

Indice general

1.- Características generales	3 a 7
1.1 Productos que puede expender	4
1.2 Dimensiones y pesos aproximados	5
1.3 Número de selecciones y capacidad	5
1.4 Sistema de control	6
1.5 Precios de venta	6
1.6 Devolución	7
2.- Características técnicas	7
2.1 Consumo eléctrico	7
3.- Descripción de la máquina	8 a 16
3.1 Contenedor frigorífico	9
3.2 Contenedor de producto	9
3.3 Paleta extractora	11
3.4 Temperatura de refrigeración	12
3.5 Cerradura de seguridad	13
3.6 Mecanismo de moneda	13
3.6.1 Monedero de comunicación tipo «ejecutivo»	
3.6.2 Mecanismo de moneda de Azkoyen	
4.- Instalación	16
4.1 Ubicación y ventilación	16
4.2 Instalación eléctrica	16
5.- Puesta en marcha	17 a 20
5.1 Carga de producto	17
5.2 Carga devolvedores	17
5.2.1 Máquinas con Monedero	
5.2.2 Máquina con mecanismo de monedas de Azkoyen	
5.3 Conexión a la red eléctrica	18
5.4 Máquina en servicio	19
5.5 Cambio de rótulo de producto y de precio	20
6. Mantenimiento	21
6.1 Limpieza exterior	21
6.2 Limpieza del condensador	21
7.- Descripción de un servicio	22 a 25
7.1 Proceso de selección de monedas	22
7.2 Proceso de recuperación del crédito	23
7.3 Proceso de extracción de producto	23



1.- Características generales

Los expendedores automáticos de la serie FAN están destinados a la venta de botes y botellas de diferentes tamaños y capacidades.

Los modelos que componen la serie FAN son: 108, 216, 330, 385, 426 y 492.

El número del nombre indica la capacidad de botes de 33 cl de cada uno de ellos.

FAN 108

Es el modelo de menor anchura y profundidad. Está destinado a puntos de venta donde la demanda de producto sea pequeña o a locales donde el espacio disponible para la colocación de la máquina sea reducido.

Este modelo solamente está preparado para la venta de botes y no puede expender botellas ni de vidrio ni de plástico. Actualmente no se fabrica.

FAN 216

Este modelo sustituye al FAN 108. Ambos Tienen prácticamente las mismas características, con la única excepción de que el FAN 216 es un poco más profundo, lo que le permite tener el doble de capacidad en botes de 33 cl., así como poder expender botellas de vidrio y de plástico.

FAN 330

Dispone de 6 selecciones de producto diferentes y teniendo en cuenta la capacidad de producto de las máquinas existentes en el mercado, se puede considerar como un modelo de capacidad intermedia.

FAN 385

Está diseñado a partir del FAN 330, al que se le ha dado 12 cm. más de anchura, lo que le permite tener una selección más de producto así como una mayor capacidad total de la máquina.

FAN 426

Está diseñado a partir del FAN 492, tiene 15 cm. más de profundidad, lo que le permite tener la mayor capacidad de botellas de 0,5 litros de cuantos existen en el mercado.

FAN 492

Es el modelo de mayor capacidad de botes de 33 cl de la serie FAN.

1.1 Productos que puede expender

Los expendedores automáticos de la serie FAN están destinados a la venta de bebidas refrigeradas.

Pueden expender botes de 25 cl, 33 cl y 50 cl. de capacidad.

También pueden expender botellas de vidrio y plástico de diferentes tamaños y capacidades, hasta un máximo de 0,5 litros.



1.2 Dimensiones y pesos aproximados

		Alto (mm.)	Ancho (mm.)	Fondo (mm.)	Peso (Kg.)
Modelo 108	Máquina sin embalar	1830	600	460	155
	Máquina embalada	1920	680	540	157,5
Modelo 216	Máquina sin embalar	1830	610	535	170
	Máquina embalada	1920	690	615	172,5
Modelo 330	Máquina sin embalar	1830	850	650	252
	Máquina embalada	1920	930	730	254,5
Modelo 385	Máquina sin embalar	1830	975	650	274
	Máquina embalada	1920	1055	730	276,5
Modelo 426	Máquina sin embalar	1830	850	875	273
	Máquina embalada	1920	930	955	275,5
Modelo 492	Máquina sin embalar	1830	850	720	273
	Máquina embalada	1920	930	800	275,5

1.3 Número de selecciones y capacidad

En la siguiente tabla se indica el número de selecciones diferentes de producto y la capacidad de diferentes medidas de botes de cada uno de los modelos.

No se puede dar la capacidad de botellas que tiene cada modelo ya que es diferente según sea la marca del producto a vender. Cada fabricante tiene un diseño y unas medidas especiales para su producto, por lo que la capacidad de la máquina también es diferente.

Modelo	Nº Selecciones	50 Cl.	33 Cl.	25 Cl. largo
FAN 108	4	108	108	136
FAN 216	4	108	216	136
FAN 330	6	156	330	414
FAN 385	7	182	385	483
FAN 426	6	282	426	540
FAN 492	6	330	492	414

1.6 Devolución

Se realiza en monedas de 5, 25 y 100 pts. Los devolvedores de monedas son autoalimentados por las monedas introducidas para extraer producto, tanto si la máquina dispone de mecanismo de moneda de Azkoyen como si dispone de monedero. En ambos casos, también pueden ser cargadas de forma manual. Para más información ver el punto «3.6 Mecanismo de Moneda».

2.- Características técnicas

Tensión de alimentación	220V \pm 10%
Frecuencia de red	50 Hz
Potencia del compresor	1/5 Hp. (Fan 108 y Fan 216) 1/3 Hp. (Fan 330, 385, 426 y 492)
Tipo de refrigerante	"R 134 a" en todos los modelos fabricados desde finales de 1996. "R 12" en los modelos fabricados anteriormente.
Condiciones ambientales	Temperatura máxima 32° C Humedad relativa 70-80%
Temperatura de refrigeración	Temperatura máxima 32° C modelos está entorno a los 2 / 4° C

Consumo eléctrico

El consumo de la máquina depende de diversos factores como son:

- La temperatura exterior.
- Si la máquina está o no expuesta al sol.
- La temperatura que se desea en el interior.
- La cantidad de producto a refrigerar.
- Etc.

Una máquina cuyo grupo frigorífico funcionase de forma ininterrumpida durante las 24 horas del día, consumiría unas 200 pesetas diarias.

Sin embargo el grupo de frío no funciona continuamente y cuanto más baja es la temperatura exterior menos tiempo está en funcionamiento y por tanto menos consume.

Se puede aplicar un factor de utilización del 25 %, este es el tiempo, aproximadamente, que está en funcionamiento el compresor. Por lo que el consumo real sería un 25 % de 200 pts., es decir, 50 pts. de consumo en un día.

3.- Descripción de la máquina

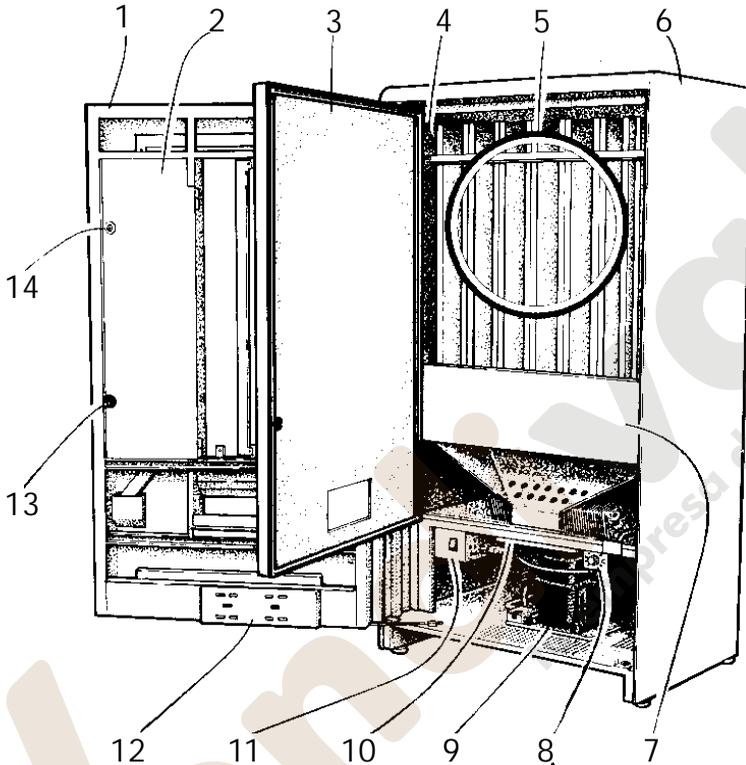


Figura 1

- 1 Puerta exterior
- 2 Mecanismo de moneda y control
- 3 Puerta aislante
- 4 Frigorífico
- 5 Contenedor de producto
- 6 Mueble
- 7 Tapa extractores
- 8 Termostato
- 9 Grupo frigorífico
- 10 Soporte extensible
- 11 Fuente de alimentación
- 12 Caja de reactancias
- 13 Cerradura de seguridad
- 14 Cerradura independiente



3.1 Contenedor frigorífico

El compartimento superior del mueble es una cámara frigorífica aislada por una capa de poliuretano inyectado.

Interiormente se ha revestido con acero galvanizado para evitar la corrosión si accidentalmente se derrama un producto del contenedor.

El aislamiento de este compartimento se completa con una puerta interior que permite acceder a los elementos operativos de la máquina, sin que por ello el contenedor frigorífico aumente su temperatura.

En los modelos 330, 385, 426 y 492 el soporte extensible (figura 1, posición 10), está diseñado para colocar sobre él las cajas de envases y facilitar el proceso de carga de producto.

3.2 Contenedor de producto

Está compuesto por compartimentos (canales) de anchura variable e independientes entre sí. Están dispuestos en batería y sujetos a un chasis.

En general, a su salida de fábrica los canales están preparados para la venta de botes de 33 cl., pero al ser su anchura regulable, se pueden adaptar de forma sencilla para la venta de productos con medidas y capacidades diferentes a las de las botes de 33 cl. (Para conocer los diferentes productos que pueden expender los modelos de la serie FAN se puede consultar el MÓDULO 4: COMPLEMENTOS Y ACCESORIOS).

Cada uno de los canales dispone de mecanismos para detectar la presencia de producto y permitir una correcta extracción.

En el interior del canal, el producto se distribuye en una, dos o tres columnas, en función de las dimensiones de la máquina y de las medidas del producto.

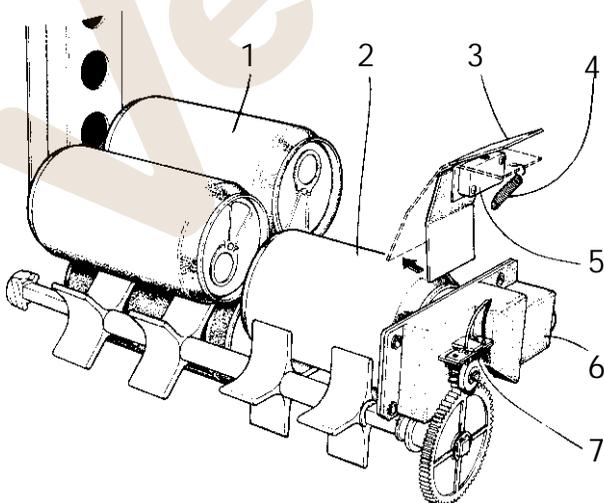
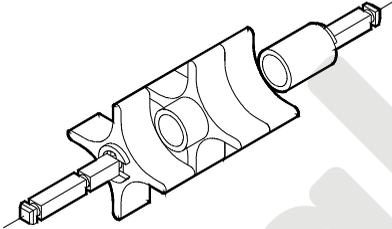
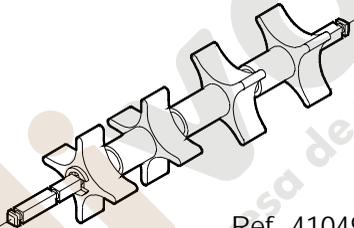
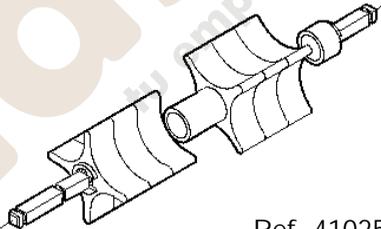
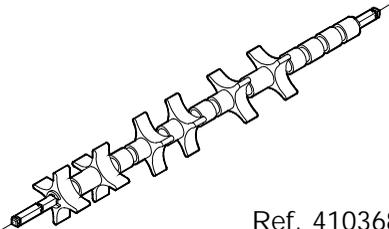
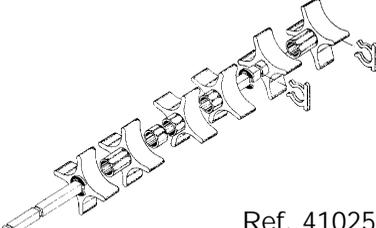


Figura 2

- 1 Columna posterior
- 2 Columna anterior
- 3 Lengüeta detectora
- 4 Muelle retroceso
- 5 Micro de "agotado"
- 6 Extractor
- 7 Micro fin de carrera

Es importante que las columnas posteriores estén siempre más cargadas que las anteriores (uno o dos productos), ya que el detector de agotado está accionado por la columna anterior.

La disposición en cada uno de los modelos para la venta de botes de 33 cl es la siguiente:

Nº DE COLUMNAS	1 columna	FAN 108	
	2 columnas	FAN 216	 Ref. 41049401-0
		FAN 330 y FAN 385	 Ref. 41025721-0
	3 columnas	FAN 426	 Ref. 41036811-0
		FAN 492	 Ref. 41025571-0

3.3 Paleta extractora

La paleta extractora está fraccionada en varios elementos: paletas colocadas en distinta posición y algunos casquillos, bloqueados entre dos arandelas de entrada lateral. En función del orden y posición en la que se coloquen todos estos elementos, se puede crear la configuración de la paleta más adecuada para vender productos diferentes al bote estándar de 33 Cl. (Más información en el MÓDULO 4: COMPLEMENTOS Y ACCESORIOS).

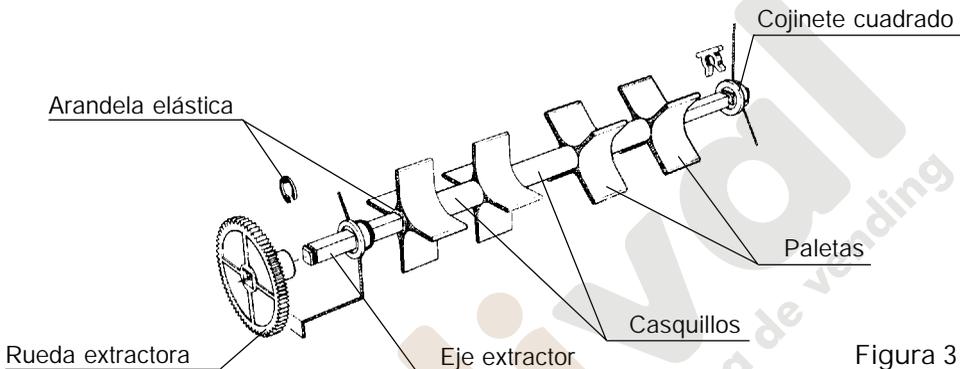


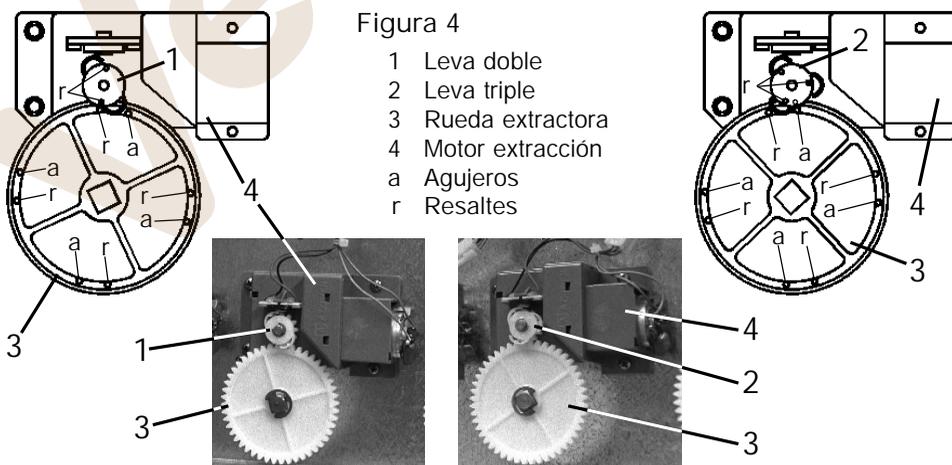
Figura 3

Montaje correcto del conjunto extractor

Si se desmonta el conjunto extractor, aunque sólo sea la rueda extractora, a la hora de volver a colocarlo en la máquina, se deben respetar unas posiciones de montaje que posteriormente garantizan el correcto proceso de extracción de producto.

Para que este montaje sea correcto es necesario guiarse por los dos resaltes de la leva y por los 4 resaltes y 4 orificios de la rueda extractora.

En el MÓDULO 4: COMPLEMENTOS Y ACCESORIOS se pueden ver las posiciones de montaje de cada uno de los productos que pueden expender los modelos de la serie FAN.



Cto. Módulo extracción doble

Cto. Módulo extracción triple

3.4 Temperatura de refrigeración

La temperatura de refrigeración de los productos se fija mediante un termostato graduable en diversas posiciones (figura 1, posición 8); girando a la derecha se consigue la temperatura de máximo frío, pudiendo llegar a 2-3° C.

Girando a la izquierda se consigue la posición de mínimo frío, pudiendo llegar a desconectar completamente el compresor.

Debajo del termostato de regulación está colocado otro termostato denominado de seguridad. No es visible ya que está protegido mediante una tapa para que no sea posible acceder a su regulación.

La misión de este termostato es la de evitar que en el evaporador se pueda formar un bloque de hielo, con la consiguiente pérdida de refrigeración, ya que el hielo es un aislante que no permite el intercambio de temperatura.

Tiene su bulbo unido a una espira del evaporador y de fábrica sale regulado a tope a la derecha. Con esta regulación, desconecta el compresor cuando detecta que el exterior del evaporador se encuentra a -16° C.

Lo vuelve a conectar cuando la temperatura sube a 2° C. De este forma, todo el hielo que pueda tener el evaporador se habrá licuado.

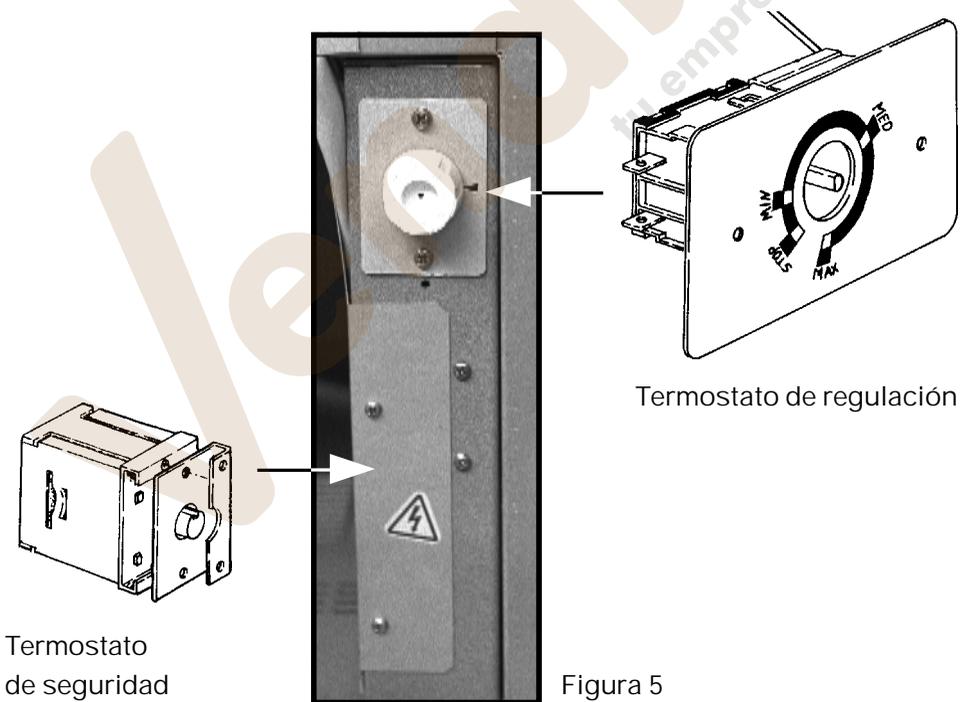


Figura 5

3.5 Cerradura de seguridad

Los modelos FAN 108 y FAN 216 incorporan una cerradura estándar.

El resto de los modelos disponen de un cerradura de seguridad. Para abrir la puerta: accionar la llave hasta que "salte" la cerradura, posteriormente girarla hacia la izquierda hasta que quede liberada la puerta.

Para cerrar no es necesario la llave: roscar la cerradura a la derecha y presionar ligeramente para encajarla en su sitio.

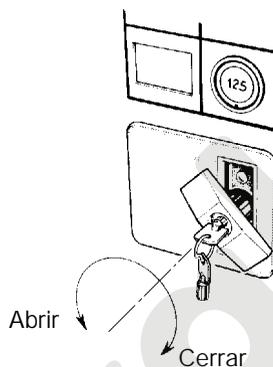


Figura 6

3.6 Mecanismo de moneda

Se denomina "mecanismo de moneda" a un conjunto de módulos encargados de la selección de las monedas introducidas en la máquina, su clasificación y posterior devolución de los cambios.

A su salida de fábrica y a elección del cliente, las máquinas de la serie FAN pueden incorporar un Monedero de Comunicación tipo "ejecutivo" o el denominado "Mecanismo de Moneda de Azkoyen".

3.6.1 Monedero de comunicación tipo «ejecutivo»

Todos los modelos de la serie FAN salen de fábrica con su tarjeta electrónica preparada para poder conectar un monedero de comunicación.

Se puede colocar cualquiera de los monederos "ejecutivos" fabricados por Azkoyen: AN 200, AN 300 ó AN 400. También pueden funcionar con monederos de comunicación de cualquier otro fabricante.

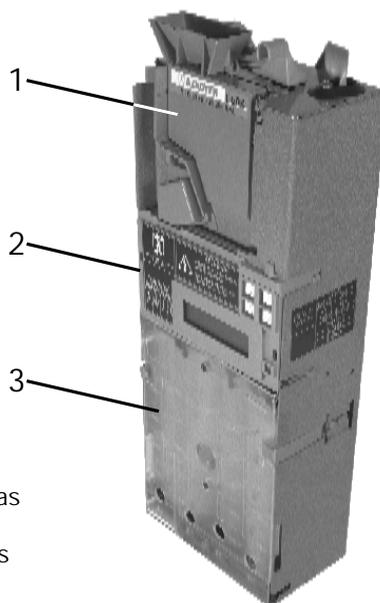


Figura 7

- 1 Selector de monedas
- 2 Clasificador
- 3 Tubos devolvedores

Los monederos fabricados por Azkoyen pueden incorporar el selector de monedas modelo L60 K o el modelo LS6.

El modelo L60 K puede admitir hasta 15 monedas diferentes, para validarlas, realiza la medición de diversos parámetros, como son: Peso, diámetro, grosor y aleación. Incorpora elementos de protección contra las monedas con hilo y contra las monedas falsas fabricadas con plomo.



Selector L60K



Selector LS6

El modelo LS 6 es el selector más avanzado de los fabricados por Azkoyen y actualmente su fiabilidad es total. Puede admitir hasta 17 monedas diferentes y tiene también la posibilidad de que el usuario pueda programar fácilmente dos fichas.

Para validar estas monedas, realiza la medición de los mismos parámetros que el modelo L60 K. Dispone también de un altavoz que le permite «medir» el ruido que realiza la moneda a su entrada en el selector. Gracias a esta medición, es capaz de reconocer y rechazar todos los fraudes conocidos actualmente.

La capacidad de monedas de cambio de los monederos de Azkoyen es la siguiente:

Tipo de Moneda	5	25	100
Capacidad en unidades	80	68	47

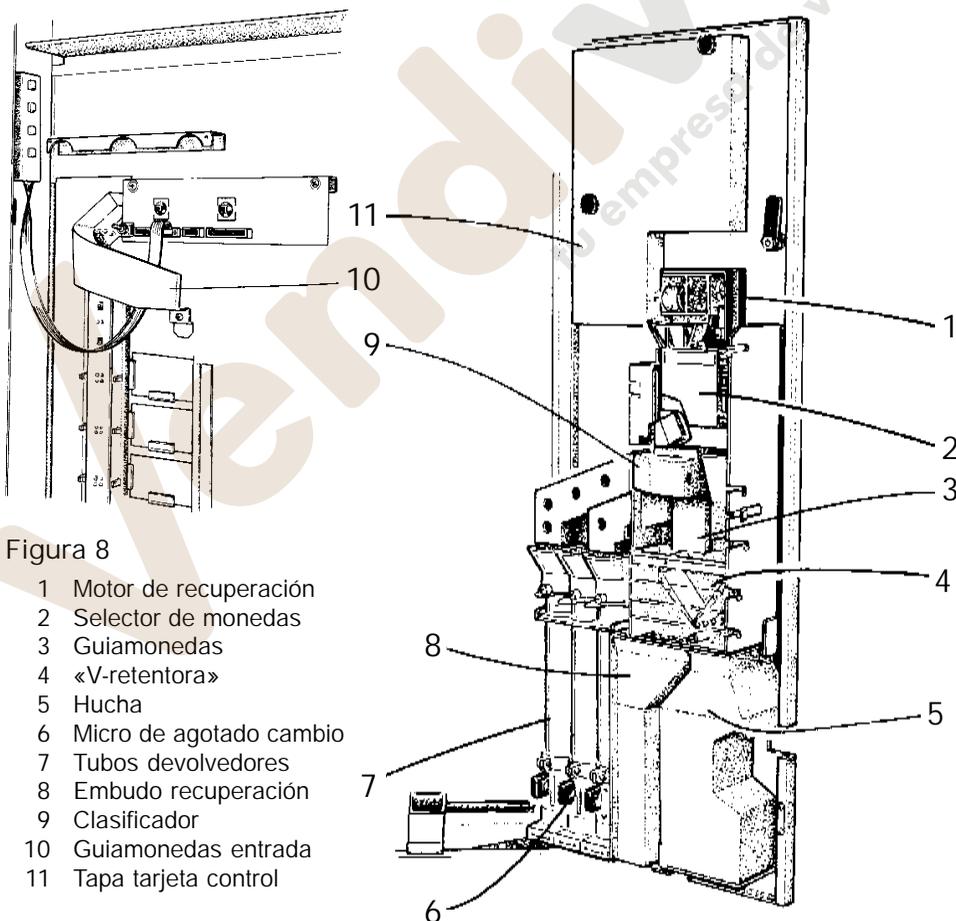
3.6.2 Mecanismo de moneda de Azkoyen

Se denomina «mecanismo de moneda de Azkoyen» a un conjunto de módulos formado por un selector de monedas, un clasificador, tres devolvedores de tubo modelo A-1 y una «V-retentora». Además incorpora un motor que realiza la apertura del selector al pulsar el botón de recuperación. Todos estos elementos están gobernados por la tarjeta electrónica de la máquina.

Al igual que los monederos, el mecanismo de moneda de Azkoyen puede incorporar el selector de monedas L60 K ó el LS 6.

La capacidad de monedas de cambios de los tubos devolvedores del mecanismo de moneda de Azkoyen es la siguiente:

Tipo de Moneda	5	25	100
Capacidad en unidades	120	110	72



4.- Instalación

4.1 Ubicación y ventilación

El aire de refrigeración del grupo frigorífico se toma por la parte delantera de la máquina y se expulsa por la rejilla situada en la parte trasera.

El aire de entrada no debe proceder de un foco caliente, ya que en este caso el grupo frigorífico funcionaría incorrectamente.

Es conveniente colocar las omegas de apoyo, de esta forma al colocarla junto a una pared, proporcionarán el espacio mínimo necesario para que la ventilación funcione correctamente.

Las cuatro patas de la máquina son regulables en altura, permitiendo corregir pequeños desniveles del lugar de instalación.

4.2 Instalación eléctrica

La toma de corriente debe ser de 220 V \pm 10%, 50 Hz y 10 A. Debe estar protegida con un sistema de desconexión automática y la base de enchufe debe ser del mismo tipo que el conector de la máquina (Schuko) con conexión a la toma de tierra del local.

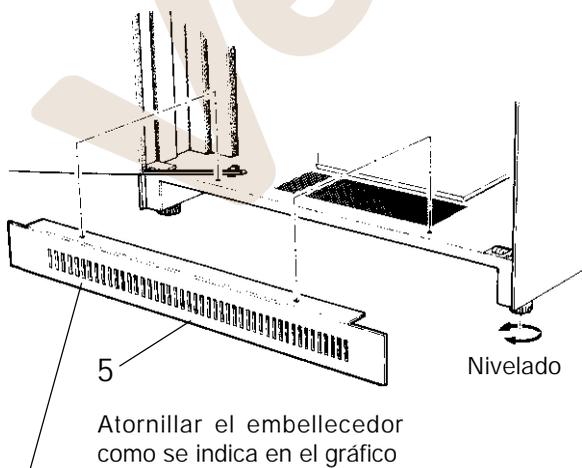
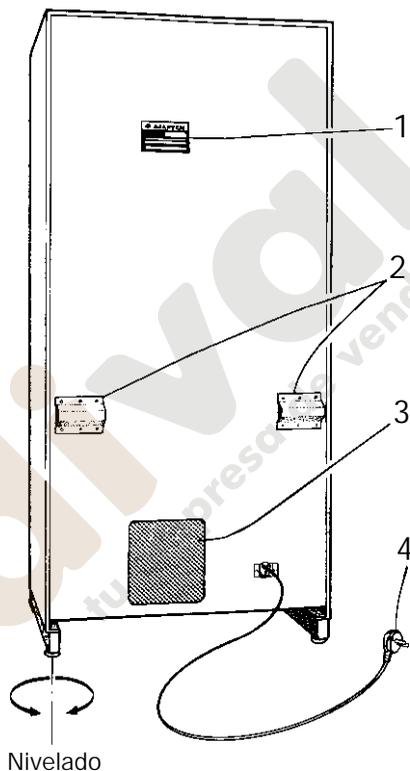


Figura 9

- 1 Placa de características
- 2 Omegas
- 3 Rejilla de ventilación
- 4 Clavija conexión red
- 5 Embellecedor

5.- Puesta en marcha

5.1 Carga de producto

Cuando se coloquen los primeros envases en la columna anterior de un canal se debe poner especial atención para que accionen la lengüeta de detección de producto.

Las columnas posteriores se deben cargar con más producto, al menos un bote o botella, que la columna delantera.

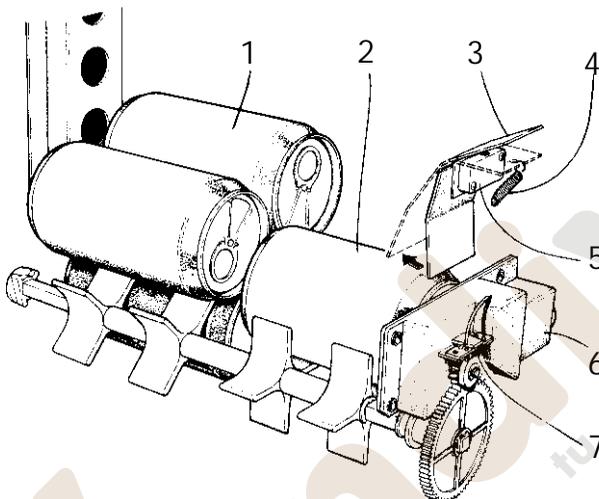


Figura 10

- 1 Columna posterior
- 2 Columna anterior
- 3 Lengüeta detectora
- 4 Muelle retroceso
- 5 Micro de "agotado"
- 6 Extractor
- 7 Micro fin de carrera

5.2 Carga devolvedores

Los devolvedores son autoalimentados por la máquina de las monedas introducidas para consumir producto, ahora bien, en el momento de la instalación es conveniente cargar los devolvedores con unas 30 monedas de cada tipo.

5.2.1 Máquinas con Monedero

Si el mecanismo de moneda de su máquina es un monedero, el llenado de las monedas de cambio en los devolvedores se debe realizar introduciéndolas a través de la ranura de entrada de monedas de la máquina. De esta forma el monedero contabiliza las monedas a su paso por el selector y así puede llevar una contabilidad de la cantidad de cambios que tienen los tubos devolvedores en cada momento. Ver MODULO 3: PROGRAMACIONES.

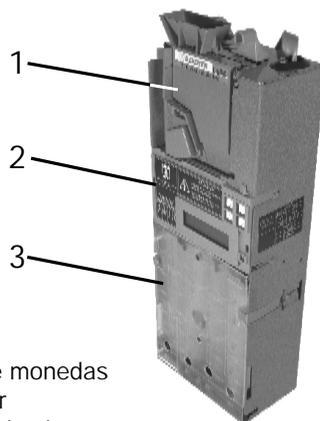


Figura 11

- 1 Selector de monedas
- 2 Clasificador
- 3 Tubos devolvedores

5.2.2 Máquina con mecanismo de monedas de Azkoyen

Para realizar el llenado de monedas en los tubos devolvedores, se deben deslizar con fluidez tal como indica la figura 12.

Mediante programación se puede seleccionar para su visualización la función 13, esta función permite que la tarjeta electrónica lleve una contabilidad de las monedas existentes en los devolvedores en cada momento (ver MÓDULO 3: PROGRAMACIONES).

En caso de haber seleccionado para su visualización esta función, el llenado de monedas de cambio se debe realizar a través de la ranura de entrada de monedas de la máquina, para que de esta forma la tarjeta electrónica contabilice las monedas a su paso por el selector.

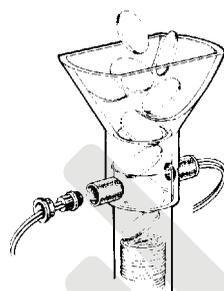


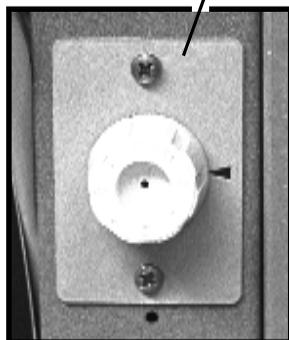
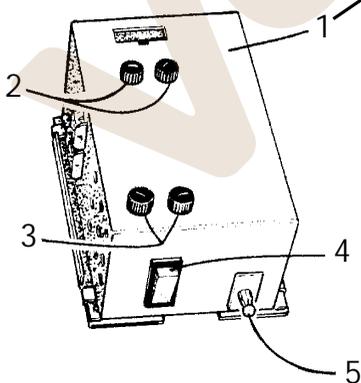
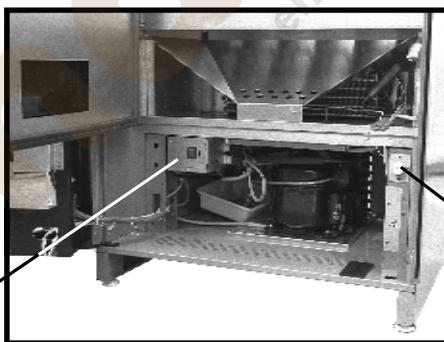
Figura 12

5.3 Conexión a la red eléctrica

Antes de poner el grupo frigorífico en funcionamiento, la máquina tiene que haber permanecido al menos media hora en reposo desde que se colocó en el lugar de instalación, sobre todo si se ha transportado en posición tumbada. Es muy importante respetar este tiempo de reposo ya que el aceite de lubricación del compresor se introduce en los tubos del grupo de frío y debido a que el compresor no puede comprimir líquidos, se estropearía inmediatamente a su puesta en marcha.

Figura 13

- 1 Fuente de alimentación
- 2 Fusibles corriente alterna
- 3 Fusibles corriente continua
- 4 Interruptor general
- 5 Interruptor puerta
- 6 Termostato



Durante este tiempo de «reposo» del grupo frigorífico, se pueden realizar las programaciones necesarias: precios, impulsos, etc.

La máquina dispone de un interruptor general situado en la fuente de alimentación (figura 13, posición 1). Previo al accionamiento de este interruptor se debe girar completamente a la izquierda (hasta oír un «clic») el termostato de ambiente, de esta forma se puede tener la máquina en funcionamiento pero con el grupo frigorífico desconectado.

Algunas máquinas de la serie FAN disponen de un interruptor que desconecta automáticamente la corriente eléctrica al realizar la apertura de la puerta (figura 13, posición 5). Si se desea tener la máquina en funcionamiento con la puerta abierta, basta con tirar de este interruptor hacia afuera para que se ponga en servicio.

5.4 Máquina en servicio

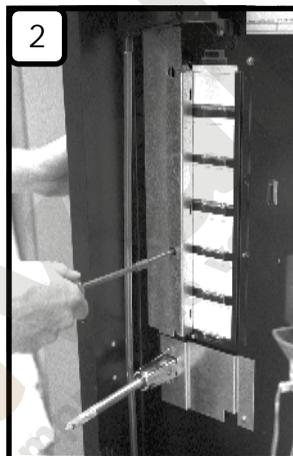
Una vez instalada la máquina, cargada de producto y realizada la programación adecuada, es conveniente pedir uno o varios servicios de cada canal para comprobar su correcto funcionamiento y la devolución de todos los tipos de monedas.

Al finalizar la comprobación del funcionamiento se debe borrar la contabilidad para que comience de cero.

5.5 Cambio de rótulo de producto y de precio

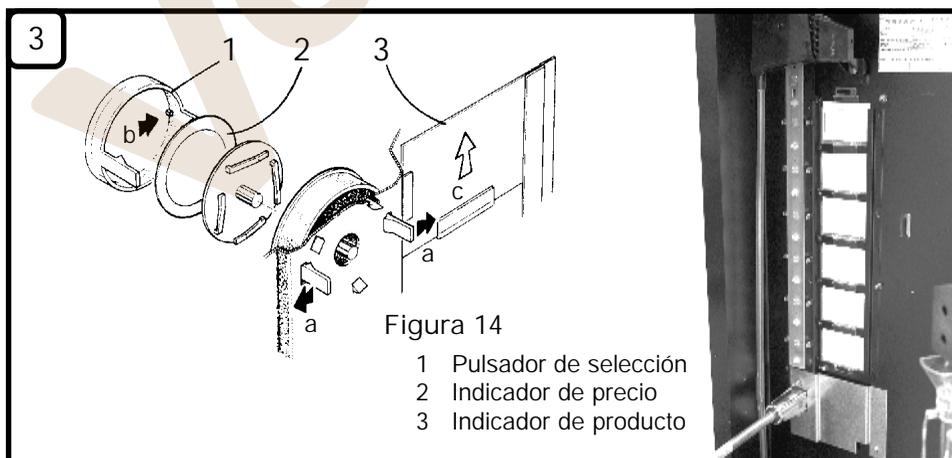
Para poder acceder a cambiar los rótulos de producto y precio, se debe proceder de la siguiente manera:

- 1.- Soltamos la palomilla que sujeta el protector expositor y lo retiramos.
- 2.- Soltamos los tres tornillos que sujetan el tope expositor y lo retiramos.



- 3.- Para realizar el cambio del rótulo de precio se debe extraer el pulsador de selección presionando sus patillas en el sentido que indican las flechas "a". La ranura del indicador de precio sirve para posicionarlo dentro del pulsador y que de esta forma el precio quede en posición horizontal (ver flecha "b"). Basta con una leve presión para volver a colocar el pulsador en su sitio.

Para sustituir el indicador de producto simplemente hay que tirar de él hacia arriba (ver flecha "c"), y colocar el nuevo en el mismo lugar.



6. Mantenimiento

6.1 Limpieza exterior

Se debe realizar con agua templada entre 20 y 40° C y un lavavajillas de los utilizados para el lavado manual o un champú neutro para el cabello.

El aclarado se debe realizar con agua o una solución acuosa de vinagre (ácido acético) al 2% de concentración y el secado con un paño suave o gamuza.

En caso de manchas persistentes (grasa, bebidas, etc.) se puede utilizar una solución de agua y alcohol de uso sanitario (etanol de 96°) al 1% de concentración.

6.2 Limpieza del condensador

El condensador acumula polvo y suciedad impulsada por el aire de refrigeración, conforme aumenta esta capa de suciedad, el rendimiento del grupo frigorífico disminuye.

Se debe realizar la limpieza del condensador al menos una o dos veces al año, se puede hacer con un aspirador, brocha no metálica o por medio de un gas a presión (aire, nitrógeno, CO₂, etc.).

A la vez que el condensador es conveniente limpiar también la rejilla posterior de salida de aire.

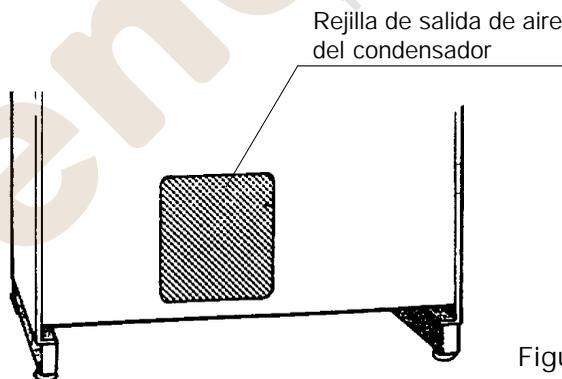
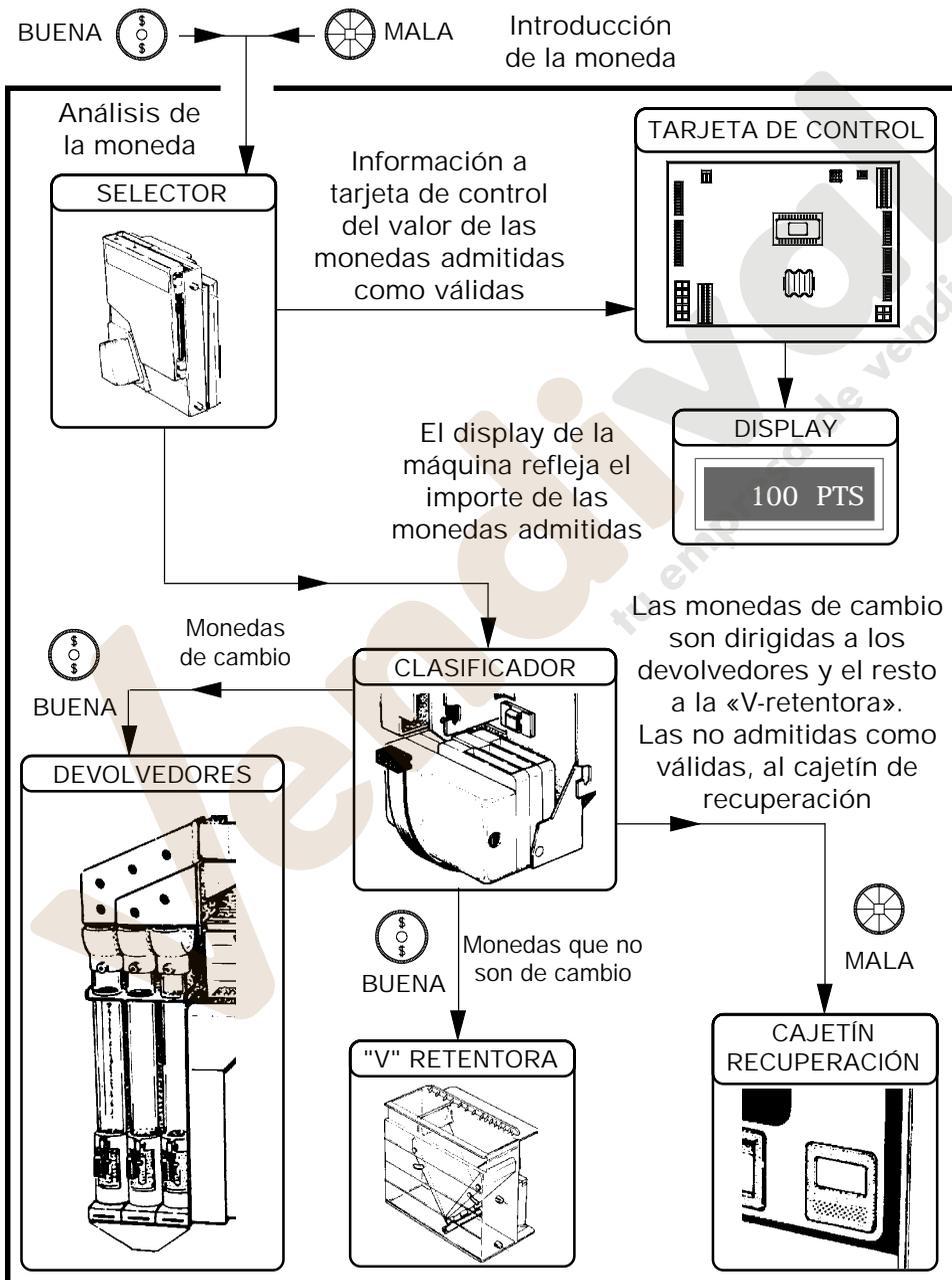


Figura 15

7.- Descripción de un servicio

7.1 Proceso de selección de monedas



7.2 Proceso de recuperación del crédito



Accionamiento del pulsador de recuperación

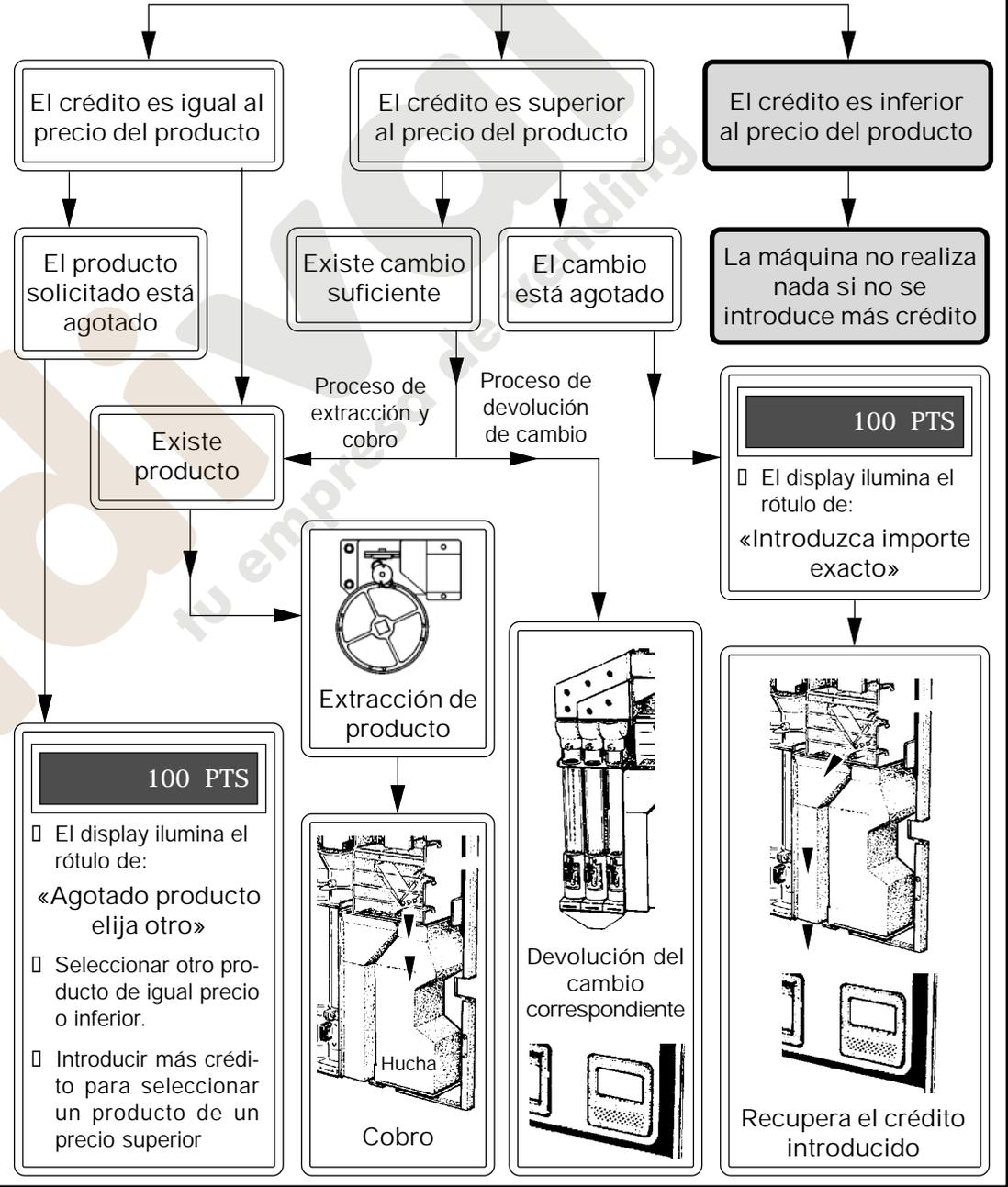
7.3 Proceso de extracción de producto



Accionamiento del pulsador de extracción de producto

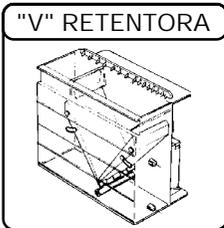
7.3 Proceso de extracción de producto

Si al accionar el pulsador de selección de producto ...

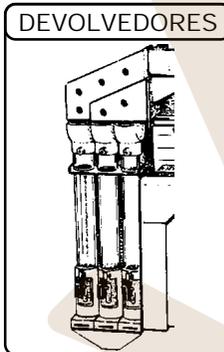


7.2 Proceso de recuperación del crédito

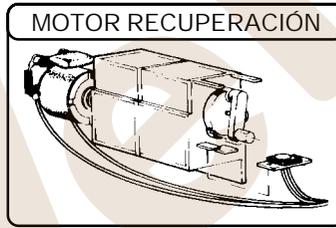
Después de accionar el pulsador de recuperación la máquina realiza los siguientes procesos:



"V" RETENTORA
 □ Recupera el dinero existente en la "V"-retentora.



DEVOLVEDORES
 □ Recupera las monedas de cambio, (si se había introducido alguna).



MOTOR RECUPERACIÓN
 □ Acciona la palanca de recuperación del selector por si alguna moneda hubiese quedado encallada en él.

Indice general

1.- Grupo frigorífico	3 a 7
1.1 Esquema eléctrico del cableado del compresor	4
1.2 Elementos de un grupo de refrigeración	6
1.2.1 Compresor	
1.2.2 Condensador	
1.2.3 Filtro deshidratador	
1.2.4 Tubo capilar	
1.2.5 Evaporador	
1.2.6 Intercambiador de calor	
2.- Fuente de alimentación	8
3.- Tarjeta de control	9
4.- Tarjeta displays	10
5.- Caja de programación	11
6.- Funcionamiento del mecanismo de moneda de Azkoyen	12 a 19
6.1 Motor de recuperación	13
6.2 Selector de monedas L60 K y LS 6	13
6.2.1 Selector de comunicación	
6.2.2 Códigos de moneda e inhibiciones	
6.2.3 Embudo antihilo	
6.3 Clasificador	17
6.4 V-retentora	17
6.5 Conjunto devolvedores	18
7.- Funcionamiento del monedero de Azkoyen de la serie AN	20 a 28
7.1 Motor de recuperación	20
7.2 Selector de monedas	20
7.2.1 Comunicación entre selector y monedero	
7.2.2 Código de recuperación	
7.2.3 Antirretorno de moneda	
7.3 Clasificador	22
7.4 Conjunto devolvedores	24
7.4.1 Conjunto tubos devolvedores	
7.4.2 Conjunto extractor de monedas	
7.5 Módulo U-soporte y placa de control	27
7.6 Cableados eléctricos del monedero	28
7.7 Memoria Eprom	28

sigue...

continúa ...

8.- Diagrama de bloques de una máquina de la serie FAN con sistema de moneda de Azkoyen -----	29
9.- Diagrama de bloques de una máquina de la serie FAN con monedero-----	30
10.- Solución de averías en la máquina -----	31 a 46
10.1 Averías detectadas por el sistema de autochequeo de la máquina -----	31
10.2 Averías no detectadas por el sistema de autochequeo de la máquina -----	35
11.- Solución de averías en el Monedero-----	46 a 50
11.1 Averías detectadas por el Monedero -----	46
11.2 Averías no detectadas por el Monedero -----	48
12.- Esquemas Eléctricos y Electrónicos de las máquinas serie FAN -----	51 a 59
Cableado General Fan, ref. 52001100-0 -----	51
Esquema fuente de alimentación, ref. 51001010-1 -----	52
Tarjeta fuente de alimentación, ref. 43303210-1 -----	53
Esquema control Fan 7 seg., ref. 51000950-0 -----	54
Tarjeta de control Fan 7 seg., ref. 43302900-0 -----	55
Esquema display 7 seg., ref. 51001120-0 -----	56
Tarjeta display 7 seg., ref. 43303140-1 -----	57
Esquema control Fan infrarrojos, ref. 51001140-0 -----	58
Tarjeta control infrarrojos, ref. 43303900-0 -----	59
13.- Esquemas Eléctricos y Electrónicos de los Monederos AN -----	60 a 71
Tarjeta control-----	60
Tarjeta relés -----	61
Tarjeta transformador -----	62
Tarjeta Regulador -----	63
Entradas y salidas de líneas -----	64
Control bobinas, «V-retentora», fotocélulas tubos, motores extractores de monedas y display -----	65
Fuente de alimentación -----	66
Comunicación RS 232, serial link y MDB-----	67
Señales de entrada -----	68
Conectores tarjeta de control -----	69
Microprocesador y control -----	70
Control de señales y salidas de potencia -----	71

1.- Grupo frigorífico

Desde finales de 1996 el refrigerante utilizado por el grupo frigorífico de todos los modelos de la serie FAN es R-134a (tetra-fluoretano, $C_2H_2F_4$); gas que no destruye la capa de ozono. Los modelos fabricados con anterioridad a esa fecha emplean el refrigerante R-12.

Nunca se debe cargar con R-134a circuitos frigoríficos que hayan contenido R-12 ni viceversa. Tampoco se debe utilizar indistintamente para los dos tipos de refrigerantes el material de vacío y carga así como los latiguillos de comprobación y medida.

En la siguiente tabla se indica la potencia del compresor utilizado por cada modelo de la serie FAN así como la carga de gas, el modelo de compresor de la marca Electrolux, las presiones del compresor en paro, en alta y en baja a los 10 minutos de comenzar a funcionar el compresor con temperatura ambiente de 25° C. De cualquier forma, cuando se realice la carga de gas en un grupo de frío, no hay que guiarse por las presiones, lo que sí se debe hacer es cargar estrictamente los gramos indicados en la tabla.

Modelo de Máquina	108	216	330	385	426	492
Potencia Compresor	1/5 c. v.	1/5 c. v.	3/8 c. v.	3/8 c. v.	3/8 c. v.	3/8 c. v.
Carga de R-134a (gr.)	160	160	240	240	270	270
Compresor Electrolux	GL80 TB	GL80 TB	GP12 TB	GP12 TB	GP12 TB	GP12 TB
Presión en paro (Kg/cm ²)	4,8	4,8	4,4	4,4	4,6	4,6
Presión en alta (Kg/cm ²)	7	7	7,5	7,5	7	7
Presión en baja (Kg/cm ²)	0,7	0,7	0,8	0,8	0,4	0,4

En la siguiente tabla se indica la potencia del compresor utilizado por cada modelo así como la carga de gas R-12 y el modelo de compresor de las marcas "Aspera" y "Unidad Hermética".

Modelo de Máquina	108	216	330	385	426	492
Potencia Compresor	1/5 c. v.	-	3/8 c. v.	3/8 c. v.	3/8 c. v.	3/8 c. v.
Carga de R-12 (gr.)	195	-	260	260	250	250
Compresor unidad herm.	CAE59ZF9	-	CAE4440A	CAE4440A	CAE4440A	CAE4440A
Compresor Aspera	-	-	E-6187-A	E-6187-A	E-6187-A	E-6187-A

1.1 Esquema eléctrico del cableado del compresor

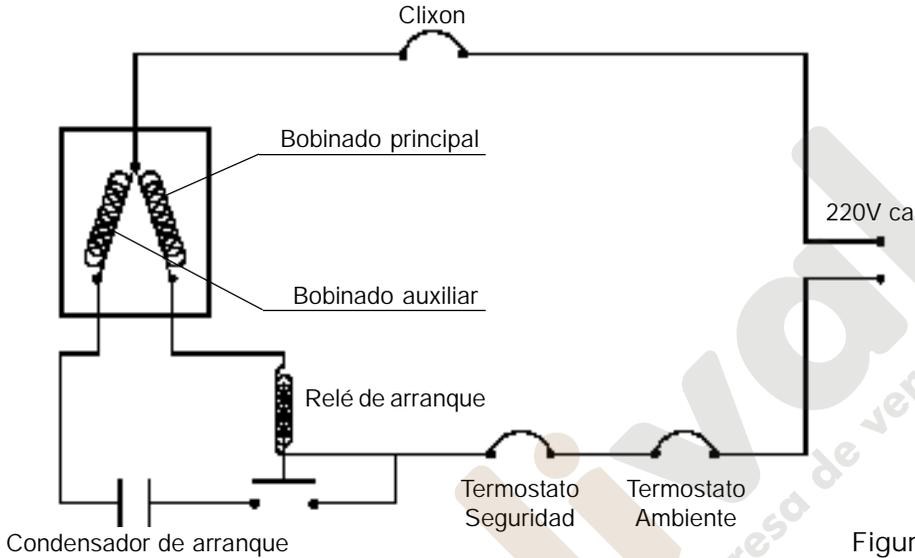


Figura 1

Los motores eléctricos con una potencia igual o superior a 1/5 de c.v. necesitan tres fases para poder arrancar. En el compresor de la serie FAN, la tercera fase alimenta un bobinado auxiliar que permite el arranque del compresor.

La conexión y desconexión de este bobinado auxiliar se realiza mediante un relé (figura 2).

Cuando el compresor se pone en marcha tiene un consumo en torno a los 8 Amperios, intensidad suficiente para activar el relé de arranque. Una vez que el compresor se ha puesto en marcha, la intensidad consumida desciende a un valor, entorno a 3 A, que no es suficiente como para que el relé permanezca activado, por lo que el compresor sigue funcionando solamente con el bobinado principal.

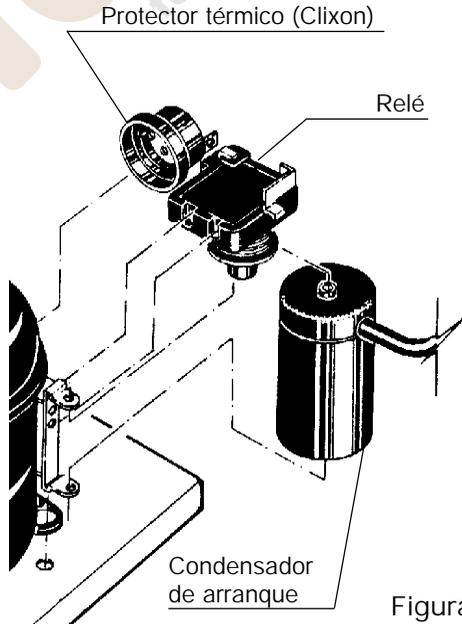


Figura 2

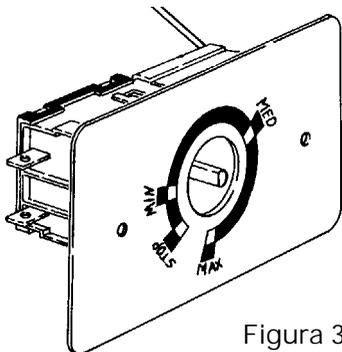


Figura 3

La puesta en marcha y paro del compresor se realiza mediante el termostato de ambiente; cuando este termostato detecta que en el contenedor de producto se ha alcanzado la temperatura regulada abre una de las fases desconectando el compresor, el termostato se vuelve a cerrar cuando la temperatura sube unos dos grados.

En serie con el termostato de ambiente (figura 3) se encuentra el termostato de seguridad (figura 4), su misión es la de evitar que en el evaporador se pueda formar un bloque de hielo, con la consiguiente pérdida de refrigeración ya que el hielo es un aislante que no permite el intercambio de temperatura.

El termostato de seguridad sale regulado de fábrica a tope a la derecha, con esta regulación desconecta el compresor cuando detecta que en el exterior del evaporador existen -16°C . Lo vuelve a conectar cuando la temperatura sube a 2°C , de esta forma, todo el hielo que pudiera tener el evaporador se habrá licuado.

La regulación de este termostato no se debe variar.

Otro elemento de seguridad es el clixon (figura 2), está formado por dos metales de diferente coeficiente de dilatación y se encuentra pegado a la carcasa del compresor. Cuando el compresor se calienta en exceso debido a un prolongado tiempo de funcionamiento o debido a una avería, el clixon se abre y desconecta una de las fases de alimentación. Cuando la carcasa se enfría, el clixon se cierra y vuelve a ponerse en funcionamiento el compresor.

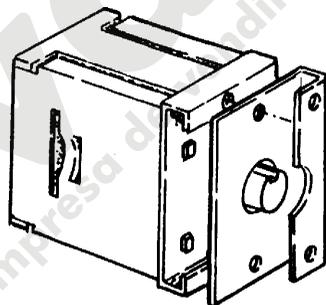


Figura 4

1.2 Elementos de un grupo de refrigeración

Los grupos de refrigeración aprovechan las propiedades termodinámicas del gas R-134a (o cualquier otro gas refrigerante) para conseguir refrigerar un determinado recinto.

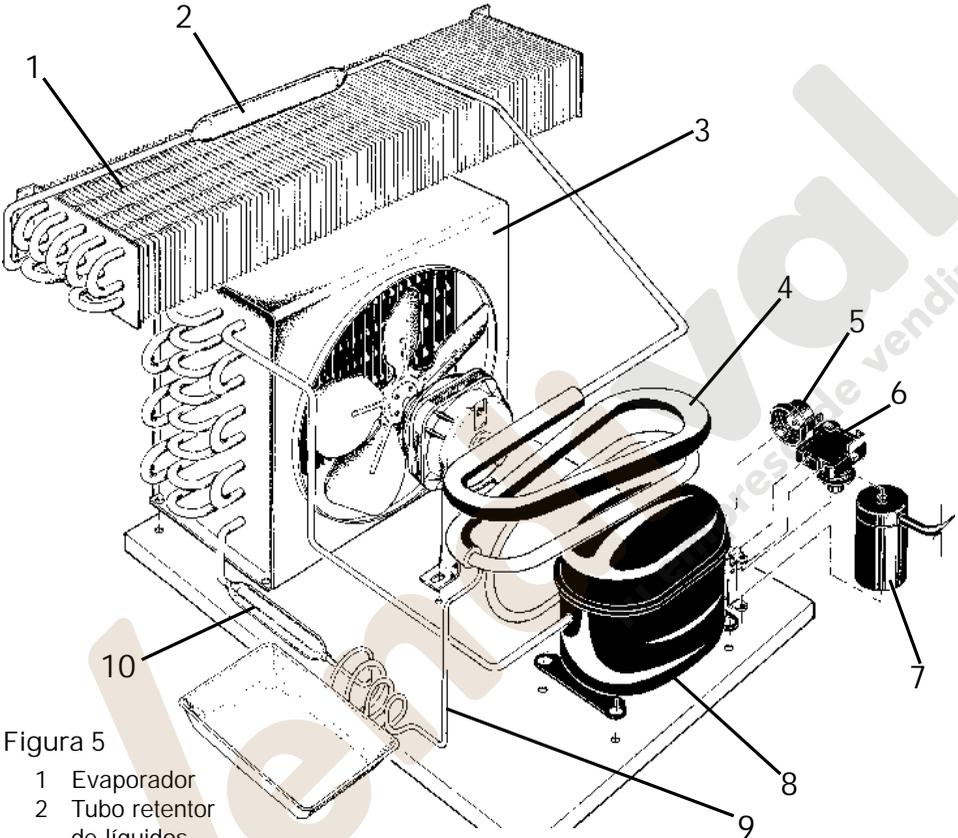


Figura 5

- | | | | |
|---|----------------------------|----|-------------------------|
| 1 | Evaporador | 7 | Condensador de arranque |
| 2 | Tubo retentor de líquidos | 8 | Compresor |
| 3 | Condensador | 9 | Tubo capilar |
| 4 | Intercambiador de calor | 10 | Filtro deshidratador |
| 5 | Protector térmico (Clixon) | | |
| 6 | Relé de arranque | | |

1.2.1 Compresor

Es de tipo alternativo y hermético. Es alternativo porque dispone de un émbolo que se mueve alternativamente dentro de un cilindro con válvula de admisión y de escape. Es hermético porque tanto el motor eléctrico como los elementos de compresión están encerrados dentro de una carcasa; las conexiones al exterior son las válvulas de aspiración, compresión y servicio.

Su función, tal como su nombre indica es la de comprimir y elevar la presión del gas R-134a. El gas sale del compresor a una presión de varias atmósferas (Kg/cm^2) y a una temperatura entorno a los 80°C .

1.2.2 Condensador

Recibe el gas a alta presión proveniente del compresor. Es un tubo de cobre largo, arrollado para que ocupe menos espacio y metido dentro de una rejilla de aluminio para que tenga mayor superficie de contacto con el aire del entorno.

En el condensador se realiza el enfriamiento del gas R-134a mediante una corriente de aire producida por un ventilador.

A la salida del condensador, el R-134a tiene una temperatura de unos 40° C y una presión alta que previamente se la había dado el compresor. En estas condiciones, el R-134a pasa al estado de líquido.

1.2.3 Filtro deshidratador

Su función es la de absorber la humedad residual que pueda quedar en el circuito tras la realización del vacío previo a la carga del refrigerante.

Es un cartucho metálico con extremos soldables colocado a la salida del condensador.

1.2.4 Tubo capilar

Regula la cantidad de refrigerante que entra en el evaporador y mantiene la presión elevada del líquido.

Es un tubo delgado de aproximadamente 1,5 metros y enrollado para que ocupe menos espacio. Antes de entrar en el evaporador suele estar introducido en el tubo de retorno al compresor o soldado a él en su parte externa, formando lo que se denomina un intercambiador de calor.

1.2.5 Evaporador

Al igual que el condensador es un tubo largo y enrollado para que ocupe menos espacio y metido dentro de una rejilla de aluminio para que tenga más superficie de contacto con el aire del entorno.

En él se produce la evaporación del refrigerante, pasa de líquido a vapor debido a una disminución de presión. Esta disminución de presión se produce por dos motivos:

1. El tubo del evaporador es de una sección mucho mayor que la del tubo capilar.
2. Por la acción absorbente del compresor.

El R-134a sale del evaporador en forma de gas y vuelve a entrar en el compresor comenzando de nuevo el proceso.

1.2.6 Intercambiador de calor

Consiste en introducir parte del tubo capilar dentro del tubo de retorno del evaporador al compresor. Esto se realiza porque interesa que el gas de retorno al compresor llegue lo más caliente posible y por el contrario, el líquido que entra en el evaporador llegue lo más frío posible.

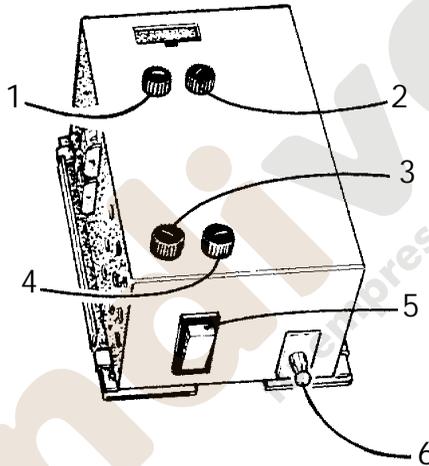
2.- Fuente de alimentación

Su función es doble:

1. Transforma la tensión de 220 V c.a. de la red para facilitar las tensiones necesarias para que puedan funcionar los distintos elementos de la máquina.
2. Dispone de las protecciones necesarias contra sobretensiones, consumos excesivos y contra «parásitos» que puedan afectar a la máquina a través de la red eléctrica.

Figura 6

- 1 Fusible de 1 A
- 2 Fusible de 3 A
- 3 Fusible de 4 A
- 4 Fusible de 10 A
- 5 Interruptor general
- 6 Interruptor puerta



El interruptor general permite abrir las dos fases de 220 V c.a., cuando el piloto del interruptor se encuentra iluminado, la máquina está conectada y al contrario, está desconectada cuando el piloto está apagado.

En algunos modelos de la serie FAN, la fuente de alimentación dispone también de un interruptor puerta que desconecta las dos fases al abrir la puerta de la máquina.

Dispone de un transformador que facilita en el secundario una tensión de 12 V c.a. y otra de 24 V c.a., que dos puentes rectificadores se encargan de convertir en tensiones continuas.

Previo al rectificador de 24 voltios, existe un relé gobernado por la tarjeta de control de la máquina y que permite alimentar al monedero de comunicación tipo «ejecutivo».

Existe otro relé en la fuente de alimentación que también está gobernado por la tarjeta de control de la máquina. Este relé es el de seguridad, que permite desactivar los 24 V c.c. cuando la tarjeta de control detecta algún tipo de avería.

En la fuente de alimentación también están colocados los transistores que alimentan a los devolvedores de monedas del «Mecanismo de Moneda de Azkoyen». Estos transistores están gobernados por la Tarjeta de Control de la máquina.

3.- Tarjeta de control

Es el cerebro de la máquina, realiza el control de prácticamente todos los elementos, a excepción del monedero.

Es la tarjeta también quien facilita la tensión de alimentación de los motores extractores de producto, la «V-retentora», el clasificador, motor de recuperación y selector de monedas.

Desde la fuente de alimentación se facilita la tensión de funcionamiento del monedero y los motores devolvedores del «mecanismo de moneda de Azkoyen».

El grupo de frío toma la tensión de alimentación anteriormente a la fuente de alimentación.

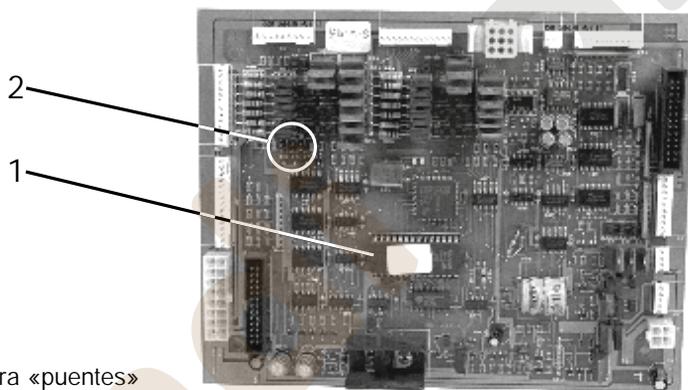


Figura 7

- 1 Eprom
- 2 Conector para «puentes»

Sobre un zócalo de la placa de control está colocada la memoria Eprom. En esta memoria se guardan las instrucciones generales de funcionamiento de los modelos de la serie FAN.

Se distingue porque sobre ella está colocada una pegatina con la referencia del programa: 43516270.

A este programa se le denomina «universal», ya que en él están incluidas las funciones operativas de todos los clientes de Azkoyen, y cada uno puede personalizar sus máquinas con las funciones que considere oportunas.

La referencia del programa lleva también, separado mediante un guión, un número que indica la versión de la memoria. Cuando un programa se incorpora por primera vez en una máquina se indica con la versión 0; cada vez que se introduce una mejora en este programa, se avanza en una unidad. Por tanto, cuanto más alta sea la versión, tendrá un mejor y más completo funcionamiento.

Tanto la tarjeta de control como la Eprom (figura 7, posición 1) es la misma para todos los modelos de la serie Fan. Además, esta tarjeta también es común con los modelos de máquina FAN 2 y Noria 7 Multiventa.

Para compatibilizarla con estos dos modelos, dispone de un pequeño conector de 6 vías (figura 7, posición 2). Si en este conector se colocan tres «puentes» para unir los terminales dos a dos, la tarjeta es válida para los modelos Noria 7 y FAN 2. Si no se colocan los «puentes», es válida para los modelos de la serie FAN.

4.- Tarjeta display

Su función es la de establecer una comunicación visual entre la máquina y el usuario. Indicando mediante cuatro displays de 7 segmentos los siguientes mensajes:

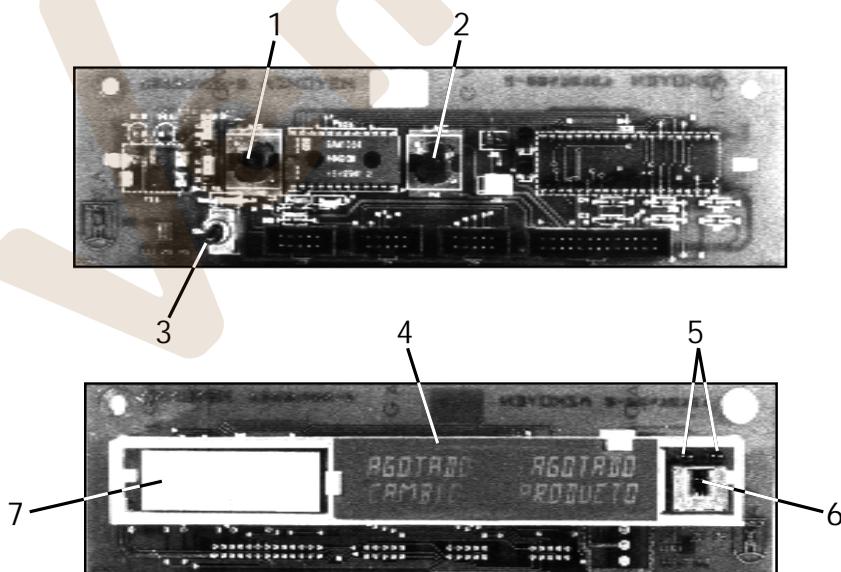
- El crédito introducido
- Códigos indicativos de posibles estados anómalos de la máquina
- Mediante dos lámparas indica cuando la máquina se encuentra en agotado cambio o si algún canal se encuentra en situación de agotado producto.

También se puede dotar a la tarjeta displays de un emisor y un receptor de infrarrojos, a través de los cuales y con un terminal suministrado por Azkoyen, se podrían extraer datos contables. (Ver MÓDULO 4: «COMPLEMENTOS Y ACCESORIOS»)

En ella está situado un interruptor denominado de servicio y control que permite pasar del estado de funcionamiento normal de la máquina al de extracción de contabilidad y programación de datos.

Figura 8

- 1 Lámpara 24 V. c.c., 1 W. (Agotado producto)
- 2 Lámpara 24 V. c.c., 1 W. (Agotado cambio)
- 3 Interruptor de servicio y control
- 4 Rótulo de agotado
- 5 Receptor de infrarrojos
- 6 Emisor de infrarrojos
- 7 Display de siete segmentos



El control de la tarjeta displays lo realiza la tarjeta electrónica de la máquina y también es ella quien le facilita la tensión de funcionamiento.

Tanto la tarjeta de pulsadores como la de programación se encuentran conectadas a la tarjeta displays y a través suya llega a la tarjeta de control la información de los micros de ambas tarjetas.

También a través suya llega a la tarjeta de control la información del estado de los micros de final de carrera de los motores de extracción y los de agotado producto.

5.- Caja de programación

Es un pequeño teclado con cuatro pulsadores que permite realizar programaciones y extraer datos de contabilidad cuando el interruptor de la tarjeta displays se ha colocado en posición de control. (Ver MÓDULO 3: «PROGRAMACIONES»)

Cuando la máquina se encuentra en modo de servicio, las funciones de las teclas son las siguientes:

Tecla «A» ----- Pulsándola ofrece un servicio gratuito.

Tecla «B» ----- Pulsándola borra el servicio gratuito seleccionado con «A».

Tecla «C» ----- Al accionarla posiciona correctamente los motores extractores que se encuentren pulsando con la leva el micro de final carrera (en caso de que hubiera alguno).

Tecla «D» ----- Accionando esta tecla durante 5 segundos, se acceda a las funciones de «personalización» de la máquina. (Ver MÓDULO 3: «PROGRAMACIONES»)

Los modelos de la serie FAN funcionan correctamente aunque se les retire la caja de programación. Sólo es necesaria cuando se desea extraer contabilidad o realizar programaciones.

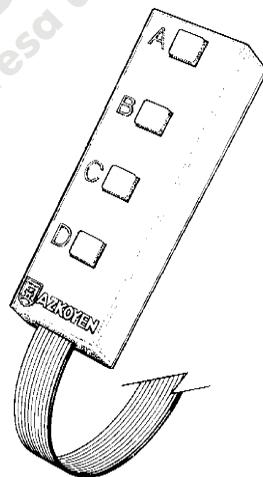


Figura 9

6.- Funcionamiento del mecanismo de moneda de Azkoyen

El denominado «Mecanismo de Moneda de Azkoyen» está formado por un selector de monedas, un clasificador, tres devolvedores de tubo modelo A1 y una «V-retentora». Además incorpora un motor que realiza la apertura del selector al pulsar el botón de recuperación. Todos estos elementos están gobernados por la tarjeta electrónica de la máquina.

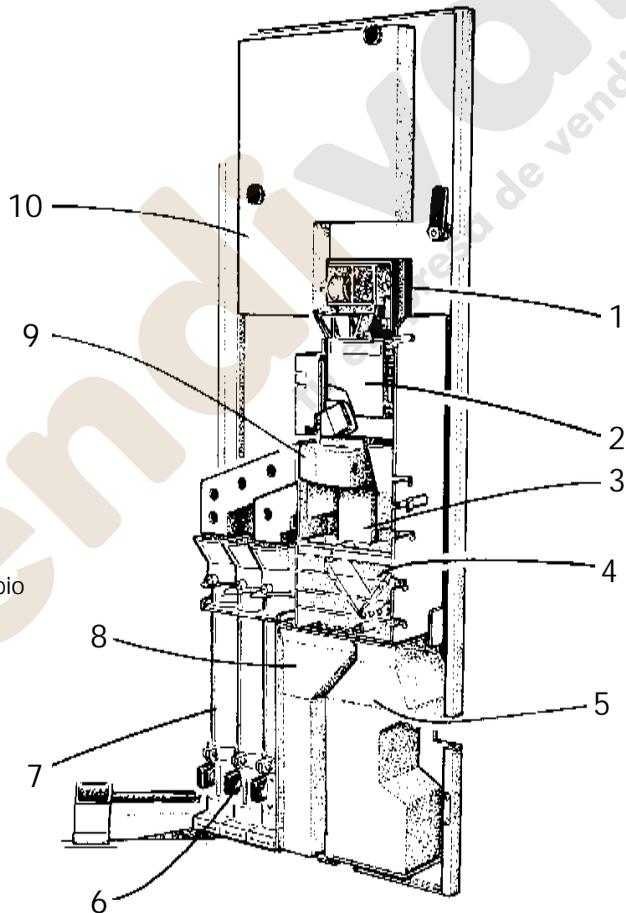


Figura 10

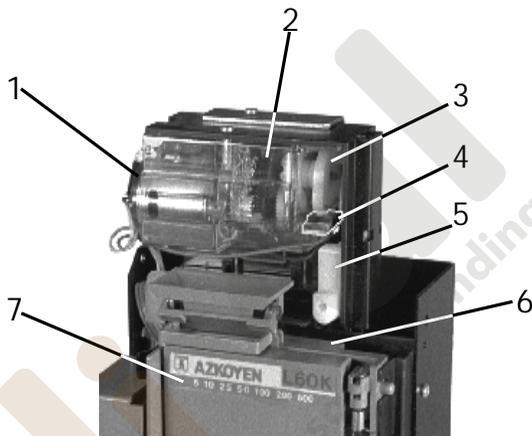
- 1 Motor de recuperación
- 2 Selector de monedas
- 3 Guiamonedas
- 4 «V-retentora»
- 5 Hucha
- 6 Micro de agotado cambio
- 7 Tubos devolvedores
- 8 Embudo recuperación
- 9 Clasificador
- 10 Tapa tarjeta control

6.1 Motor de recuperación

Su función es la de accionar la palanca de apertura del selector cuando se ha solicitado una recuperación de moneda. De esta forma se liberan las monedas que hayan podido quedar encalladas en el selector.

Figura 11

- 1 Motor
- 2 Reductora
- 3 Leva
- 4 Micro final de carrera
- 5 Palanca empujadora
- 6 Palanca recuperación selector
- 7 Selector



El motor funciona a 12 V. de c.c. y está gobernado por la tarjeta de control de la máquina. Un micro de final de carrera envía una señal a la tarjeta de control cada vez que la reductora realiza un giro de 360°, indicándole que se ha completado el proceso de apertura del selector.

En situación de reposo, el micro de final de carrera se encuentra sin ser accionado por la leva (abierto).

6.2 Selector de monedas L60 K y LS 6

El mecanismo de moneda de Azkoyen puede incorporar el selector de monedas modelo L60 K o el modelo LS 6. Los dos selectores son intercambiables el uno por el otro.

El modelo L60 K puede admitir hasta 15 monedas diferentes. Para validarlas realiza la medición de diversos parámetros, como son: Peso, diámetro, grosor y aleación. Incorpora elementos de protección contra las monedas con hilo y contra las monedas falsas fabricadas con plomo.



Selector L60K

El modelo LS 6 es el selector más avanzado de los fabricados por Azkoyen y actualmente su fiabilidad es total. Puede admitir hasta 17 monedas diferentes y tiene también la posibilidad de que el usuario pueda programar fácilmente dos fichas.

Para validar estas monedas, realiza la medición de los mismos parámetros que el modelo L60 K. Además dispone también de un altavoz que le permite «medir» el ruido que realiza la moneda a su entrada en el selector. Gracias a esta medición, es capaz de reconocer y rechazar todos los fraudes conocidos actualmente.



Selector LS6

6.2.1 Selector de comunicación

Cuando el selector admite una moneda como buena, envía un código a la tarjeta de control de la máquina para indicarle el tipo de moneda de que se trata.

A su vez, la tarjeta de control de la máquina envía al selector otro código autorizando o no el que esa moneda sea admitida. En caso afirmativo, el selector dirige la moneda por la zona de admisión y vuelve a enviar un código a la tarjeta de control para indicarle que ya se ha realizado correctamente la admisión de la moneda.

Debido a esta «comunicación» establecida entre selector y placa de control de la máquina, se dice que los selectores de monedas son de «comunicación»

Para enviar los códigos de moneda, el selector dispone de 10 cables, aunque sólo se utilizan 9:

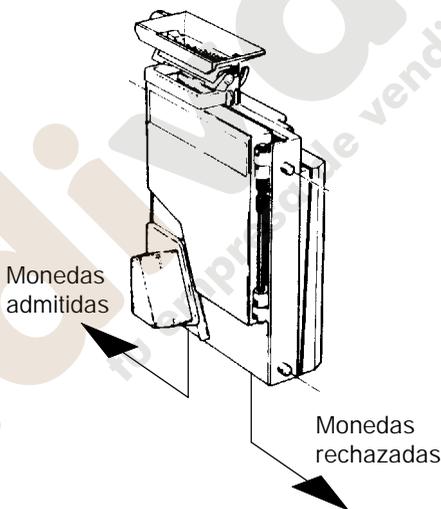


Figura 14

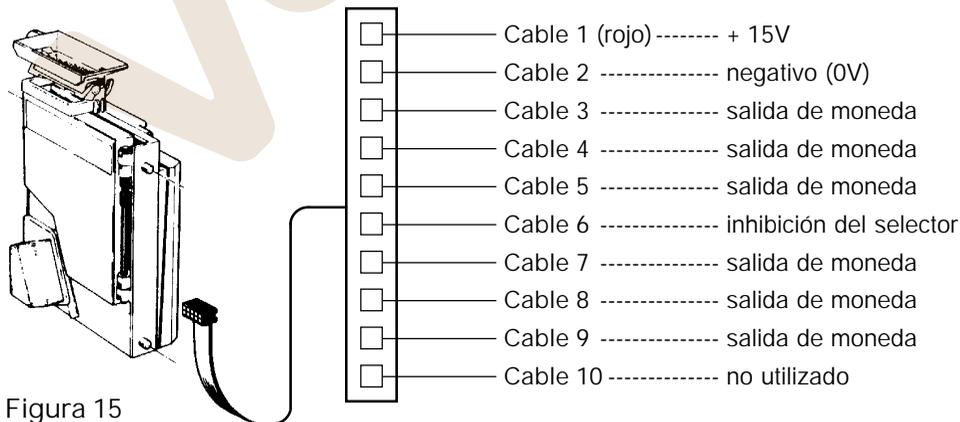
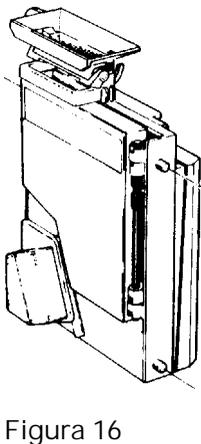


Figura 15

En situación de reposo, las salidas de moneda se encuentran a 5V., pasando a nivel de 0 V. cuando se envía el código de moneda

Mediante el cable 6 de inhibición del selector, la tarjeta de control de la máquina puede hacer que el selector rechace todas las monedas. De esta forma, cuando la máquina está realizando un servicio de producto, el selector permanece inoperativo.



Cable 6: Inhibición del selector

Si el selector recibe +5V: Admite monedas

Si el selector recibe 0V: No admite monedas

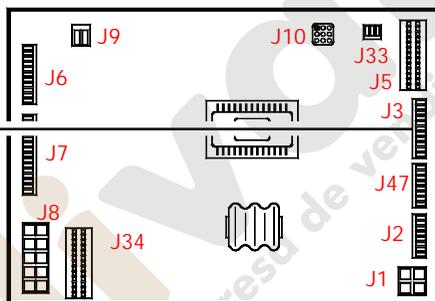


Figura 16

6.2.2 Códigos de moneda e inhibiciones

En la siguiente tabla se indican las salidas activadas por el selector cuando admite una moneda (tanto para el L60 K como para el LS 6).

También se indican los microinterruptores que permiten inhibir algunas de las monedas (anular la admisión).

Moneda	5	10	25	50	100	200	500
Salidas activadas	9	4/8	4/9	8/9	4/8/7	4/8/9	4
Microinterruptor de inhibición	-	-	-	-	2	3	4

Algunas de las monedas se pueden inhibir (anular la admisión) desde la tarjeta de control del selector. Para ello incorpora 4 microinterruptores: Cuando se encuentran en posición de «OFF», el selector admite todas las monedas y en posición «ON» rechaza algunas de ellas tal como se indica en la tabla.

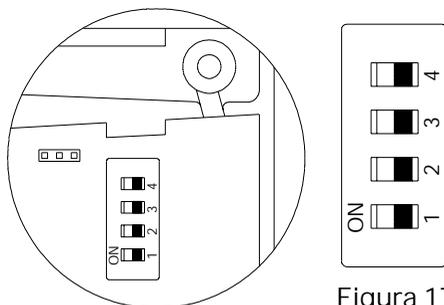


Figura 17

6.2.3 Embudo antihilo

La función del embudo antihilo es la de evitar los robos realizados mediante la introducción de monedas atadas o pegadas a un hilo.

El embudo antihilo hace de puerta de entrada para las monedas introducidas en el selector. Dispone de un balancín (fig. 18, pos. 3) que se desplaza al paso de la moneda y corta, en este desplazamiento, el haz de luz establecido entre dos fotocélulas (fig. 18, pos. 2).

En situación de reposo el fototransistor recibe la luz del fotodiodo, por lo que se encuentra saturado y en su colector tiene una tensión muy próxima a los 0 voltios.

Cuando entra una moneda en el selector, el balancín se desplaza interrumpiendo el haz de luz que recibía el fototransistor, motivo por el que pasa al modo de corte, y en su colector se puede medir una tensión de 5 voltios.

La tarjeta de control del selector verifica en todo momento cual es el valor de la tensión en el colector del fototransistor. Si el tiempo de interrupción del haz es superior al tiempo de entrada de una moneda (programado en el selector a su salida de fábrica), el selector detecta que se está realizando un fraude y envía esta información a la tarjeta de control de la máquina.

La máquina permite terminar el servicio y posteriormente, cuando detecte el cierre del antihilo del selector, abre la paleta de cobro de la V-retentora. Si se tira nuevamente del hilo, volverá a realizar un cobro cuando se suelte y así todas las veces que sean necesarias, de esta forma no es posible recuperar la moneda con el hilo.

Si se desea que el selector funcione sin el embudo antihilo, basta con unir, en el conector de la tarjeta, los dos terminales correspondientes al fototransistor. De esta forma el fototransistor siempre está en saturación por lo que el selector queda operativo de forma continua.

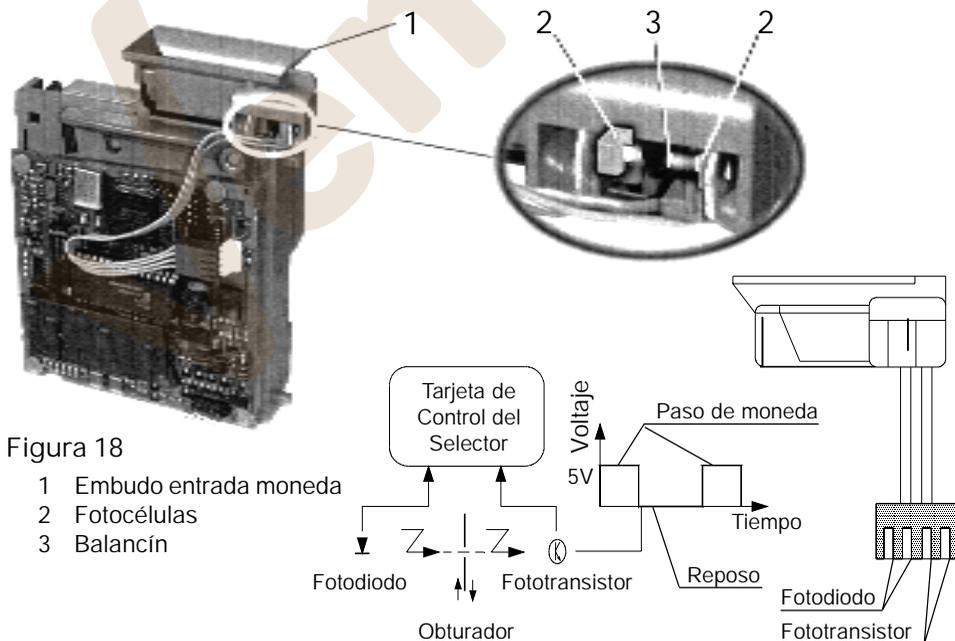


Figura 18

- 1 Embudo entrada moneda
- 2 Fotocélulas
- 3 Balancín

6.3 Clasificador

De las diferentes monedas que puede admitir la máquina, 3 de ellas (5, 25 y 100) se utilizan como monedas de cambio.

La función del clasificador es la de dirigir las monedas admitidas por el selector. Dirige las de cambio a los tubos de devolución y el resto a la hucha.

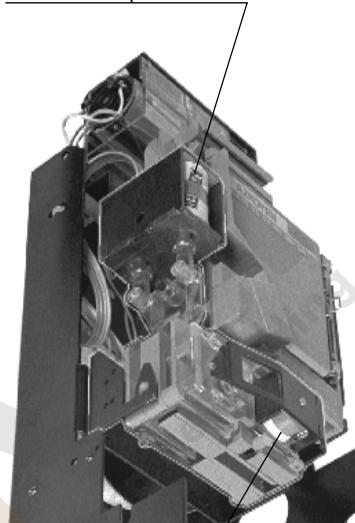
Cuando un tubo de devolución está completamente lleno, las monedas de ese tipo son dirigidas también a la hucha.

El clasificador tiene un camino que permite la salida directa a devolución de aquellas monedas defectuosas o no admitidas por el selector, así como posibles fraudes.

El proceso de clasificación se realiza mediante tres bobinas gobernadas por la tarjeta electrónica de la máquina.

La tensión de funcionamiento de estas bobinas es de 24 voltios de c.c.

Bobinas superiores



Bobina inferior

Figura 19

6.4 V-retentora

Su función es la de optimizar el uso de los cambios de la máquina. Para ello retiene las monedas admitidas como válidas y que no son de cambios. Permanecen en la «V-retentora», con posibilidad de que el usuario las recupere si así lo desea, hasta la finalización del servicio. Una vez que el servicio se ha completado correctamente, la «V-retentora» envía las monedas a la hucha. En caso contrario existe la posibilidad de recuperar las monedas de forma manual.

Gracias a la «V-retentora» no existe la posibilidad de que nadie pueda utilizar la máquina como «máquina de cambio», ya que siempre recupera las mismas monedas introducidas.

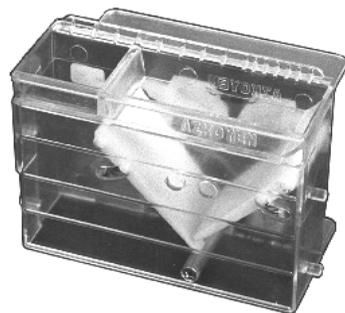


Figura 20



Figura 21

6.5 Conjunto devolvedores

El mecanismo de moneda de Azkoyen dispone de tres tubos devolvedores en los que se almacenan las monedas que previamente han sido separadas por el clasificador y que posteriormente serán utilizadas como monedas de cambio.

Las monedas que se utilizan como monedas de cambio son las de 5, 25 y 100 pts., un tubo para cada moneda y no es posible cambiar el tipo de las monedas a devolver.

Para cada tipo de moneda dispone de un motor más una reductora encargados de la extracción y de un tubo en el que se acumulan las monedas. Los motores funcionan a 24 V. de c.c. y actúan sobre una tajadera que extrae las monedas una a una.

El número de monedas extraídas se controla mediante un micro de final de carrera, uno para cada reductora, que es actuado por una leva en cada movimiento completo de la tajadera correspondiente.

Otros elementos de control que incorpora cada devolvedor son un micro para detección de agotado monedas en los tubos (fig. 22, pos. 4) y dos fotocélulas que detectan el llenado, (fig. 22, pos. 2).

El control de los motores, los micros de final de carrera, de agotado y las fotocélulas de llenado, lo

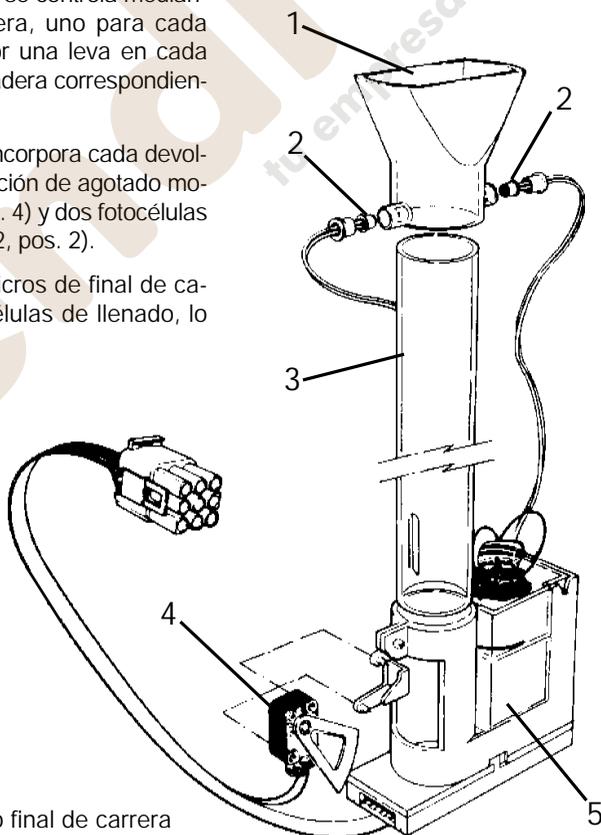


Figura 22

- 1 Embudo tubo
- 2 Fotocélulas de llenado
- 3 Tubo devolvedor
- 4 Micro de agotado
- 5 Motor + reductora + micro final de carrera

realiza la tarjeta de control de la máquina.

6.5.1 Control de llenado

La detección del llenado de monedas en los tubos devolvedores se realiza mediante un fotodiodo (fig. 23, pos. 1) y un fototransistor (fig. 23, pos. 2) en cada tubo.

Las dos fotocélulas se encuentran enfrentadas y sujetas a ambos lados de la parte superior del tubo mediante un embudo (fig. 23, pos. 3).

El fototransistor se encuentra en modo de saturación ya que recibe la luz emitida por el fotodiodo, por lo que la tensión en su colector es de aproximadamente 0 V. de c.c.

Cuando el nivel de monedas en el tubo es lo suficientemente alto como para interrumpir el haz de luz, el fototransistor pasa a modo de corte y en su colector se pueden medir 5 voltios de c.c.

Este cambio de tensión lo detecta la tarjeta de control de la máquina, interpretando que el tubo correspondiente se encuentra lleno de monedas.

Los fotodiodos están conectados en serie, por lo que en caso de que se produzca la rotura de algún cable de cualquiera de los fotodiodos, los tres se quedarán sin alimentación y por lo tanto los tres fototransistores dejarán de recibir luz, con lo que la tarjeta de control interpretará que los tres tubos devolvedores están llenos de monedas aunque no haya ninguna en ellos.

Lo mismo ocurriría en caso de que uno de los fotodiodos se estropeara y quedase abierto, la circulación de corriente se interrumpiría en los tres fotodiodos y ninguno de ellos emitiría el haz de luz correspondiente.

Los fototransistores son totalmente independientes, si uno de ellos se estropeara, afectaría solamente al tubo correspondiente.

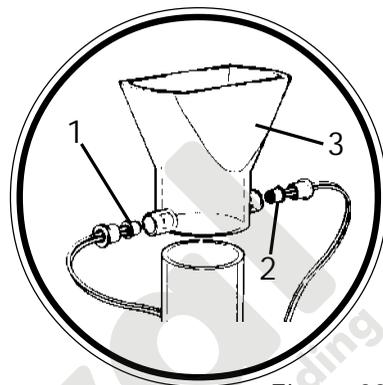


Figura 23

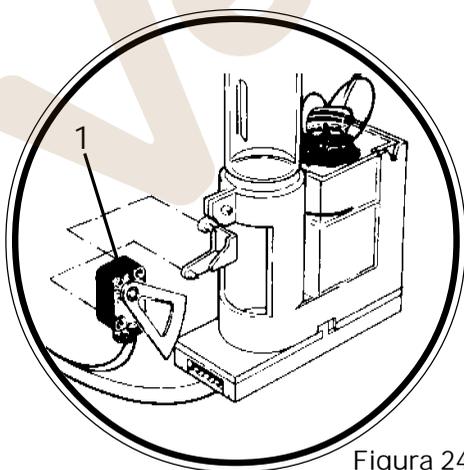


Figura 24

6.5.2 Control de vaciado

El nivel mínimo de monedas en los tubos devolvedores se controla mediante un microinterruptor situado en la parte inferior de cada tubo (fig. 24, pos. 1).

Cuando el tubo devolvedor está vacío o con muy pocas monedas, entre los dos terminales del micro se pueden medir 5 V. c.c., cuando el nivel de monedas es suficiente, estas empujan la roldana del microinterruptor, uniendo a masa los 5 V. c.c., este cambio de tensión lo detecta la tarjeta de control interpretando que existe el nivel mínimo de monedas.

7.- Funcionamiento del monedero de Azkoyen de la serie AN

Opcionalmente se pueden solicitar los modelos de la serie FAN dotados de un monedero de comunicación tipo «ejecutivo» en sustitución del mecanismo de moneda de Azkoyen.

El modelo que incorporan es el AN 300 de tres tubos devolvedores, aunque también pueden utilizar el AN 400 de cuatro tubos devolvedores.

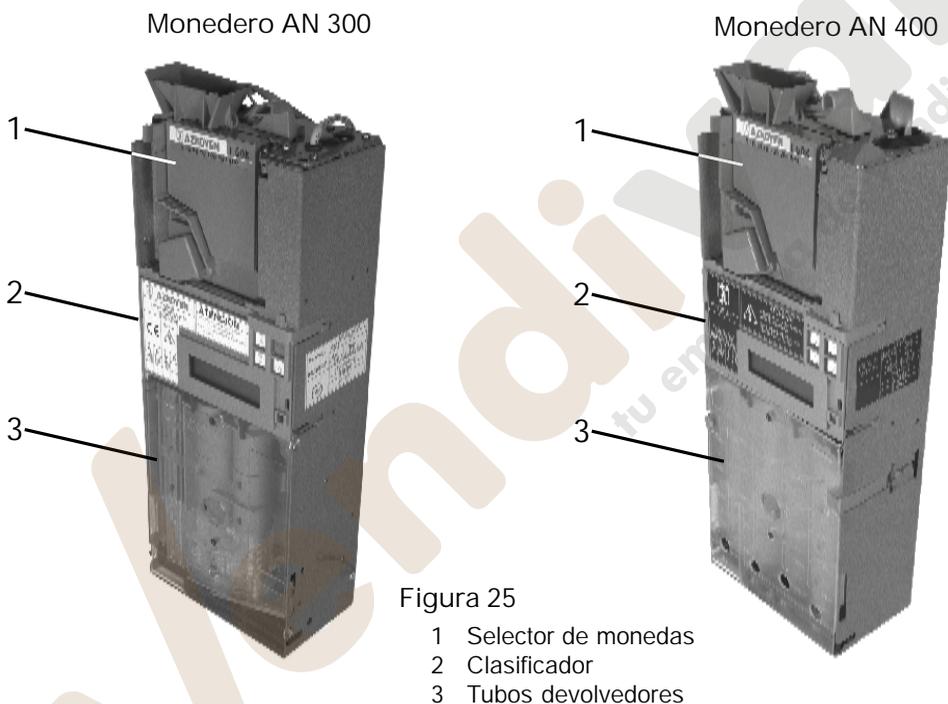


Figura 25

- 1 Selector de monedas
- 2 Clasificador
- 3 Tubos devolvedores

7.1 Motor de recuperación

La finalidad de este motor y modo de funcionamiento es el mismo que en el caso del «Mecanismo de Moneda de Azkoyen». (Ver apartado 6.1).

7.2 Selector de monedas

Al igual que el «Mecanismo de Moneda de Azkoyen», los monederos pueden utilizar el selector L60 K o el LS 6. (Ver apartado 6.2).

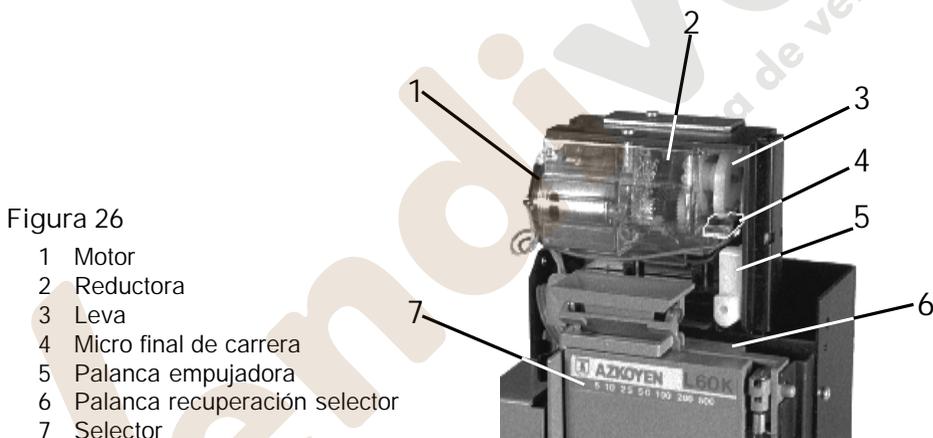
7.2.1 Comunicación entre selector y monedero

Los selectores L60 K y LS 6 son selectores de «comunicación» y en el caso de un monedero, la comunicación la realizan con la tarjeta de control del monedero.

Se dice que son selectores de «comunicación» porque cuando admiten una moneda como buena, envían un código a la tarjeta de control de la máquina para indicarle el tipo de moneda de que se trata.

A su vez, la tarjeta de control de la máquina envía al selector otro código autorizando o no el que esa moneda sea admitida. En caso afirmativo, el selector dirige la moneda por la zona de admisión y vuelve a enviar un código a la tarjeta de control para indicarle que ya se ha realizado correctamente la admisión de la moneda.

Los códigos de moneda y los microswiches de inhibición son los mismos que en el caso del «Mecanismo de Moneda de Azkoyen». (Ver apartado 6.2.2).



7.2.2 Código de recuperación

En los modelos de la serie FAN, cuando se acciona el pulsador de recuperación, esta solicitud la detecta la tarjeta de control de la máquina y es ésta la que pone en funcionamiento el motor de recuperación.

Si embargo, en la mayoría de las máquinas existentes en el mercado, al accionar el pulsador de recuperación, se actúa directamente sobre el selector de monedas. Este a su vez tiene que informar a la tarjeta de control del monedero que se ha solicitado recuperación, para que de esta forma el monedero «borre» el crédito del display si es que lo había.

Al código que el selector, en el momento de su apertura, envía a la placa de control del monedero, se le denomina código de recuperación.

7.2.3 Antirretorno de moneda

El antirretorno de los selectores de monederos cumplen la misma función que el embudo antihilo de los selectores del mecanismo de moneda de Azkoyen.

Los monederos no disponen de «V-retentora», por tanto no es necesario detectar que se ha introducido un hilo en el selector, basta con impedir el retroceso de la moneda en el selector. Para ello dispone de un elemento denominado antirretorno.

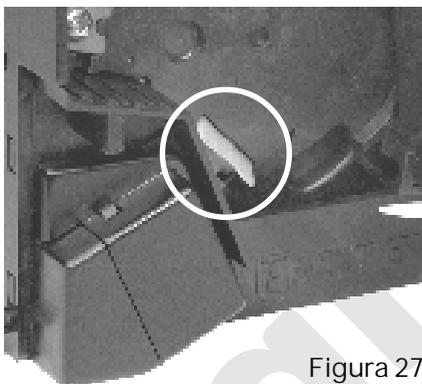


Figura 27

7.3 Clasificador

De las diferentes monedas que puede admitir el selector, tres de ellas en el caso de un AN 300 y cuatro en el caso de un AN 400, se utilizan como monedas de cambio.

La función del clasificador es la de dirigir las monedas admitidas por el selector, bien a los tubos de devolución (las de cambio) o bien a la hucha (las que no son de cambio).

Los tipos de moneda a utilizar como monedas de cambio, se pueden elegir fácilmente desde la función F27 del monedero.

Cuando un tubo devolvedor del monedero está completamente lleno, las monedas de ese tipo son dirigidas también a la hucha.

El clasificador tiene un quinto camino que permite la salida directa a devolución de aquellas monedas defectuosas o no admitidas por el monedero; así como posibles fraudes.

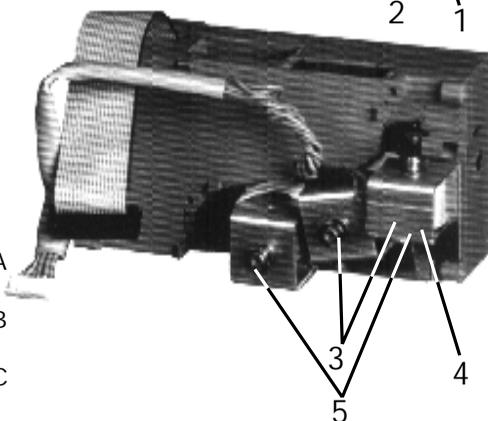


Figura 28. Clasificador AN 300

- 1 Teclado.
- 2 Display LCD.
- 3 Bobinas que se activan para la clasificación de la moneda de tubo A
- 4 Bobina que se activan para la clasificación de la moneda de tubo B
- 5 Bobinas que se activan para la clasificación de la moneda de tubo C

Todo el proceso de clasificación se realiza mediante electroimanes gobernados por la tarjeta de control del monedero y que accionan sendas tajaderas. La tensión de funcionamiento de las bobinas es de 15 voltios de c.c.

El clasificador incorpora también un display tipo LCD con dos líneas de 16 caracteres cada una. Este display establece una comunicación visual que facilita el manejo del monedero por parte del operario.

Junto al display se encuentran cuatro teclas en el caso del AN 300 y cinco para el AN 400, que permiten la realización de las diferentes posibilidades de programación.



7.4 Conjunto devolvedores

Su función es la de facilitar los cambios, en caso de que sean necesarios, después de la realización de una venta.

Para cada tipo de moneda dispone de un motor más una reductora encargados de la extracción y de un tubo en el que se acumulan las monedas.

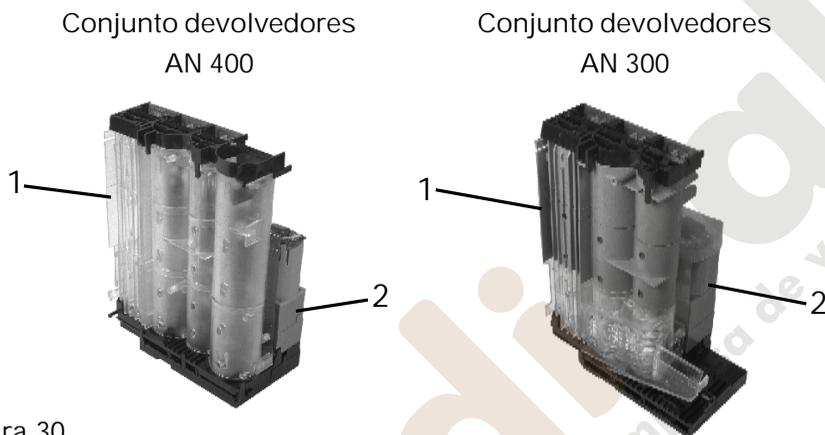


Figura 30

- 1 Conjunto tubos devolvedores
- 2 Conjunto extractor de monedas

7.4.1 Conjunto tubos devolvedores

En ellos se almacenan las monedas que previamente han sido separadas por el clasificador y que posteriormente serán utilizadas como monedas de cambio.

Los monederos de la serie AN 300 disponen de tres tubos devolvedores mientras que los AN 400 disponen de cuatro.

En el interior de los tubos de devolución pueden ir colocados unos tubos suplementarios (y en el caso del AN 300 también unos casquillos), que permiten adecuar el diámetro del tubo al de la moneda que va a facilitar como cambio.

De esta forma es fácil adecuar el monedero a los cambios de monedas hábiles que se puedan producir en el mercado, o simplemente adecuar el monedero a los deseos de su propietario sobre el valor de las monedas a devolver. Para conocer los tubos suplementarios y las posibilidades de adaptación a nuevas monedas de devolución, se puede ver el «MÓDULO 4: COMPLEMENTOS Y ACCESORIOS».

El monedero dispone de una función de programación que permite seleccionar de forma sencilla el tipo de moneda a devolver desde cada tubo. Para conocer esta programación se puede consultar el «MÓDULO 3: PROGRAMACIONES».

En los tubos devolvedores están colocadas dos tarjetas electrónicas que detectan el llenado y vaciado de cada uno de los tubos.

Figura 31. Cto. tubos AN 300

- 1 Casquillos llenado
- 2 Tarjeta de detección llenado
- 3 Tubos suplementarios
- 4 Tubo superior
- 5 Tubo central
- 6 Tubo inferior
- 7 Tarjeta de detección de vaciado
- 8 Casquillos

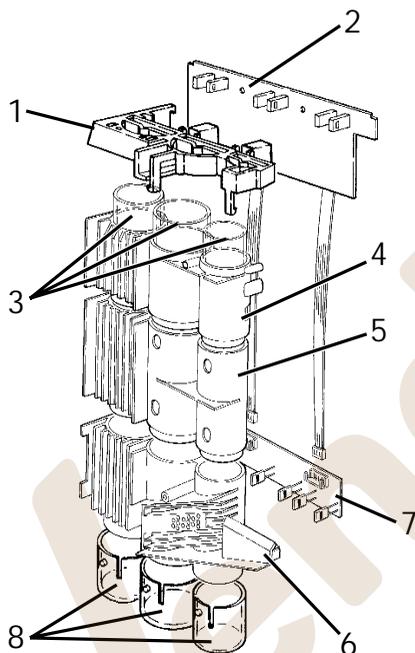
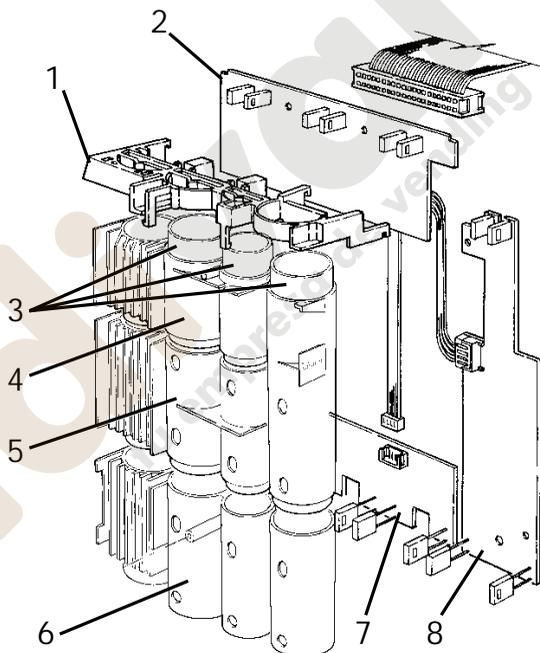


Figura 32. Cto. tubos AN 400

- 1 Casquillos de llenado
- 2 Tarjeta de detección llenado
- 3 Tubos suplementarios
- 4 Tubo superior
- 5 Tubo central
- 6 Tubo inferior
- 7 Tarjeta de detección de vaciado
- 8 Tarjeta de control 4º tubo



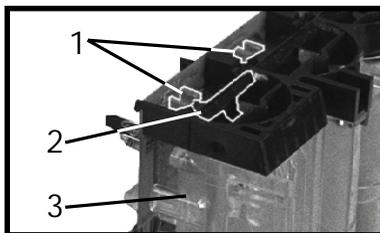
Control de llenado de los tubos

La detección del llenado de monedas en los tubos devolvedores se realiza mediante un fotodiodo y un fototransistor en cada tubo. Tres tubos para el AN 300 y cuatro para el AN 400.

Las dos fotocélulas se encuentran enfrentadas y sujetas a ambos lados de la parte superior del tubo. Entre ellas se encuentra interpuesto un balancín que se desplaza al paso de la moneda. Este balancín tiene practicado un pequeño orificio que en situación de reposo permite el paso del haz de luz, que al recibirla el fototransistor se encuentra en modo de saturación por lo que la tensión en su colector es de aproximadamente 0 V. de c.c. Cuando el nivel de monedas en el tubo es lo suficientemente alto, el balancín no puede volver a su posición de reposo ya que la última moneda que ha entrado se encuentra accionándolo. En esta situación, el fototransistor no recibe la luz emitida por el fotodiodo por lo que pasa a modo de corte y en su colector se pueden medir 5 voltios de c.c.

Figura 33

- 1 Fotocélulas
- 2 Balancín
- 3 Tubo devolvedor



Este cambio de tensión lo detecta la tarjeta de control del monedero, interpretando que el tubo correspondiente se encuentra lleno de monedas.

El balancín permite también contabilizar el paso real de las monedas de cambio al tubo correspondiente, lo que permite detectar posibles atascos en el clasificador.

Los fotodiodos están conectados en serie, por lo que en caso de que se produzca la rotura de algún cable de cualquiera de los fotodiodos, los tres se quedarán sin alimentación y por lo tanto los tres fototransistores dejarán de recibir luz, con lo que la tarjeta de control interpretará que los tres tubos devolvedores están llenos de monedas aunque no haya ninguna en ellos.

Lo mismo ocurriría en caso de que uno de los fotodiodos se estropeará y quedase abierto, la circulación de corriente se interrumpiría en los tres fotodiodos y ninguno de ellos emitiría el haz de luz correspondiente.

Los fototransistores son totalmente independientes, si uno de ellos se estropeará, afectaría solamente al tubo correspondiente.

Control de vaciado

Al igual que el llenado, el nivel mínimo de monedas en los tubos devolvedores se controla mediante un fotodiodo y un fototransistor situados a ambos lados en la parte inferior de cada tubo.

Cuando el nivel de monedas interrumpe el haz de luz emitido por el fotodiodo, el fototransistor pasa a modo de corte y en su colector se pueden medir 5 V. c.c., este cambio de tensión en el colector lo detecta la tarjeta de control interpretando que existe el nivel mínimo de monedas en ese tubo.

Los tres fotodiodos están alimentados en serie, mientras que los fototransistores son independientes.

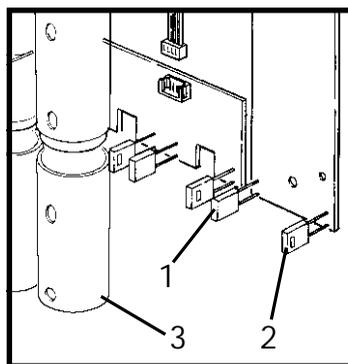


Figura 34

- 1 Fotodiodo
- 2 Fototransistor
- 3 Tubo devolvedor

7.4.2 Conjunto extractor de monedas

Su función es la de extraer las monedas de cambio almacenadas en los tubos devolvedores.

Dispone de un motor más una reductora por cada devolvedor. Tres para el AN 300 y cuatro para el AN 400.

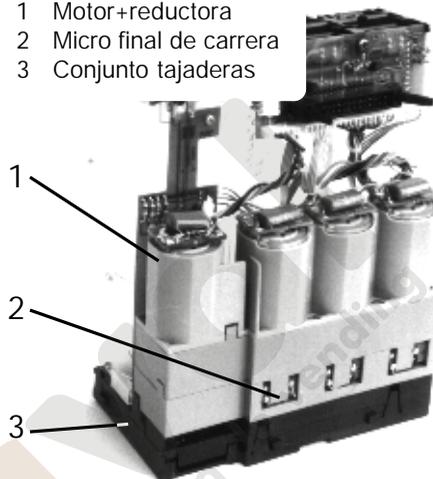
La tensión de alimentación de los motores es de 15 V c.c. y cada reductora mueve una tajadera situada debajo de la columna de monedas del devolvedor.

Esta tajadera realiza la extracción de monedas una a una.

El contaje de las monedas extraídas se realiza mediante un micro de final de carrera que es accionado por una leva cada vez que la reductora realiza un giro de 360 grados.

Figura 35

- 1 Motor+reductora
- 2 Micro final de carrera
- 3 Conjunto tajaderas



7.5 Módulo U-soporte y placa de control

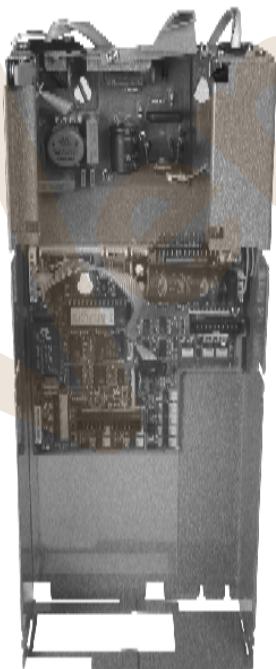


Figura 36

El módulo U-soporte tiene la función, tal como su nombre indica, de proteger y soportar al resto de los componentes del monedero.

La placa de control está gobernada por un microprocesador y ha sido realizada en tecnología S.M.D. Se encuentra atornillada al módulo U-soporte y aislada de este mediante una lámina de plástico para evitar posibles cortocircuitos.

Está dividida en dos pequeñas tarjetas para que el costo de fabricación de cada una de ellas sea menor. Así, su reducido precio de venta, permite realizar una reparación de garantía total al colocar una tarjeta nueva cuando alguna de ellas se estropea.

Está protegida mediante una capa de ceras especiales contra la posible introducción de líquidos a través de la ranura de entrada de monedas de la máquina.

A este sistema de protección se le denomina «tropicalizado». Con esta protección se evita, en caso de introducción de agua, agua con sal o cualquier otro líquido, el que la placa funcione descontroladamente, provocando la extracción de sus monedas de cambio o de los productos de la máquina.

7.6 Cableados eléctricos del monedero

De la placa de control del monedero salen dos cableados eléctricos que tienen las siguientes funciones y características:

- Un cableado terminado en un conector molex de 15 vías con sólo tres hilos.

Este cableado es el de alimentación del monedero; 24 V c.a.

También incorpora un tercer cable con el que el monedero podría iluminar una lámpara (24 V c.a.) de agotado cambio de la máquina. Este no es el caso de las máquinas de la serie Fan ya que el agotado cambio lo indican mediante una lámpara iluminada por la propia tarjeta control de la máquina.

Color	Función
Marrón	Fase de 24 V c.a.
Azul	Neutro
Marrón/Azul	Iluminación lámpara agotado cambio

- Un cableado terminado en un conector molex de 9 vías

Este cableado permite la comunicación entre la placa electrónica de la máquina y la del monedero. Esta comunicación se denomina de tipo «ejecutivo»

Color	Función
Amarillo	Tx +
Marrón	Rx -
Blanco	Rx +
Verde	Tx -
Negro	Pantalla

7.7 Memoria Eprom

Sobre un zócalo de la placa de control del monedero está colocada la memoria Eprom. En esta memoria se guardan las instrucciones generales de funcionamiento de un monedero tipo «ejecutivo».

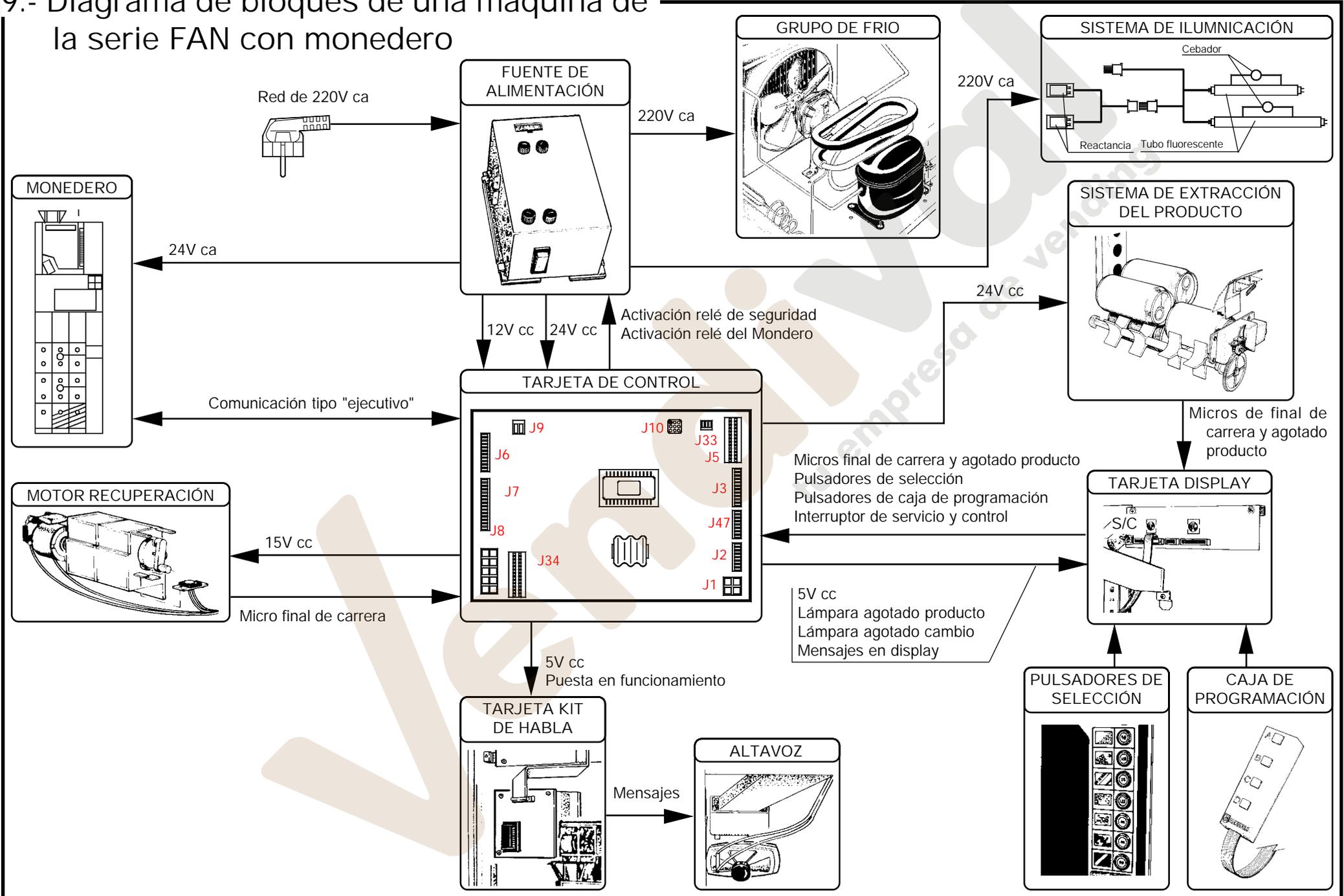
Se distingue porque sobre ella está colocada una pegatina con la referencia del programa:

- 43517490 ----- Para los AN 300
- 43514450 ----- Para los AN 400

Estas referencias llevan también, separado mediante un guión, un número que indica la versión de la memoria.

Cuando un programa se incorpora por primera vez en un monedero se indica con la versión 0; cada vez que introduce una mejora en este programa, se avanza en una unidad la versión.

9.- Diagrama de bloques de una máquina de la serie FAN con monedero



10.- Solución de averías en la máquina

10.1 Averías detectadas por el sistema de autochequeo de la máquina

Los máquinas de la serie FAN son capaces de detectar una serie de averías, indicando un mensaje en display. Para visualizar este mensaje se debe colocar el interruptor S/C en la posición control.

Para realizar el rearme de cualquier avería, basta con bajar y subir el interruptor S/C. Si la causa que provocó la avería se ha corregido, la máquina vuelve a funcionar correctamente con todos sus elementos.

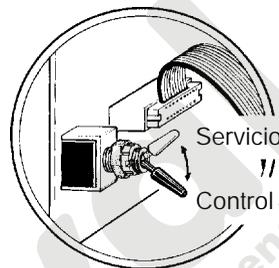


Figura 37

A continuación se da una lista de estas averías así como sus posibles causas.

10.1.1 Averías sin fuera de servicio

Cuando se produce una avería de este tipo, la máquina puede seguir trabajando pero prescindiendo del módulo o módulos averiados.

A-01

- Uno o más devolvedores se encuentran vacíos o por debajo de su nivel mínimo. (Sólo para máquinas con sistema de moneda de Azkoyen y no para máquinas con monedero).
 - Para corregir esta anomalía basta con llenar de monedas el tubo o los tubos vacíos.
 - Si en el devolvedor correspondiente hay monedas por encima del nivel mínimo, se puede deber a un mal funcionamiento del micro o de su cableado, si todo es correcto cambiar la tarjeta de control.

A-02

- Una o varias selecciones están fuera de servicio
 - Antes de realizar el rearme de la máquina, comprobar cual es la selección que está fuera de servicio, se puede hacer solicitando un servicio de todas las selecciones de la máquina.
 - Una vez hecha la comprobación, realizar un rearme de la máquina y pedir un nuevo servicio de la o las selecciones que previamente estaban fuera de servicio, si la máquina no realiza el servicio:

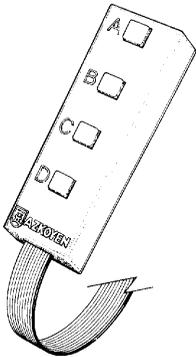


Figura 38

- 1.- Comprobar si la leva acciona el micro de final de carrera, en este caso basta con accionar el pulsador "C" de la caja de programación (figura 10) para que todos los motores que estén mal posicionados se posicionen correctamente.
- 2.- Si la leva no acciona el micro de final de carrera, el problema puede ser debido al motor (si tiene tensión de alimentación), al cableado o a la tarjeta de control.
- 3.- Si se produce la extracción de varias latas y seguido el fuera de servicio, puede ser debido a que la leva esté rota o no accione el micro, o que el micro esté estropeado.

A-03

- Avería micro final carrera de devolvedor. (Sólo para máquinas con sistema de moneda de Azkoyen).
 - La leva está accionando el micro de final carrera.
 - El micro de final carrera está abierto o cortocircuitado.
 - Cableado entre micro y tarjeta estropeado.

A-04

- Avería tubo devolvedor. (Sólo para máquinas con sistema de moneda de Azkoyen).
 - Realizar un rearme y desde la función 1 proceder a vaciar el devolvedor correspondiente; si el motor no funciona:
 - El motor está estropeado (si tiene tensión de alimentación).
 - Si no tiene tensión de alimentación puede ser debido al cableado o a que estén estropeadas la tarjeta de control o la fuente de alimentación.
 - Si el motor funciona, las causas pueden ser debidas a:
 - La leva no acciona el micro de final de carrera
 - El micro de final de carrera está abierto
 - El cableado entre devolvedor y tarjeta está mal
 - La tarjeta de control está estropeada

A-05

- Contabilidad desprogramada.
 - Las cifras de contabilidad no son fiables; se debe hacer un borrado total de la contabilidad. A partir de ese momento la contabilidad comienza de nuevo.

C-01 C-02**C-07**

- La selección indicada se encuentra agotada
- Estos códigos es posible visualizarlos cuando la máquina se encuentra en modo de servicio. Son indicativos de que esa o esas selecciones se encuentran agotadas.

10.1.2 Averías con fuera de servicio

Cuando se produce una avería de este tipo, toda la máquina queda en situación de "fuera de servicio" y el display ilumina la palabra "OFF".

F-00

- Salida a extractor de producto en cortocircuito
- Tarjeta cerebro estropeada. Se debe cambiar.

F-01

- Avería micro de recuperación
- Leva accionando el micro de final carrera. Una vez realizado el rearme (bajar y subir el interruptor S/C), la máquina ofrece un tiempo de 5 segundos para accionar el pulsador de recuperación, con lo que la leva se posiciona correctamente.
- El micro de final carrera del motor de recuperación está en cortocircuito o abierto.
- El motor de recuperación gira muy lento haciendo que la máquina quede fuera de servicio al accionar el micro de final de carrera.
- Leva de accionamiento del micro de final carrera partida.
- Tarjeta de control estropeada.

F-02

- Avería en selector
- Selector estropeado. Se debe cambiar.

F-03

- Máquina desprogramada
- La programación de precios e impulsos está a cero. Volver a programarlos y comprobar que la máquina funciona correctamente. Seguido desconectar la máquina durante unos segundos y volver a conectarla; si de nuevo está desprogramada, cambiar la batería.
- Tarjeta de control estropeada.

F- 04

- ▣ Avería en recuperación
 - La leva del motor no acciona el micro de final de carrera.
 - El micro de final de carrera está abierto.
 - El motor de recuperación no funciona.
 - El cableado entre motor y tarjeta está estropeado.
 - La tarjeta de control está estropeada.

F- 05

- ▣ Tecla atascada (más de 15 segundos)
 - Algún pulsador de selección está atascado.
 - El micro de uno de los pulsadores está cortocircuitado.
 - La tarjeta de control está estropeada.

F- 06

- ▣ Código de programa desprogramado
 - Programar el código de programa (ver Pr67 en MÓDULO 3: PROGRAMACIONES).

F- 10

- ▣ Salida a devolvedor en cortocircuito
 - Tarjeta de control estropeada.

10.2 Averías no detectadas por el sistema de autochequeo de la máquina

Se pueden dar también una gran variedad de averías que la máquina no es capaz de detectarlas e indicar un mensaje en display. A continuación se dan algunas de estas posibles averías y sus causas.

10.2.1 Iluminación y display

No se ilumina ningún elemento de la máquina ni funciona el grupo de frío

- La máquina no tiene tensión de alimentación porque está desconectada.
- La manguera de conexión a red está estropeada.
- Fuente de alimentación estropeada

Funciona el grupo de frío pero no se ilumina ningún elemento de la máquina ni admite monedas

- El fusible de 4 amperios está fundido.
- Fuente de alimentación estropeada

Funciona el grupo de frío y se iluminan los fluorescentes, pero no se ilumina el display ni admite monedas.

- Fusible de 1 amperio fundido
- La placa de control está estropeada
- Fuente de alimentación estropeada

Admite monedas pero
no se ilumina el display

- Display estropeado
- Cableado entre display y tarjeta de control estropeado
- Tarjeta de control estropeada

Vendival
tu empresa de vending

10.2.2 Admisión monedas

Todo funciona bien pero rechaza las monedas que se le introducen

- Selector estropeado o sin conectar.
- El selector colocado en el monedero no es el adecuado. Comparar su referencia con las "Hojas de variables" del libro de Despiece Técnico.
- Mazo del selector estropeado
- Desde la función F15 se ha programado que no admita ninguna moneda.
- Tarjeta cerebro estropeada.

Rechaza todas las monedas de un determinado valor

- En la función F15 se le ha programado que no admita esa o esas monedas.
- Moneda o monedas inhibidas mediante los micro-switches del selector de monedas.
- El selector colocado en el monedero no es el adecuado. Comparar su referencia con las "Hojas de variables" del libro de despiece.
- Selector estropeado.

Es necesario introducir varias veces las monedas para que sean admitidas

- El selector de monedas está sucio y se debe limpiar.
- Selector estropeado.

10.2.3 Clasificación

No clasifica alguna o ninguna de las monedas de devolución aun estando el tubo o los tubos vacíos

- Alguna de las fotocélulas de llenado está estropeada.
- Si la máquina realiza la contabilidad de monedas por programa (ver función Pr13 en MÓDULO 3: PROGRAMACIONES) puede ser que la contabilidad de un tubo o de todos ellos no se corresponda con el número real de monedas existentes en él.
- Bobinas del clasificador o su cableado estropeados.
- Tarjeta de control estropeada.

10.2.4 Recuperación

Al pulsar recuperación no realiza la devolución de las monedas y mantiene el crédito

- Pulsador de recuperación o su cableado estropeado.
- Algún pulsador de selección se encuentra accionado.
- Tarjeta de control estropeada.

Al pulsar recuperación no realiza la devolución de las monedas y borra el crédito

- "«V-retentora» o su cableado estropeados.
- Tarjeta de control estropeada.

No realiza la devolución de alguna o ninguna de las monedas de cambio

- Si al poner el interruptor S/C en posición control se puede leer en display "A-04", en este caso, ver el apartado de averías detectadas por la máquina.
- Si se realiza la contabilidad de monedas en los tubos por programa (ver función Pr13 en MÓDULO 3: PROGRAMACIONES), puede ocurrir que la contabilidad de monedas en ese tubo no se corresponda con el número real de monedas existentes en él.
- Alguno de los fotodiodos de llenado está estropeado y la máquina no clasifica monedas a los devolvedores.
- Tarjeta de control estropeada

Al pulsar recuperación devuelve el doble del importe introducido

Este mal funcionamiento sólo puede ocurrir con las monedas de cambio y se debe a que el clasificador no ha dirigido estas monedas a los devolvedores cuando éstos están vacíos y sin avería.

- Clasificador o su cableado estropeados.
- Tarjeta de control estropeada.

Contabiliza el dinero introducido pero lo envía al cajetín de recuperación

- "«V-retentora» estropeada.

10.2.5 Fusibles

El fusible de 1 amperio se funde

- Eprom de tarjeta control colocada al revés o estropeada.
- Selector de monedas estropeado.
- Tarjeta display estropeada.
- Tarjeta de control estropeada
- Fuente de alimentación estropeada.

El fusible de 3 amperios se funde

- Alguna bobina o motor de 24 voltios está cortocircuitado: extractores de producto, motor recuperación, "«V-retentora», clasificador, devolvedores. También puede suceder que el cortocircuito esté en los cables de "alimentación" de estos motores o bobinas.
- Fuente de alimentación estropeada.
- Tarjeta de control estropeada.

El fusible de 4 amperios se funde

- Existe un cortocircuito en algún componente del sistema de iluminación: fluorescentes, reactancias, cebadores, cableados de unión.
- Fuente de alimentación estropeada.

El fusible de 10 amperios se funde

- Existe un cortocircuito en algún componente del sistema de refrigeración: compresor, ventilador del compresor, turbina contenedor de producto (o ventilador, según modelos), cableados de unión.

10.2.6 Extracción

No realiza el servicio de producto ni ilumina la lámpara de "agotado producto"

- No se ha introducido el importe suficiente.
- Precio de selección programado erróneamente.
- Pulsador de selección o tarjeta pulsadores estropeada.
- Tarjeta display estropeada.
- Cableado de tarjeta pulsadores o displays estropeado.
- Tarjeta de control estropeada.

No realiza el servicio de producto e ilumina "agotado producto"

- Si al poner el interruptor S/C en posición control se puede leer en display "A-02", en este caso, ver el apartado de averías detectadas por la máquina.
- La lengüeta de accionamiento del micro de agotado está mal colocada y no acciona el micro.

Cobra pero no realiza el servicio de producto

- El producto se ha atascado en la salida
- Tarjeta de control estropeada.

Un servicio extrae producto y el siguiente no

- La columna posterior no se ha cargado de producto o tiene menos que la anterior.
- La programación de impulsos es incorrecta.

Extrae dos productos en lugar de uno

- En esa o esas selecciones se ha programado dos impulsos en lugar de uno.
- Una de las levas de accionamiento del micro de final de carrera se ha partido.

El producto se atasca frecuentemente

- La leva de accionamiento del micro de final carrera no está en su posición correcta: resalte con resalte en caso de canal doble y resalte con hendidura en caso de canal triple (ver MÓDULO 4: COMPLEMENTOS Y ACCESORIOS).
- La configuración de canal (posición tabiques, suplementos salida producto, etc) no es la adecuada para el tipo de producto que se pretende expender (ver MÓDULO 4: COMPLEMENTOS Y ACCESORIOS).

10.2.7 Grupo frigorífico

El compresor no funciona y el resto de la máquina sí

- Temperatura ambiente más baja de la regulada mediante el termostato de ambiente.
- Fusible de 10 amperios fundido.
- Cables de conexión del compresor desconectados o en mal estado.
- Termostato de ambiente o de seguridad estropeados.
- Clixon estropeado.
- Relé de arranque estropeado.
- Compresor estropeado.

El compresor arranca y para en pocos segundos (clixonea)

- Condensador de arranque abierto o sus cables en mal estado.
- Relé de arranque o su cableado en mal estado.
- Clixon estropeado.
- Compresor estropeado.

El compresor funciona pero el producto no se enfría

- Termostato de ambiente o de seguridad regulados a una temperatura alta. El de seguridad siempre debe estar a tope a la derecha.
- Excesiva suciedad en el condensador del grupo frigorífico.
- Ventilador (o turbina) del contenedor de producto no funciona.
- Ventilador del condensador no funciona.
- Se forma un bloque de hielo en el evaporador que hace de aislante. Esto se debe a que el termostato de seguridad está mal regulado o estropeado. Para que su regulación sea correcta debe estar girado a tope a la derecha.
- Grupo de frío con poco refrigerante. Se puede apreciar porque en el evaporador se forma hielo en las primeras espiras y no en el resto.
- Humedad en el circuito de refrigeración. Se puede descubrir viendo que alrededor del tubo capilar justo a la entrada del evaporador se forma una bola de hielo.
- Compresor estropeado.

Se forma un bloque de hielo en el evaporador

- El termostato de seguridad está mal regulado o estropeado. Para que su regulación sea correcta debe estar girado a tope a la derecha.

11.- Solución de averías en el Monedero

Cuando el display del monedero indica algún mensaje de avería, para poder entrar en programación y "rearmar" esa avería, se debe mantener pulsado durante unos segundos el pulsador rojo de menú.

11.1 Averías detectadas por el Monedero

Los monederos de la serie AN 300 y AN 400 son capaces de detectar una serie de averías, indicando un mensaje en display. A continuación se da una lista de estas averías así como de sus posibles causas.

MENSAJE EN DISPLAY	CAUSAS POSIBLES
AVERIA MOTOR A	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Atasco de una moneda. <input type="checkbox"/> Motor estropeado.
AVERIA MOTOR B	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Micro final de carrera motor no funciona. <input type="checkbox"/> Placa de monedero estropeada.
AVERIA MOTOR C	
AVERIA MOTOR C	
ATASCO EN CLASIFICADOR	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Moneda atascada en el clasificador. <input type="checkbox"/> Fococélula de llenado de los tubos devolvedores estropeada. <input type="checkbox"/> Placa monedero estropeada.
ERROR LINEA DE BLOQUEO	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> No se ha unido la línea de bloqueo entre la máquina y el monedero. <input type="checkbox"/> Mazo monedero con cables partidos o que hacen mal contacto. <input type="checkbox"/> Placa monedero estropeada.
LIMITE ADMISION	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Se está introduciendo al monedero más dinero del programado como máxima admisión, (ver F03).

MENSAJE EN DISPLAY

CAUSAS POSIBLES

LI MI TE DEVOLUCION

- Aparece cuando el monedero precisa dar más cambios de los que se ha programado como máxima devolución, (ver F03).

**DEVOLUCION
I NHI BI DA**

- Aparece cuando se intenta recuperar el dinero introducido, y se ha programado venta obligatoria, (ver F04).

**NO RESPONDE VMC
A "ACCEPT DATA"**

- Estos cuatro mensajes sólo los pueden ofrecer los monederos de comunicación con lenguaje tipo "ejecutivo" y no los de "líneas de precio" o los de lenguaje M.D.B.

**NO RESPONDE VMC
A "COMANDO STATUS"**

- Los cuatro mensajes son comandos que el monedero envía a la placa de control de la máquina. Cuando aparecen en el display del monedero es porque no existe una buena comunicación entre monedero y placa. Esto puede ser debido a que estén estropeados bien la placa de control de la máquina o bien el monedero. También puede ser debido a problemas en el cableado que une ambos elementos.

**NO RESPONDE VMC
A "CREDIT"****NO RESPONDE VMC
A "VENTA"**

11.2 Averías no detectadas por el Monedero

Se pueden dar también una gran variedad de averías que el monedero no es capaz de detectarlas y de indicar un mensaje en display. A continuación se dan algunas de estas posibles averías y sus causas:

No se ilumina el display ni admite ninguna moneda

- El monedero no tiene tensión de alimentación, debido a que la máquina en la que está colocado se encuentra desconectada.
- El monedero no está conectado correctamente a la máquina o se le está alimentando a una tensión inadecuada.
- El fusible de 0,8 amperios está fundido.
- El display está estropeado.
- La placa de control está estropeada.

Rechaza todas las monedas que se le introducen

- El monedero está fuera de servicio y en su display se puede leer algún mensaje de avería. Es necesario corregir la avería y rearmar el monedero.
- En la función F09 se le ha programado que no admita ninguna moneda.
- El monedero no dispone de cambios y en la función F30 se le ha programado que rechace todas las monedas en situación de "agotado cambio". Para saber si está en situación de agotado cambio, ver las funciones F06 (número de monedas en los devolvedores y F11 (programación de mínimos).
- Mazo de unión entre selector y placa de monedero desconectado o estropeado.
- El selector colocado en el monedero no es el adecuado. Comparar su referencia con las "Hojas de variables" del despiece.
- Selector de monedas estropeado.
- Placa control monedero estropeada.

Rechaza todas las monedas de un determinado valor

- En la función F09 se le ha programado que no admita esa o esas monedas en concreto.
- Moneda o monedas inhibidas mediante los microswiches del selector de monedas
- El selector colocado en el monedero no es el adecuado. Comparar su referencia con las "Hojas de variables" del despiece
- Selector estropeado.

Es necesario introducir varias veces las monedas para que sean admitidas

- El selector de monedas está sucio y se debe limpiar (ver mantenimiento)
- Selector estropeado.

No clasifica alguna o ninguna de las monedas de devolución aun estando el tubo vacío

- Esa moneda (o todas) no está programada como moneda de cambio, (ver F27).
- Fococélula de llenado del tubo correspondiente a esa moneda está estropeada.
- Puede ser que la contabilidad de monedas de un tubo o de todos ellos no se corresponda con el número real de monedas existentes en él. Ver la contabilidad de monedas en tubos mediante la función F06 y si no es correcta, realizar un borrado de la Ram desde la función F22.
- Placa de control del monedero estropeada.

Al pulsar recuperación, el monedero no realiza la devolución de las monedas

- Desde la función F04 se ha programado venta obligada, en este caso al pulsar recuperación, en display del monedero se puede leer "Devolución inhibida".
- Selector de monedas estropeado.
- Placa de control monedero estropeada.

No realiza la devolución de alguna de las monedas de cambio

- Si el monedero está fuera de servicio y en display se puede leer "Avería motor A, B, C o D", en este caso, ver el apartado de averías detectadas por el monedero.
- El tubo correspondiente está vacío y en la función F27 no se ha programado esa moneda como moneda de devolución.
- Puede ser debido a que la contabilidad de monedas en ese tubo no se corresponda con el número real de monedas existentes en él. Puede ocurrir que el tubo esté lleno de monedas y que por algún error o por que se ha realizado un borrado de la ram (F22), la contabilidad de monedas en ese tubo sea de cero monedas. Ver la contabilidad de monedas en tubos mediante la función F06, si no es correcta extraer todas las monedas de los tubos y volver a introducir las desde la función F02.
- Placa de control monedero estropeada

No devuelve ninguna moneda de cambio

- Si el monedero está fuera de servicio y en display se puede leer "Avería motor A, B, C o D", en este caso, ver el apartado de averías detectadas por el monedero.
- Los tubos devolvedores están vacíos y en la función F27 no se ha programado ninguna moneda como moneda de devolución.
- En la función F04 se ha programado "venta múltiple". En este caso el monedero no facilita la devolución inmediatamente de haber realizado el servicio pero sí que facilita los cambios al pulsar recuperación.
- Puede ser debido a que la contabilidad de monedas en tubos no se corresponda con el número real de monedas existentes en ellos. Puede ocurrir que los tubos estén llenos de monedas y que por algún error de contabilidad o porque se ha realizado un borrado de la ram (F22), la contabilidad de monedas en tubos sea de cero monedas. Ver la contabilidad de monedas en tubos mediante la función F06, si no es correcta extraer todas las monedas de los tubos y volver a introducir las desde la función F02.
- Placa de control monedero estropeada.

El fusible de 0,8 amperios se funde

- Se está alimentando el monedero a una tensión superior a su tensión nominal de funcionamiento.
- Placa de control monedero estropeada

No borra el crédito después de haber servido el producto

- Alguna de las líneas de precio está programada a cero pesetas.
- Placa de control monedero estropeada.