de control de admisión de agua determina el estado de equilibrio dinámico, entonces lleva a cabo una serie de tests con objeto de comprobar la estabilidad de este estado de servicio y para determinar si se ha alcanzado el nivel de agua "LMI".

Controles de estabilidad:

Esta fase de control se extiende durante un tiempo de **20 segundos** como máximo, en lo cual:

- ◆ Cuando no se ha podido constatar ninguna formación de cavitación durante más de 20 segundos, entonces se considera que ya se ha alcanzado el nivel de agua "LMI". Con ello ha concluido la fase de admisión dinámica de agua y comienza la fase de admisión complementaria;
- ◆ Cuando se constata la formación de cavitación (dentro del tiempo determinado de 20 segundos y con una duración mayor de los 200 msecs.), entonces se abre a intervalos la válvula electromagnética de admisión con objeto de permitir una mayor entrada de agua.
- ◆ Después se repiten las comprobaciones de estabilidad.

Tiempo de admisión

El tiempo máximo total de admisión es de **2,5 minutos**. La válvula electromagnética puede estar abierta durante este tiempo, que incluye las fases de admisión siguientes:

- a) Fase estática de admisión
- b) Fase dinámica de admisión

Además, se ha determinado un tiempo de 4 minutos como máx., en el cual actúa un bloqueo temporal que pone al equipo en estado de alarma en el caso de que el equilibrio "LMI" no haya sido alcanzado dentro de la fase dinámica de admisión a causa de la formación de cavitación.

c) Admisión complementaria de agua

Una vez alcanzado el nivel "LMI", se lleva a cabo una admisión complementaria de agua de diversa duración (aprox. 3 + 5 segs.) que es diferente de fase en fase.

3. Sistemas de seguridad, de control y de alarma

3.1 Descripción de los sistemas de seguridad y de alarma

Para la protección de todos los elementos constructivos del equipo, durante la ejecución del programa de lavado se encuentra activada una serie de sistemas de seguridad.

Cuando uno de los sistemas de seguridad siguientes actúa (p.ej. en caso de un estado de servicio que puede afectar el funcionamiento del equipo) se activa una función de bloqueo temporal que da lugar a la interrupción del programa de lavado. Tanto indicaciones ópticas en el panel de mandos como una señal acústica (zumbador) señalan que ha tenido lugar un estado de alarma.

Sistema de seguridad	Interrupción de programa	Reset autom. de programa	Código de alarma
Sensor NTC cortocircuitado	Sí	No	A1
Circuito del sensor NTC abierto	Sí	No	A2
Rampa de calentamiento	Sí	No	A3
Protección contra derrame	Sí	Sí	A4
Control del nivel de admisión del agua	Sí	Sí	A5
Ningún bombeo	Sí	No	A6
Motor de la bomba bloqueado	Sí	No	A7
Motor triac cortocircuitado	Sí	No	A8

Cuando un bloqueo temporal actúa, entonces aparece en el display el código de alarma correspondiente y suena una señal acústica del zumbador (secuencia_E).

En caso de un estado de alarma:

- ◆ Los tres dígitos en el display indican el código de alarma correspondiente.
- ◆ Todos los LEDs se apagan.
- ◆ Todas las teclas (SW1, SW2, SW3, SW4, SW5) están desactivadas.
- ◆ La función ANULAR no puede ser llevada a cabo.

Para acabar con el estado de alarma hay que apagar el equipo apretando la tecla "SW0".

Cuando, para volver a encender el equipo, se aprieta de nuevo la tecla "SW0", entonces es posible que se presenten (en dependencia de la alarma que haya tenido lugar) dos condiciones de servicio diversas:

1. Reset automático de programa "Sí" (Alarmas A4, A5):
El programa de lavado ha sido anulado. Es posible volver a ajustar el mismo programa de lavado u otro distinto.
2. Reset automático de programa "No" (Alarmas A1, A2, A3, A6, A7, A8):
El programa de lavado es interrumpido y proseguido después en el punto en el que fue interrumpido.

Indicación: El equipo retorna en ambos casos al estado de alarma cuando se presente de nuevo la avería de servicio.

3.2 Descripción de los sistemas de control

3.2.1 Control sensor de temperatura NTC

Este sistema de alarma se encuentra activo desde el final de la primera fase de admisión de agua del programa ajustado hasta el final de la última fase de limpieza.

La impedancia del sensor NTC es controlada de modo continuo.

En caso de valores demasiado altos (igual + 85 °C) o demasiado bajos (-5 °C) en relación a la conversión de impedancia/temperatura llevada a cabo por el mando electrónico, se disparará una alarma.

ALARMA [A 1] (cortocircuito)

ALARMA [A 2] (circuito abierto)

Causas posibles:

- a. Sensor / cableado cortocircuitado
- b. Sensor / cableado cortado interrumpido
- c. Temperatura demasiado baja (< - 5 °C)
- d. Temperatura demasiado alta (> + 85 °C)

3.2.2 Control rampa de calentamiento

Este proceso de control se subdivide en tres partes:

1) En el 1º. minuto de la fase de calentamiento

En caso de que durante este tiempo el sensor de temperatura NCT constata un aumento de la temperatura del agua de 7 °C por encima de la temperatura de partida, entonces se dispara una alarma.

2) A partir del 2º. minuto de la fase de calentamiento

A partir de este momento se calcula un tiempo mínimo de calentamiento para alcanzar la temperatura prevista, donde se permite un aumento mínimo de la temperatura de 5 °C por minuto.

Cuando la temperatura del agua prevista se alcanza antes de transcurrida la duración mínima fijada, ello significa que se ha traspasado un aumento de la temperatura de 5 °C por minuto, y por ese motivo se dispara una alarma.

3) Rampa de calentamiento demasiado débil

Para el calentamiento del agua se ha fijado un tiempo máximo de 45 minutos. En caso de que dentro de ese espacio de tiempo no se caliente el agua a la temperatura prevista, entonces se dispara una alarma.

ALARMA [A 3]

Causas posibles:

- a. Reducida circulación del agua dentro del colector de agua
- b. Sensor NTC defectuoso / mal posicionado / contacto térmico demasiado débil
- c. Filtro principal atascado
- d. Formación de espuma excesiva
- e. Resistencia al calor cortada
- f. Termostato de seguridad abierto

3.2.3 Sistema de protección contra derrame

Este sistema de control se encuentra activo durante la totalidad del programa de lavado (excluyendo las fases de admisión de agua).

Un sensor mecánico de flotador posicionado en el fondo del equipo, conectado en serie con la válvula electromagnética de admisión de agua, activa un microinterruptor que interrumpe el suministro eléctrico de la válvula electromagnética. La actuación del sensor es constatada por el sistema electrónico de control y la bomba de lejía es puesta en funcionamiento durante 1 minuto. Después se dispara una alarma.

ALARMA [A 4]

Causas posibles:

- a. Salida de agua del aislamiento del colector de agua / de diversas conexiones
- b. Flotador bloqueado mecánicamente

3.2.4 Control del nivel de admisión de agua

Se trata de un bloqueo temporal que se encuentra activo durante las fases de admisión de agua. Una vez transcurrido un tiempo determinado ("**T**") el sistema de control desconecta definitivamente la válvula electromagnética de admisión.

El tiempo máximo de apertura ("**T**") de la válvula electromagnética está fijado en **2,5 minutos**; para ello han sido tomados en consideración tanto la capacidad máxima de admisión de la válvula electromagnética de admisión (4 l/min) como el volumen de desbordamiento del equipo (aprox. 11 l).

En las fases de admisión complementaria el bloqueo temporal es de **1/2T** (la mitad del tiempo).

La cuenta del tiempo "T" comienza con la apertura de la válvula electromagnética y finaliza una vez alcanzado el equilibrio dinámico (nivel de agua "LMI").

ALARMA [A 5]

Causas posibles:

- a. Tubo de admisión-llave de retención cerrados
- b. Presión de red < que 0,3 bares
- c. Actuación del dispositivo Aquastop
- d. Actuación del dispositivo de protección contra desbordamiento
- e. Válvula de solenoide de admisión / uniones interrumpidas
- f. Tubo de unión entre colector de agua y IWMS atascado
- g. Filtro de circulación atascado
- h. Efecto sifón en el tubo de salida
- i. Juego de ruedas de bomba: roce / flojo
- k. Sensor del generador tacométrico defectuoso

3.2.5 Control bombeo deficiente

Este bloqueo temporal se encuentra activo durante todas las fases de bombeo de salida. La duración máxima de bombeo ("**T**") es de **60 segundos**.

En caso de que durante la fase de bombeo no se alcance el nivel de agua "LMD" dentro del tiempo establecido ("**T**") se disparará una alarma.

ALARMA [A 6]

Causas posibles:

- a. Instalación de bombeo no conforme (atascada/bloqueada)
- b. Bomba de lejía defectuosa (dificultades con la puesta en servicio)
- c. Válvula de flotador en el recipiente de resina abierta
- d. Salida de la bomba de lejía atascada / bloqueada

3.2.6 Control rotor de la bomba bloqueado

Este sistema de control se encuentra activo durante la totalidad del programa de lavado.

Un rotor bloqueado es detectado por el sensor tacométrico. Éste también posibilita el reconocimiento de un generador tacométrico defectuoso, y ello de la manera siguiente:

Cuando es puesto en marcha, el motor tiene que alcanzar una velocidad de 2000 rpm. en el espacio de 5 segundos. Si ello no fuera el caso, entonces se dispara una alarma.

ALARMA [A 7]

Causas posibles:

- a. Devanado del motor cortocircuitado
- b. Devanado del motor interrumpido
- c. Motor bloqueado mecánicamente
- d. Conexiones eléctricas interrumpidas / flojas
- e. Sensor tacométrico defectuoso / cortocircuitado

3.2.7 Control cortocircuito motor triac

Este sistema de control se encuentra activo durante la totalidad del programa de lavado.

El sistema electrónico de control comprueba si el motor es alimentado correctamente y determina la causa de una avería de servicio que pudiera presentarse.

Cuando el microprocesador detecta una señal del sensor tacométrico que indica que el motor se encuentra en servicio cuando en realidad debería estar desconectado, entonces se dispara una alarma.

ALARMA [A 8]

Causas posibles:

- a. Platina de mando triac cortocircuitada

3.2.8 Control puerta del equipo abierta

El control tiene lugar por medio de un sensor de alta tensión que está conectado tras el interruptor de puerta.

Cuando se abre la puerta del equipo se desactivan de modo automático todas las cargas eléctricas (motor, elemento de calefacción etc.). El sistema electrónico de control reconoce si la puerta del equipo se encuentra abierta y guarda en memoria la fase de programa que se está ejecutando.

3.2.9 Control del nivel del aclarador

Este sistema de control consiste en un sensor de lengüeta que es activado por medio de un flotador posicionado en el recipiente de aclarado.

3.2.10 Control del nivel de sal

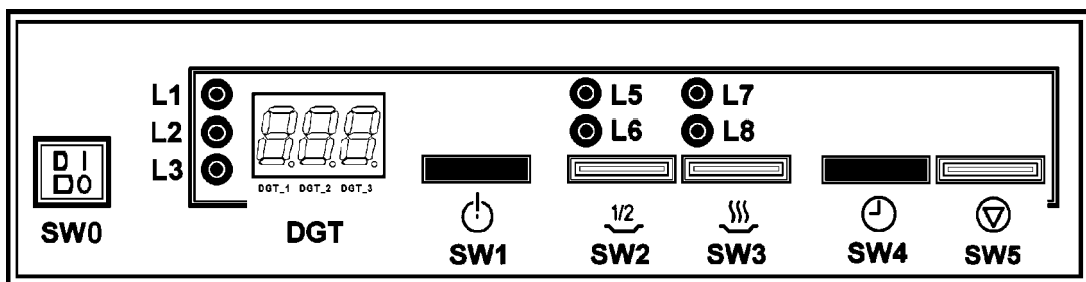
Este sistema de control consiste en un sensor de lengüeta que es activado por medio de un flotador posicionado en el recipiente de sal.

4. Servicio: Programas de diagnóstico y funciones adicionales

4.1. Programa de diagnóstico de los elementos constructivos

El programa de diagnóstico está subdividido en dos partes:

- ◆ La **1ª. parte** le proporciona al técnico de atención al cliente una serie de informaciones acerca del estado del lavavajillas.
- ◆ La **2ª. parte** posibilita la comprobación del funcionamiento de los elementos constructivos eléctricos.



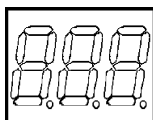
Ajuste del programa de diagnóstico de los elementos constructivos:

Con la puerta del equipo abierta y con el equipo apagado (fase de ajuste)

1. Apretar simultáneamente las teclas "SW1" y "SW4" y mantenerlas apretadas.
 2. Apretar la tecla "SW0" y encender el lavavajillas.
- ◆ Después de aprox. 5 segundos se iluminan todos los segmentos del display y suena una señal de zumbador de 5 segundos de duración (secuencia_B) que confirma el inicio del programa de prueba.

La **1ª. parte del programa de prueba** proporciona consecutivamente la informaciones siguientes:

- a) VERSION DE SOFTWARE
El display indica lo siguiente:



DGT_1 & DGT_2
DGT_3

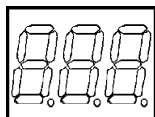
Ejemplo: [. 4] =

[. .] una o dos cifras (0-99)
[.] una letra (A,B,C,D,E,F)

Versión de software de la platina de mando
(Lavavajillas 1. serie de construcción)

Cuando se aprieta de nuevo la tecla "SW1" el display indica lo siguiente:

- b) AJUSTES DE FÁBRICA ESPECÍFICOS PARA EL RECEPTOR;
AJUSTES DEL SERVICIO DE ATENCIÓN AL CLIENTE

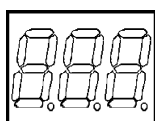


El display indica lo siguiente:

DGT_1 & DGT_2 [- - .] los segmentos del medio se iluminan
DGT_3 [.] una cifra [0, 1, 2, 3], que indica funciones adicionales que pudieran estar conectadas

Ejemplo: [- - 0] = ninguna función adicional conectada
(ajuste de fábrica estándar)

- c) NÚMERO DE LOS PROGRAMAS DE LAVADO EJECUTADOS



El display indica en dos fases consecutivas el número de los programas de lavado ejecutados por el lavavajillas:

DGT_1= [C . .] (programas)
DGT_2= Cifra (unidades de millar)
DGT_3= Cifra (centenas)

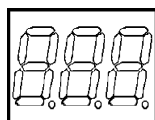
y entonces, después de apretar la tecla SW 1:

DGT_2= Cifra (decenas)
DGT_3= Cifra (unidades)

La totalidad de los programas de lavado resulta de la suma de las indicaciones del display.

Ejemplo: [C 1 5] + [. 1 3] = 1513 programas

- d) ULTIMA ALARMA QUE HA TENIDO LUGAR



El display indica el código de la última alarma que ha tenido lugar del modo siguiente:

DGT_1= [A . .] parpadeante (abreviatura de ALARMA)
DGT_2 = [. .] apagado
DGT_3= [.] (código de alarma) [1,2,3,4,5,6,7,8]

Ejemplo: [A , 4] = Alarma protección contra desbordamiento

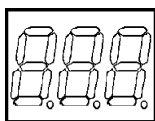
En la 2ª. parte se ofrecen consecutivamente las informaciones siguientes:

Para acceder al programa de diagnóstico de los elementos constructivos apretar de nuevo la tecla "SW1".

CON LA PUERTA DEL EQUIPO CERRADA:

- ◆ Apretar de nuevo la tecla "SW1" con objeto de comprobar sucesivamente el funcionamiento correcto de los elementos constructivos eléctricos siguientes:

e) El display indica lo siguiente:



DGT_1 & DGT_2=	[C d .] (Abreviatura para programa de diagnóstico de los elementos constructivos)
DGT_3=	[.] (Código de elemento constructivo) (0,1,2,3,4,5,6,7,8)
0.	Válvula de solenoide de admisión de agua (bloqueo temporal 60 segundos)
1.	Limpiador incorporado y distribuidor de aclarador (bloqueo temporal 60 segundos)
2.	Motor de la bomba de circulación (bloqueo temporal 60 segundos)
3.	Elemento de calefacción (bloqueo temporal 20 segundos)
4.	Ventilador (bloqueo temporal 60 segundos)
5.	Válvula de solenoide de regeneración y de limpieza de resina (bloqueo temporal 60 segundos)
6.	Motor de la bomba de lejía (bloqueo temporal 60 segundos)

Indicación: Los códigos **7, 8 y 9** que aparecen el display se encuentran desactivados.

Al final del programa de prueba:

- El display y todos los LEDs se iluminan durante 2 segundos.
- El zumbador suena (secuencia_B) y
- el display indica nuevamente el código de la versión de SOFTWARE [. . .].

Para salir del programa de diagnóstico apretar la tecla (SW0).

4.2 Programa de diagnóstico del funcionamiento

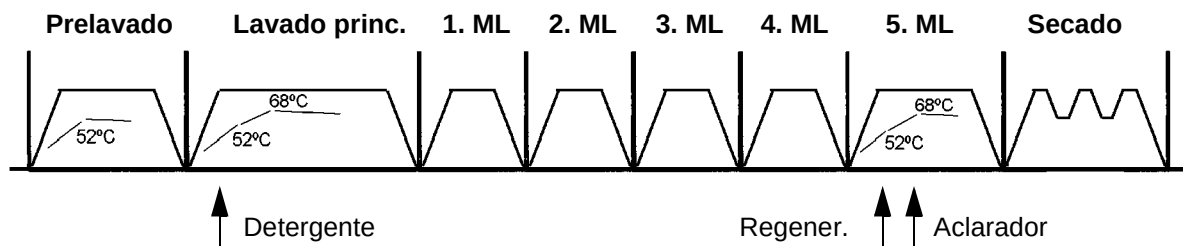
La finalidad del programa de diagnóstico del funcionamiento consiste en proporcionarle al técnico de atención al cliente una prueba del funcionamiento de todas las subfases de los programas de lavado que pueda ser llevada a cabo rápidamente, y ello por medio de una marcha secuencial de cada una de las fases de los programas de lavado.

Cada fase de programa se compone de varias subfases.

De este modo es posible comprobar todas las funciones llevadas a cabo durante un programa de lavado mediante la marcha secuencial de las subfases de programa individuales. También es posible saltarse subfases individuales, de manera que es posible comprobar sólo las funciones que se desean, en tanto que las restantes quedan excluidas.

Fases cíclicas de un programa de lavado

Fases de programa

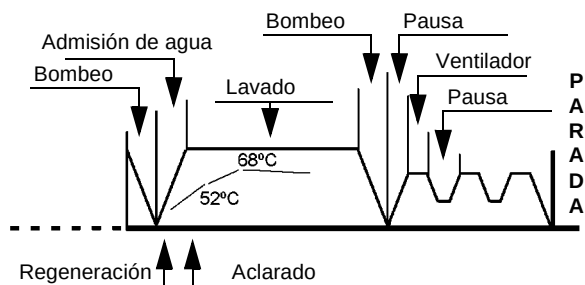


Cada subfase tiene asignado un código específico de identificación que se indica en el display durante la ejecución del programa de prueba.

Composición de las subfases de programa

(Ejemplo: 5ª marcha de lavado y secado)

Subfases de programa



CÓDIGOS de las subfases de programa

[F d 0] = Admisión de agua

[F d 1] = Bombeo de agua

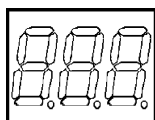
[F d 2] = Lavado alternante
Calentamiento del agua

[F d 3] = Ventilador

[F d 4] = Pausa

Una vez iniciado el programa de diagnóstico, el display indica el código de las subfases ejecutadas. Es posible saltarse subfases individuales ateniéndose a la secuencia fijada del programa.

El display indica lo siguiente:



DGT_1 & DGT_2=

DGT_3=

[F d .] (Abreviatura para el programa de diagnóstico del funcionamiento)

[0,1,2,3,4] una cifra para la subfase de programa ejecutada

Ejemplo: [F d 1] =

Bombeo de agua

Indicaciones para el servicio de atención al cliente

Se puede elegir cualquier programa para la ejecución del programa de diagnóstico. Sin embargo, es recomendable seleccionar el programa n°. 10 (CALENTAMIENTO DE PLATOS).

Este programa es ideal, dado que comprende dos fases de programa (lavado y secado). En estas dos fases de programa se llevan a cabo todas las subfases requeridas para la comprobación de las funciones principales.

Durante la ejecución de las subfases [**F d 2**] es posible además comprobar también las funciones de calentamiento y de regeneración (véase el diagrama "Estructura de las subfases de programa"). Para ello hay que ajustar el nivel de dureza a [**L . 9**].

Ajuste del programa de diagnóstico de funcionamiento:

Con la puerta del equipo abierta y con el lavavajillas apagado (estado de ajuste).

1. Apretar simultáneamente las teclas "SW1" y "SW5" y mantenerlas apretadas.
2. Encender el lavavajillas por medio de la tecla "SW0".
 - ◆ Después de aprox. 5 segundos suena una señal del ZUMBADOR de 5 segundos de duración (secuencia_B) que confirma el acceso al programa de diagnóstico.
 - ◆ El display [- - -] indica alternativamente el programa que ha sido ejecutado en último lugar (p.ej. programa 3) y las letras "Fd": [**P 3**] & [**F d .**].
3. Ajustar el programa n°. 10 (u otro distinto).
 - ◆ En el display se indica alternativamente [**P 10**] & [**F d .**].
4. Cerrar la puerta del equipo para dar inicio al programa de diagnóstico.
 - ◆ El inicio del programa es confirmado por una señal del ZUMBADOR (secuencia_B).
 - ◆ En el display se indica [**F d 1**] (número de la subfase), puesto que cada inicio de un programa es seguido por una fase de bombeo.
5. Apretar la tecla (SW1) para pasar a la subfase siguiente.
 - ◆ Cuando no se aprieta la tecla (SW1) se ejecuta la secuencia normal del programa en conformidad con el diagrama de los programas.
 - ◆ Si el lavavajillas es desconectado, entonces, al volver a encender el equipo, se sale del programa de diagnóstico y el programa de lavado normal es proseguido en el punto en el cual había sido interrumpido.
 - ◆ Cuando el programa finaliza, ello se indica en el display por medio de tres segmentos iluminados [- - -].
 - ◆ Apretar la tecla "SW0" para salir del programa de diagnóstico.

Los sistemas de seguridad están activos también durante el programa de diagnóstico. Si se presentan anomalías de servicio, entonces se indica en el display el código de alarma correspondiente.

4.3 Opciones para mejorar el resultado de lavado

Se ha modificado el acceso para modificar los parámetros de lavado. Ello tiene que ver con la electrónica incorporada.

Lavavajillas: Fabricación desde Oct '98 - n°. de ser. 843 ... hasta Nov. '98 - n°. de ser. 847

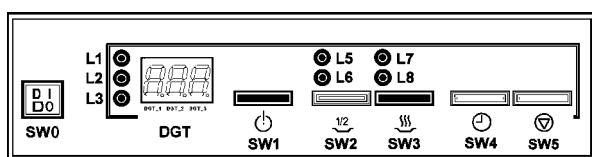
Identificación de SOFTWARE	Actualización
[- 7 E]	Mejor electrónica
[- 8 E]	Actualización del tiempo de marc rest- ante después de un corte del suministro eléctrico (antes no funcionaba siempre).
	Desconexión de la función del zumbador (la función antes había sido desactivada).

Lavavajillas: Fabricación a partir de Nov. '98 - n°. de ser. 848

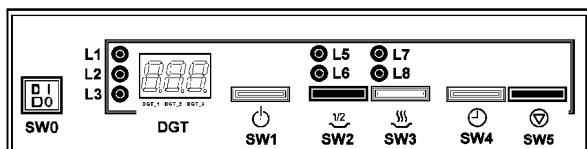
Identificación de SOFTWARE	Actualización
[- 9 E]	Modificación del acceso al programa de diagnóstico. (Antes de esta modificación el técnico podía acceder casualmente al programa de diagnóstico.)
	Inicio erróneo de la combinación de dosifi- cación. (En algunos casos la combinación de dosificación se abría durante el cambio de dirección de giro del motor.)

Hay que abrir las puertas y desconectar el lavavajillas.

- Lavavajillas: Fabricación desde Oct '98 - n°. de ser. 843 ... hasta Nov. '98 - n°. de ser. 847**
Mantener apretadas **SW1** y **SW3**



- Lavavajillas: Fabricación a partir de Nov. '98 - n°. de ser. 848**
Mantener apretadas **SW2** y **SW5**



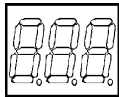
- Apretar **SW0** para encender el equipo.
 - ◆ Después de 5 segundos se ilumina el display y el zumbador suena para confirmar que se ha activado el programa de prueba.

4.4 Funciones adicionales para la mejora del rendimiento de lavado



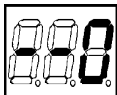
SW1

Apretar la otra tecla "SW1" para iniciar el programa de diagnóstico o para saltarse una función adicional.

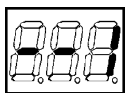


EL display indica:

DGT_1 & DGT_2 [- - .] dos segmentos iluminados
DGT_3 [.] una cifra [0, 1, 2, 3], que representa las funciones adicionales individuales, fijadas de la manera siguiente:

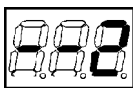


Ninguna función adicional conectada (ajuste de fábrica).



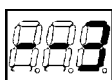
Selección de las funciones adicionales siguientes:

- | | | |
|----|-------------------------------|-------------------|
| a) | Admisión adicional de agua | + 20 segs. |
| b) | Tiempo de pulsación | + 75 % |
| c) | Marcha de limpieza prolongada | + 3 min |



Selección de las funciones adicionales siguientes:

- | | | |
|----|----------------------------|-------------------|
| a) | Admisión adicional de agua | + 20 segs: |
| b) | Lavado con agua fría | + 1 |



Selección de las funciones adicionales siguientes:

- | | | |
|---|-----------------------------|----------------------------|
| - | Otras funciones adicionales | 1 & 2 (a,b,c,d) |
|---|-----------------------------|----------------------------|



SW2

Apretar la tecla "SW2" para confirmar el ajuste.

- Apretar la tecla "SW0" para salir del programa de diagnóstico.

5. Esquemas de conexiones

IGV 689.1

9118960-05

Leyenda

CONECTORES DE ENCHUFE

ar	=	naranja
bi	=	blanco
bl	=	azul
ce	=	azul claro
gi-ve	=	amarillo/verde
gr	=	gris
ma	=	marrón
ne	=	negro
ro	=	rosa
vi	=	violeta

AA	=	dispositivo de inundación
CO	=	condensador
DA	=	protección contra derrame
DB	=	recipiente - agente aclarador
DD	=	dispositivo de adición de limpiador
EC	=	válvula electromagnética para la admisión de agua
ER	=	válvula electromagnética para regeneración
ES	=	válvula electromagnética de retorno
GA	=	antiparasitaje
IP	=	interruptor de puerta
KM	=	electroimán
LS	=	lámpara de control
MR	=	tablero de bornes
MT	=	motor del circuito secuencial de programa
MV	=	motor del ventilador
PL	=	bomba de circulación
PL/S	=	bomba de circulación / bomba de salida
PS	=	bomba de salida
PU	=	teclas en el panel de mandos
RA	=	dispositivo de inundación
RE	=	relé del interruptor de programa
RL	=	presóstato
RP	=	temporizador
RR	=	calefacción
SB	=	sensor del aclarador
SD	=	sensor de detergente
SS	=	sensor de sal
ST	=	sensor de temperatura
TA	=	termostato A.T.
TAC/T	=	tacogenerador
TB	=	termostato B.T.
TM	=	termostato M.T.
TS	=	interruptor térmico de seguridad

5.1 Datos técnicos

Características generales

Tensión de servicio	V	230
Medidas (alto x ancho x largo)	cm	82x60x57
Capacidad (cuberterías normalizadas)	N	12
Consumo de energía eléctrica total	W	2300
Cantidad de agua en la cubeta (aprox.)	l	4
Presión de agua (máx/mín.)	N/cm ²	80/5

Distribuidor detergente y aclarado

Rango de dosificación	cm ³	1,2-5,0
-----------------------	-----------------	---------

Resistencia de calefacción

1. varilla de calefacción consumo de energía eléctrica	W	2100
Resistencia	ohmios	26

Desendurecedor IWMS

Válvula eléctrica de regeneración

Resistencia de la bobina	ohmios	4950
--------------------------	--------	------

Válvula eléctrica de lavado de resina

Resistencia de la bobina	ohmios	4950
--------------------------	--------	------

Válvula de admisión de agua

Capacidad de elevación	l/min.	3 - 4
Resistencia de la bobina	ohmios	3700

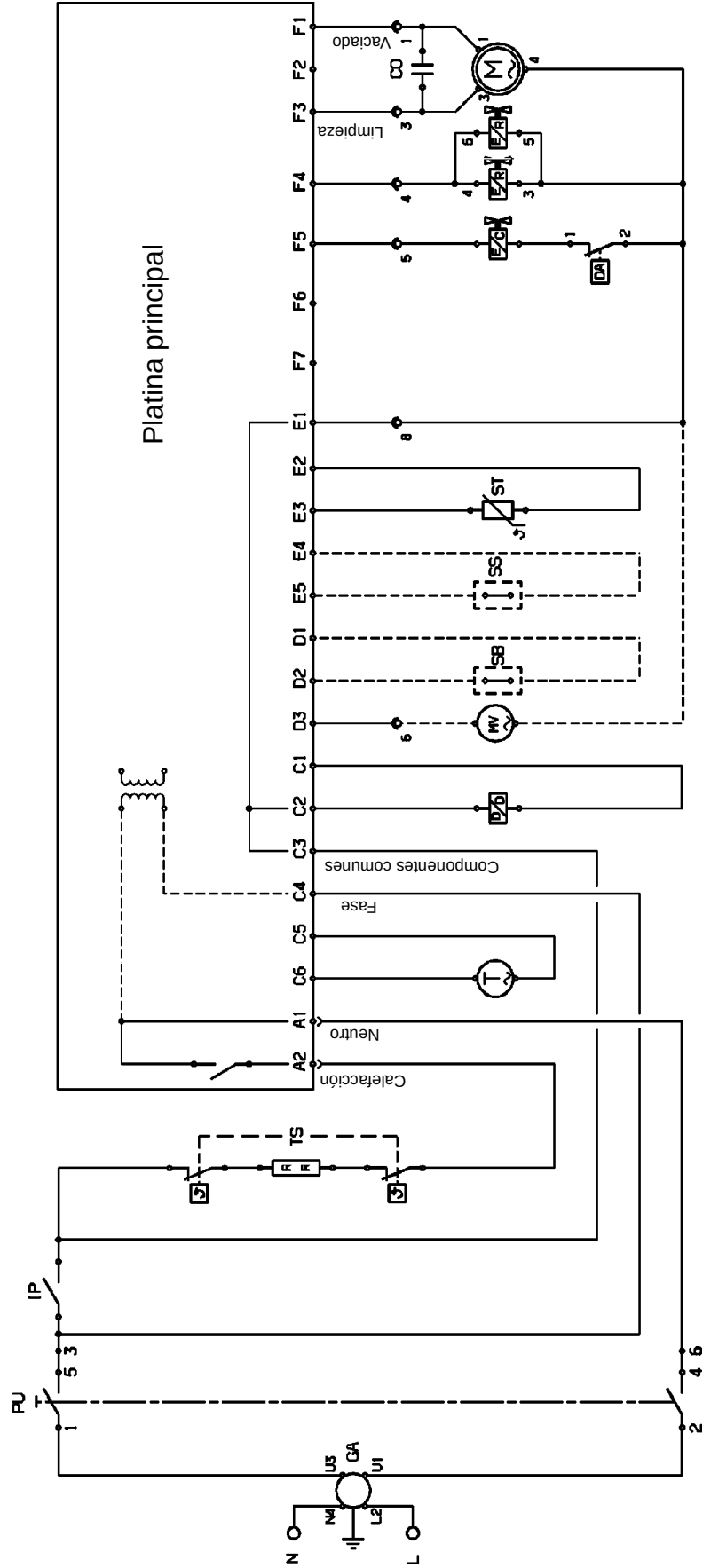
Termostato de seguridad

Temperatura	°C	80
Color característico		verde

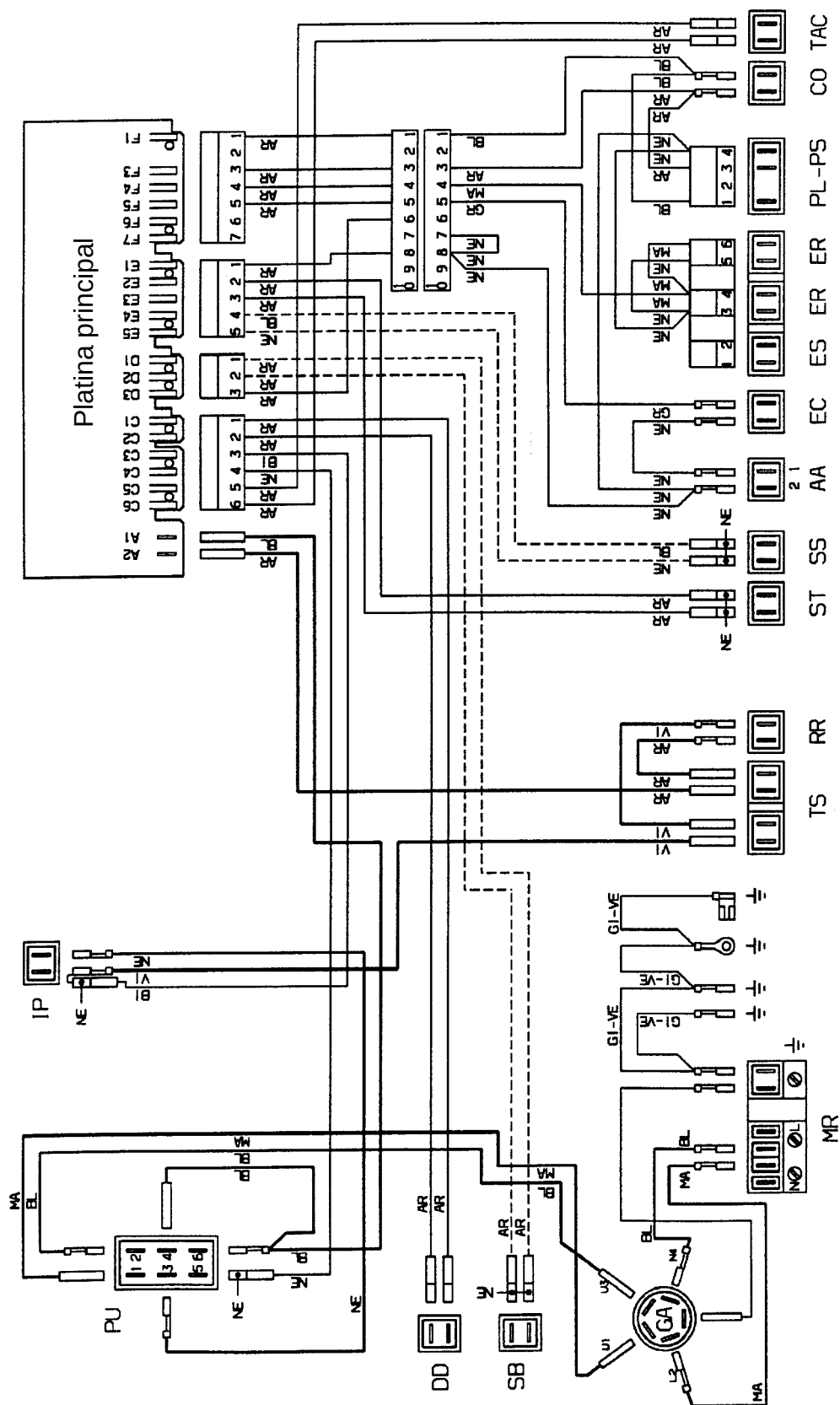
Motor de circulación / de salida

Aislamiento		F
Consumo de energía eléctrica	W	158
Velocidad	rpm.	2750
Consumo en amperios	A	0,69
Devanado de circulación	ohmios	47,5
Devanado de salida	ohmios	70
Condensador de arranque	V/μF	450/4
Resistencia tacogenerador	ohmios	137

5.2 Circuito secuencial de programa



5.3 Esquema de conexiones



5.4 Tabla de los programas de lavado

PROGRAMA DE LAVADO		PRELAVADO			LAV. PRINC.	1. ACLARADO		2. ACL.	3. ACL.	4. ACL.	5. ACL./ SECADO						SECADO		
TECLA DE OPCIÓN			BOMB.																
1	PRELAVADO	T°	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	PROLONG.	6'	N	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	CAMBIO		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	INTENSO	T°	52°	—	52°	55°/70°	—	—	—	—	63°/70°		58°		—			—	—
	PROLONG.	4'	N	—	4'/14'	3'/2'	—	3'/2'	3'/2'	3'/2'	—	—	—	—	10'	—	—	—	—
	CAMBIO		1/2CARL.=D	/		/	—	/	/	/	/	—	—	—	—	—	—	—	—
3	NORMAL CON PRELIMP.	T°	45°	—	—	52°/65°	—	—	—	—	68°/70°		58°		—			—	—
	PROLONG.	—	N	—	3'/8'	6'	—	6'	4'	5'	—	—	—	—	10'	—	—	—	—
	CAMBIO		—	—		—	—	—	—	—	/	—	—	—	—	—	—	—	—
4	NORMAL CON PRELIMP.	T°	—	—	—	52°/65°	—	—	—	—	68°/70°		58°		—			—	—
	PROLONG.	6'	N	—	3'/8'	6'	—	4'	5'	—	—	—	—	—	10'	—	—	—	—
	CAMBIO		—	—		—	—	—	—	—	/	—	—	—	—	—	—	—	—
5	NORMAL SIN PRELIMP.	T°	—	—	—	52°/65°	—	—	—	—	68°/70°		58°		—			—	—
	PROLONG.	—	—	—	—	3'/8'	6'	—	4'	5'	—	—	—	—	10'	—	—	—	—
	CAMBIO	—	—	—	—		—	—	—	—	/	—	—	—	—	—	—	—	—
6	BIO CON PRELIMP.	T°	—	—	—	50°/55°	—	—	—	—	68°/70°		58°		—			—	—
	PROLONG.	6'	D	—	5'/9'	6'	—	4'	5'	—	—	—	—	—	10'	—	—	—	—
	CAMBIO		—	—		—	—	—	—	—	/	—	—	—	—	—	—	—	—
7	BIO SIN PRELIMP.	T°	—	—	—	50°/55°	—	—	—	—	68°/70°		58°		—			—	—
	PROLONG.	—	—	—	—	5'/9'	6'	—	4'	5'	—	—	—	—	10'	—	—	—	—
	CAMBIO	—	—	—	—		—	—	—	—	/	—	—	—	—	—	—	—	—
8	RÁPIDO	T°	—	—	—	55°	—	—	—	—	58°		55°		—			—	—
	PROLONG.	—	—	—	—	4'	2'/2'	2'/2'	—	—	—	—	—	—	10'	—	—	—	—
	CAMBIO	—	—	—	—		/	/	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	MIMADO CON PRELIMP.	T°	—	—	—	45°	—	—	—	—	58°		55°		—			—	—
	PROLONG.	6'	N	—	14'	2'/2'	—	3'/2'	—	—	—	—	—	—	10'	—	—	—	—
	CAMBIO		—	—		/	—	/	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	CALENT. PRATOS	T°	—	—	—	—	—	—	—	—	70°		55°		—			—	—
	PROLONG.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10'	—	—	—	—
	CAMBIO	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—



LAVADO POR IMPULSOS

AMBOS BRAZOS PULV. EN SERVICIO

BRAZO PULV. SUPERIOR EN SERVICIO

BRAZO PULV. INFERIOR EN SERVICIO

CON LA FUNCIÓN DE 1/2 CARGA EL SERVICIO DE LOS BRAZOS PULV. CAMBIA EN CORRESPONDENCIA CON EL CESTO ELEGIDO

EN LA COLUMNA DE VACIADO DE AGUA UN VACIADO NORMAL ES CARACTERIZADO CON "N", EN TANTO QUE UNO PARCIAL LO ES CON "D"

EN LA FASE DE SECADO LA FUNCIÓN TURBO SE TRANSFORMA EN PAUSA EN CASO DE QUE NO HUBIERA VENTILADOR