

MANUAL



**INSTALACIÓN
Y
FUNCIONAMIENTO
DE
SECADORAS
(E-15)
Con ciclador**

MUY IMPORTANTE
SEÑOR CLIENTE, LA GARANTÍA DE LOS
EQUIPAMENTOS ESTA RELACIONADA CON EL
CUMPLIMIENTO ESTRICTO DE ESTOS
MANUALES DE INSTALACIÓN.
LA EMPRESA NO RECONOCERÁ GARANTÍAS DE
MÁQUINAS O EQUIPAMIENTOS QUE NO ESTÉN
ADECUADAMENTE INSTALADOS COMO SE
INDICA EN ESTOS MANUALES.
ANTE CUALQUIER INCONVENIENTE CONSULTE
A NUESTRO DEPARTAMENTO TÉCNICO.
ES NECESARIO QUE LA EMPRESA HAGA LA
PUESTA EN MARCHA DE LOS
EQUIPAMIENTOS. ASÍ, LOGRARÁ QUE LA
INTALACIÓN SEA SUPERVISADA POR
NUESTRO PERSONAL TÉCNICO.

SETUAIN
S.A.C.I.F.I.A.

MATRICULA DE FABRICANTE: FC0030-00044852

MANUAL DE INSTALACION DE LAVADEROS MARVA.

INTRODUCCION:

La finalidad de este manual es familiarizarlo con la instalación de un Lavadero autoservicio Marva.

Con pequeños cuidados Usted logrará una larga vida útil y sin inconvenientes, en sus máquinas y equipamientos.

Es importante operar correctamente estos equipamientos para no comprometer la imagen de su Lavadero Marva.

Asegúrese que los equipamientos utilizados para la instalación sean los recomendados por Marva, que son los adecuados y de la mejor calidad. Con la atenta lectura de este Manual se garantizará una operación perfecta, aprovechando su máxima productividad.

En el Lavadero autoservicio Marva podemos dividir las instalaciones en 6 grupos de acuerdo a las finalidades de cada uno:

- SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.
- SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE GAS.
- SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE ENERGIA ELECTRICA.
- TERMOTANQUES.
- LAVADORAS.
- SECADORAS.

Para este caso lo único que nos interesa en la instalación de la Secadoras E-15 eléctrica, es el SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE ENERGÍA ELECTRICA.

1. INSTALACION.

La instalación de la secadora eléctrica Marva E15, deberá realizarla un **electricista matriculado**, debido a las potencias manejadas y a las condiciones de seguridad exigidas.

a. SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA.

Por los niveles de potencia manejados por las resistencias de calentamiento, la máquina viene provista de dos conexiones a la red eléctrica; uno para alimentar las resistencias de calentamiento, y otra para el motor y el control electrónico. Las secadoras eléctricas Marva en su modelo E15, consumen una potencia eléctrica de 12,4 Kw monofásico para calentamiento y motor, y no más de 50W para el resto de las funciones.

Resistencias de calentamiento: Para realizar el dimensionamiento de la red de energía eléctrica que alimente las secadoras, debemos tener en cuenta que cada máquina, consumirá una corriente de 54 amperes en 220V. Existen dos parámetros a tener en cuenta para el cálculo que son: el calentamiento de los cables, y la pérdida de energía por caída de tensión en los mismos.

Consideremos una pérdida máxima tolerable de potencia del 1%, por lo cual solo podemos perder en el cable 120W (el equivalente a tres tubos fluorescentes de 40W).

En este caso la resistencia máxima admisible en el cable es de 0,04 ohm supongamos además que la entrada de energía se encuentra a 30 metros de la máquina.

Para estos valores la sección del cable a utilizar será de 12mm cuadrados.

Para un dimensionamiento correcto verificar los valores de pérdida en la tabla adjunta.

La máquina dispone de una protección termo magnética para la entrada de baja potencia, pero la de alta potencia se debe instalar en forma externa (la protección termo magnética para la toma de alta potencia no se incluye en esta máquina).

Protección termo magnética: Recomendamos utilizar una llave termo magnética monofásica de 60 a 80 Amperes. Otra opción es utilizar una llave termo magnética tetrapolar, y realizar la conexión como indica el gráfico adjunto.

Disyuntor diferencial: En el caso de utilizar un disyuntor diferencial, se optará por uno del tipo monofásico. La capacidad será de 63 Amperes mínimo. Ver en esquema adjunto la forma de conexión de disyuntor diferencial.

Toma de tierra: NO OPERE LA MÁQUINA SIN LA DEBIDA CONEXIÓN A TIERRA.

La conexión a tierra, no determinará que la máquina funcione o no, pero es imprescindible conectarla para la protección de los usuarios (**puede salvar la vida del operario**). El dimensionamiento de la instalación de tierra del local, debe estar en relación a la llave térmica utilizada.

- b. **CONEXION DE SALIDA DE GASES.** Se conectará desde la salida de gases de la Secadora, sector trasero inferior derecho, un tubo de diámetro 6", que a su vez se conectará a un colector de gases cuyo diámetro depende de la cantidad de máquinas instaladas o a instalar. Ver plano Vista lateral y plano Vista anterior N° 1014.

Cada máquina tiene una capacidad de extracción de 400 m³/h, por consiguiente esta salida de gases debe ser regulada según la contra presión que le genere el conducto de ventilación (la regulación de la salida de gases de la máquina se realiza por medio de una mariposa que se encuentra en la boca de salida de gases de la secadora). Por ello el conducto de ventilación maestro debe tener un largo máximo de 15 mts. con pendiente del 10%, considerando la misma desde el nivel superior de la máquina.

NOTA: La Secadora no necesita estar anclada, simplemente se apoya en el piso y tiene 4 patas regulables que se deberán ajustar para el nivelado de las mismas. Además se deberá dejar una distancia de 700 mm. entre la parte trasera de la máquina y la pared para que pueda acceder el servicio técnico.

2. PUESTA EN MARCHA.

Si usted ya ha realizado la conexión eléctrica según los esquemas adjuntos, y la conexión de salida de gases de escape, puede realizar a continuación la puesta en marcha de la máquina.

- a. Conecte la máquina a la red monofásica, según indican las etiquetas en los cables de conexión de la misma.
- b. Coloque una ficha sin cerrar la puerta de carga, o presione el botón de marcha según el tipo de máquina.
- c. Seleccione la temperatura requerida o adecuada por medio del botón selector de temperatura que se encuentra en el panel frontal. Por cada pulsación del mismo, cambiará el encendido de las luces indicadoras de las tres temperaturas posibles. Para la temperatura que se elija quedará encendida esta luz indicadora.
- d. Para que la máquina comience el ciclo se deberá cerrar la puerta y comenzará a funcionar.
- e. Para el cambio de temperatura en cualquier etapa del ciclo de funcionamiento, abrir la puerta, y manteniendo esta abierta, pulsar el botón del selector de temperatura y seleccionar la temperatura deseada, luego cerrar la puerta para continuar el ciclo.
- f. El tiempo de secado viene programado de fábrica, para modificarlo debe entrar en la opción programación.
- g. Posterior al ciclo de secado en caliente, existe un ciclo frío para enfriar la ropa, con duración de dos minutos (este tiempo se puede modificar desde la opción programación). Como último paso la máquina funcionará en ciclo frío y en forma intermitente (sistema antiarrugas) hasta que se abra la puerta dando fin al proceso.

3) PROGRAMACION

Esta función permite modificar tanto el tiempo, como los rangos de temperatura de secado. A continuación se explicará el procedimiento a seguir:

- a) Encender la máquina y verificar que aparezcan tres rayas horizontales en el display.
- b) Con la puerta abierta, mantener oprimido el pulsador de programación hasta que aparezca la leyenda **GH** en el display y soltarlo. Esto indica el tiempo de giro en sentido horario del tambor. El tiempo de GH se puede variar entre "0" y "9" minutos pulsando la tecla de temperatura.
- c) Pulsando la tecla de programa, cambiará la indicación a **GI** (giro antihorario), el cual podrá ajustarse entre 0 y 9 minutos.
- d) Pulsando nuevamente la tecla programa cambiará la indicación a **PAU**, que indicará el tiempo de pausa entre 0 y 60 segundos. Este tiempo es el tiempo que el tambor se detiene entre cambios de sentido de giro, y se ajusta mediante la tecla de temperatura.
- e) A continuación aparecerá la indicación "**tf =**" (tiempo de ficha). En este estado se puede modificar el tiempo que dura el secado pulsando el botón de selección de temperatura. El tiempo puede regularse entre 1-99 minutos.
- f) Oprimir el botón de programación nuevamente, y aparecerá la leyenda "**cf =**", lo que permitirá modificar el tiempo del ciclo frío, entre 0 y 9 minutos mediante el pulsador de cambio de temperatura.
- g) Accionando nuevamente el botón de programación, pasamos al ajuste de los rangos de temperatura. La luz indicadora de temperatura nos indicará en que rango nos encontramos, y el display la temperatura seteada hasta el momento. Para variar la temperatura, oprimir en forma sucesiva el pulsador de temperatura.
- h) Los niveles de temperatura utilizables son tres (bajo, medio, y alto) con los siguientes rangos correlativos: bajo (50-60), medio (72-82), y alto (89-99).
- i) La siguiente indicación será la del cuenta ficha o ciclos completos de secado. Este indicador aumentará la cuenta en uno cada vez que aparezca la leyenda fin en el display. Como ejemplo podemos decir que si colocamos el tiempo de ficha en 5 minutos y pulsamos marcha 5 veces, el acumulado será 25 minutos y el cuentafichas solo contará uno mas y no cinco.

3. USO DE LA SECADORA

El modelo de secadora E15, esta preparado para secar una masa de 11 kgr. de ropa húmeda (ropa centrifugada), lo que equivale a un total de 7kgr. de ropa seca. El tiempo de secado en función de la carga, depende del tipo de ropa, y de la cantidad de agua que contenga luego del centrifugado. En pruebas de laboratorio y con 9.6Kgr. de ropa proveniente de una lavadora L15se obtuvieron los siguientes rendimientos:

Peso de ropa humeda: 9,6 Kgr

Peso de ropa seca: 5,5 Kgr.

Tiempo de secado: 30 minutos

Consumo de energía: 6,2 Kw/h Temperatura de secado: 98 °C

Tensión de alimentación: 220v monofásico.

Para mantener constantes estos valores de rendimiento, es imperativo el correcto mantenimiento de los filtros de pelusa que posee la secadora, y la correcta regulación de los gases de escape. Si los tiempos de secado son mucho mayores, deberá verificarse el estado del filtro, y la tensión de alimentación en la entrada de la máquina (si la tensión es de 200v, la potencia baja de 12kw a 9,8kw). **Proceder con la limpieza de los filtros como mínimo cada 72 horas de uso continuo de la máquina.**

4. PROCEDIMIENTO DE SECADO:

- a. Encender la maquina de la llave térmica del tablero trasero.
- b. Conectar la llave térmica externa que alimenta las resistencias de calentamiento.
- c. Colocar la ropa húmeda dentro de la secadora, como máximo 11 Kgr.
- d. Cerrar la puerta, seleccionar la temperatura deseada y dar marcha ya sea con el botón o colocando una ficha según la configuración de la máquina.
- e. El proceso de secado finaliza con un ciclado en frío de la ropa, el cual es de dos minutos según programación de fábrica.
- f. Finalizado el proceso de secado, la máquina emite un sonido de aviso, el cual se mantiene hasta abrir la puerta. Si no se abre la puerta la alarma sigue sonando, y comienza el proceso antiarrugas. Este proceso consiste en arranques cíclicos del tambor para evitar que la ropa se aplaste en forma desordenada.

5) POSIBLES FALLAS Y SOLUCIONES

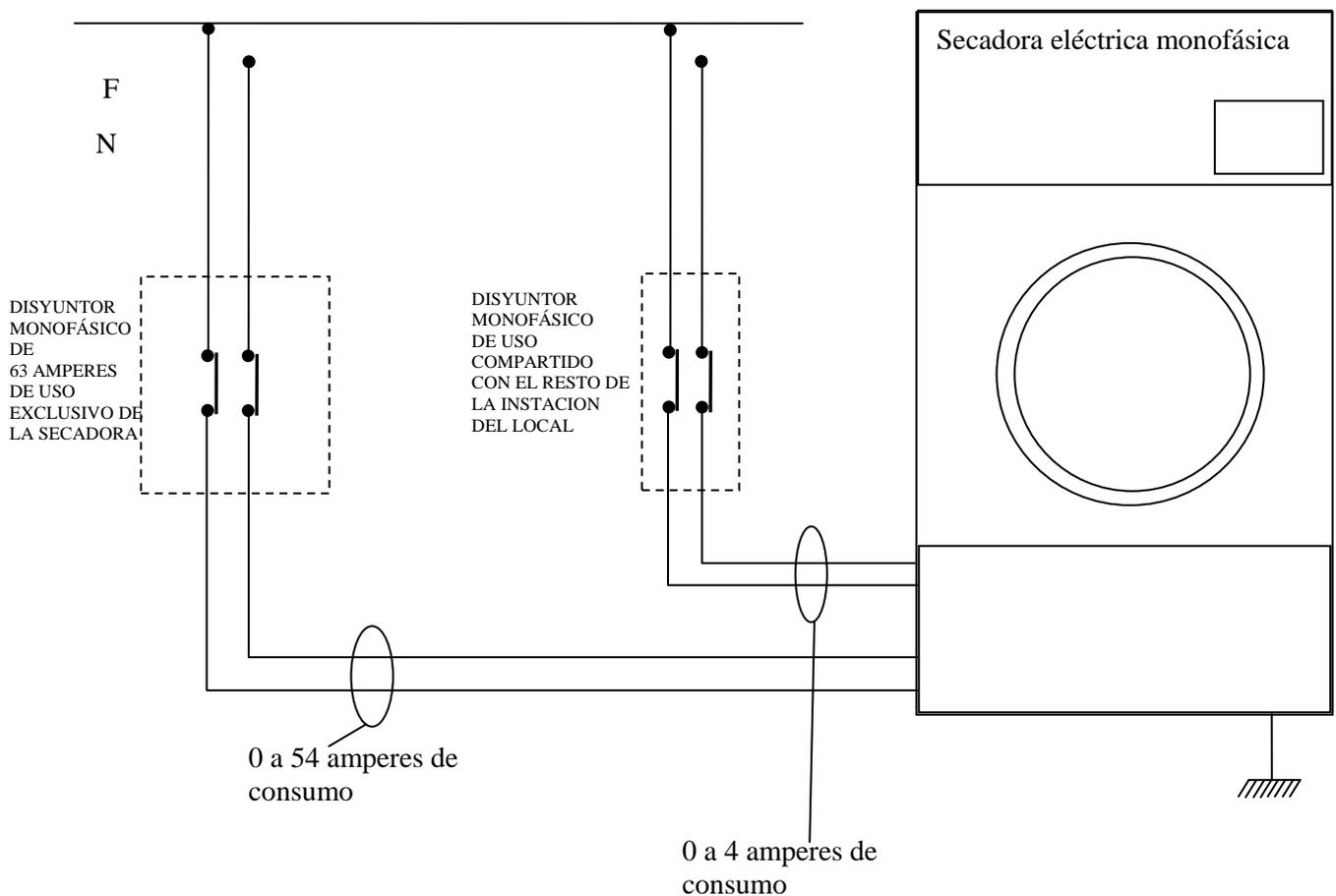
- a. La máquina fue conectada a la red eléctrica y no enciende:
 - i. Verificar llave térmica en el tablero trasero.
 - ii. Verificar el estado del fusible en el tablero trasero.
 - iii. Verificar si el toma fue correctamente conectado y si hay energía en la red. Esto implica corroborar que la fase y el neutro estén operativos.
- b. El tablero enciende, las resistencias encienden, pero el tambor no gira.
 - i. Verificar el correcto estado de la correa de mando en el sector trasero de la máquina.
 - ii. Si por alguna circunstancia ajena a la máquina, hubiera arrancado frenada, es probable que se accione el protector térmico del motor de reposición manual. Esto hará que la máquina deje de funcionar aún solucionando la sobrecarga mecánica. Para solucionar este inconveniente quite la tapa del tablero trasero y presione el pulsador celeste.
- c. La maquina enciende pero no inicia el ciclo de secado.
 - i. Verificar el correcto cierre de la puerta
 - ii. Si la maquina esta configurada con ficha, verificar que la ficha halla caído en la cospelera y no se encuentre trabada en un punto intermedio.
- d. El tambor gira, pero la máquina no calienta.
 - i. Verificar la conexión eléctrica de las resistencias (cable de poder).
 - ii. Verificar que no se hallan movido a cero los termostatos de sobre temperatura de horno y tambor.
- e. La máquina inicia el ciclo de secado, pero en pocos segundos se apaga por completo como si se desconectara de la red eléctrica.
 - i. Verificar la correcta regulación del termostato de sobre temperatura del horno
 - ii. Verificar el correcto cierre de la puerta.

SI DE TODAS FORMAS LA MÁQUINA SE SIGUE APAGANDO CONSULTE A UN REPRESENTANTE TECNICO DE LA MARCA.

ESQUEMA DE CONECCION DE LA SECADORA ELECTRICA

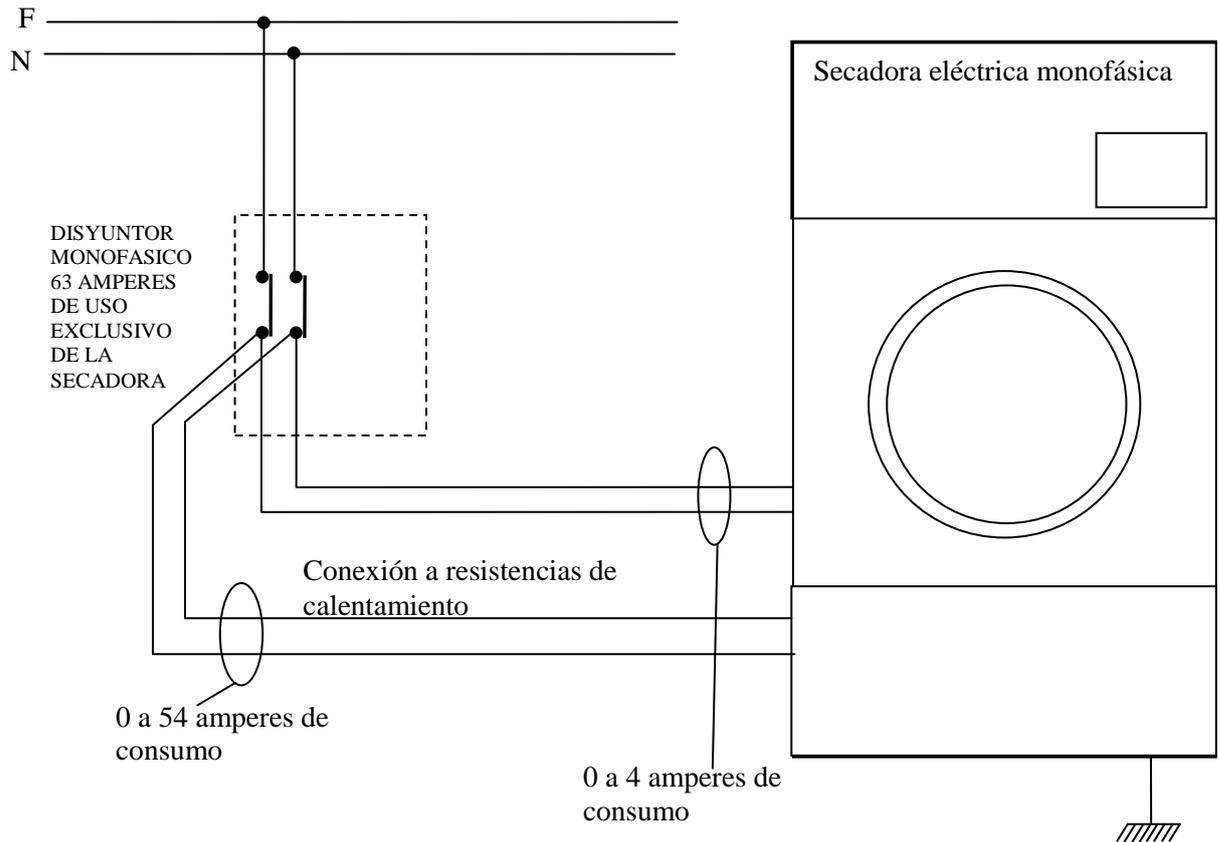
Opción uno:

Esta opción permite realizar el manejo de alta corriente de las resistencias de calentamiento, en forma separada de la parte de control electrónico. El control electrónico y el motor, se conectan al disyuntor diferencial común al resto de la instalación del local. En el dimensionado de los cables, debemos tener en cuenta que la corriente de las resistencias puede llegar a los 54 Amperes. La toma de energía para ambos contactores se debe realizar de una línea preparada para consumos de más de 60 Amperes, y con cableado independiente.



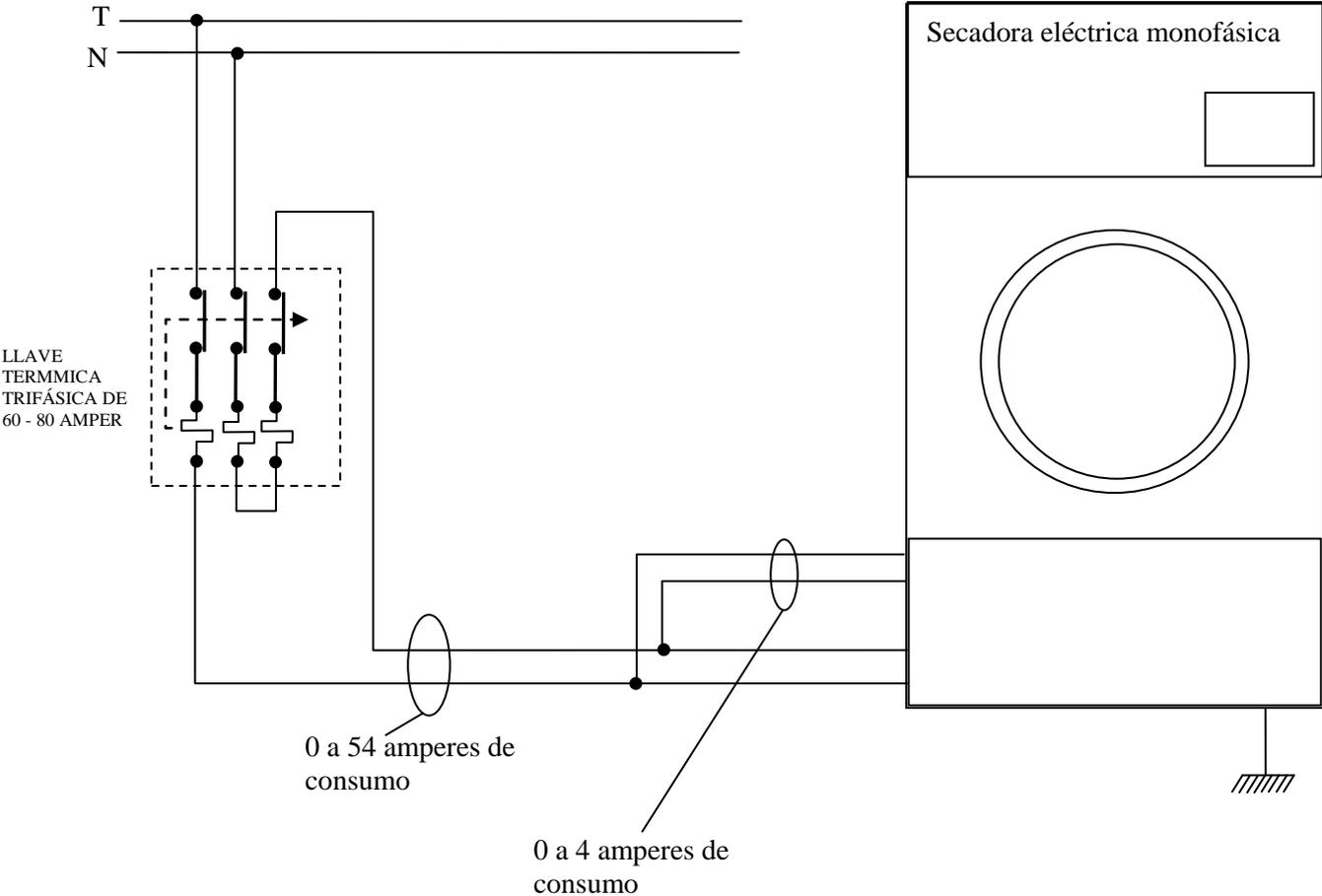
Opción dos:

Esta opción utiliza un solo disyuntor monofásico, de mayor potencia. Este contactor es de uso exclusivo para la máquina, y alimenta los circuitos de resistencias, motor y controlador. En este caso debemos verificar que cuando las resistencias están encendidas (máximo consumo), la variación de tensión en la entrada al controlador no supere el 5% de la tensión de línea (220V).



Opción tres:

Esta opción utiliza una llave termo magnética monofásica, con corriente límite entre 60 y 80 Amperes. En caso de no conseguir estos valores en llaves monofásicas, se puede optar por una trifásica conectándola según el gráfico:



SECCIONES DE CABLES RECOMENDAS PARA REALIZAR LA INSTALACIÓN DE LAS MÁQUINAS

longitud de cable m	sección de cable mm ²	1maq. pérdida en cables (w)	tension efectiva en las máquinas	2maq. pérdida en cables (w)	tension efectiva en las máquinas	3maq. pérdida en cables (w)	tension efectiva en las máquinas
10	2	238	215,5	914	211,2	1976	207,0
10	4	121	217,7	476	215,5	1049	213,3
10	6	81	218,5	321	217,0	714	215,5
10	10	49	219,1	195	218,2	435	217,3
10	16	31	219,4	123	218,9	275	218,3
10	25	20	219,6	79	219,3	177	218,9
10	35	14	219,7	56	219,5	127	219,2
10	50	10	219,8	40	219,6	89	219,5
20	2	457	211,2	1689	203,1	3524	195,5
20	4	238	215,5	914	211,2	1976	207,0
20	6	161	217,0	626	214,0	1370	211,2
20	8	121	217,7	476	215,5	1049	213,3
20	10	98	218,2	384	216,4	849	214,6
20	16	61	218,9	243	217,7	541	216,6
20	25	39	219,3	157	218,5	350	217,8
20	35	28	219,5	112	219,0	251	218,4
20	50	20	219,6	79	219,3	177	218,9
20	70	14	219,7	56	219,5	127	219,2
20	95	10	219,8	42	219,6	93	219,4
30	2	659	207,0	2349	195,5	4744	185,2
30	4	350	213,3	1317	207,0	2796	201,1
30	6	238	215,5	914	211,2	1976	207,0
30	8	180	216,6	699	213,3	1526	210,1
30	10	145	217,3	566	214,6	1243	212,0
30	16	92	218,3	360	216,6	799	215,0
30	25	59	218,9	233	217,8	520	216,7
30	35	42	219,2	168	218,4	374	217,7
30	50	30	219,5	118	218,9	264	218,4
30	70	21	219,6	84	219,2	189	218,8
30	95	16	219,7	62	219,4	140	219,1
40	10	192	216,4	743	212,9	1619	209,5
40	16	121	217,7	476	215,5	1049	213,3
40	25	78	218,5	309	217,1	686	215,7
40	35	56	219,0	222	217,9	496	216,9
40	50	39	219,3	157	218,5	350	217,8
40	70	28	219,5	112	219,0	251	218,4
40	95	21	219,6	83	219,2	186	218,8

1. La longitud del cable (en metros), indica la distancia que debe recorrer el cable que alimenta la máquina.
2. La zona sombreada indica que se superan los 9 amperes por mm² recomendados, o el 1% de pérdidas de energía en los cables, o ambas simultáneamente.
3. Lo recomendado, es mantenerse dentro de las zonas de la tabla que no se encuentran sombreadas.

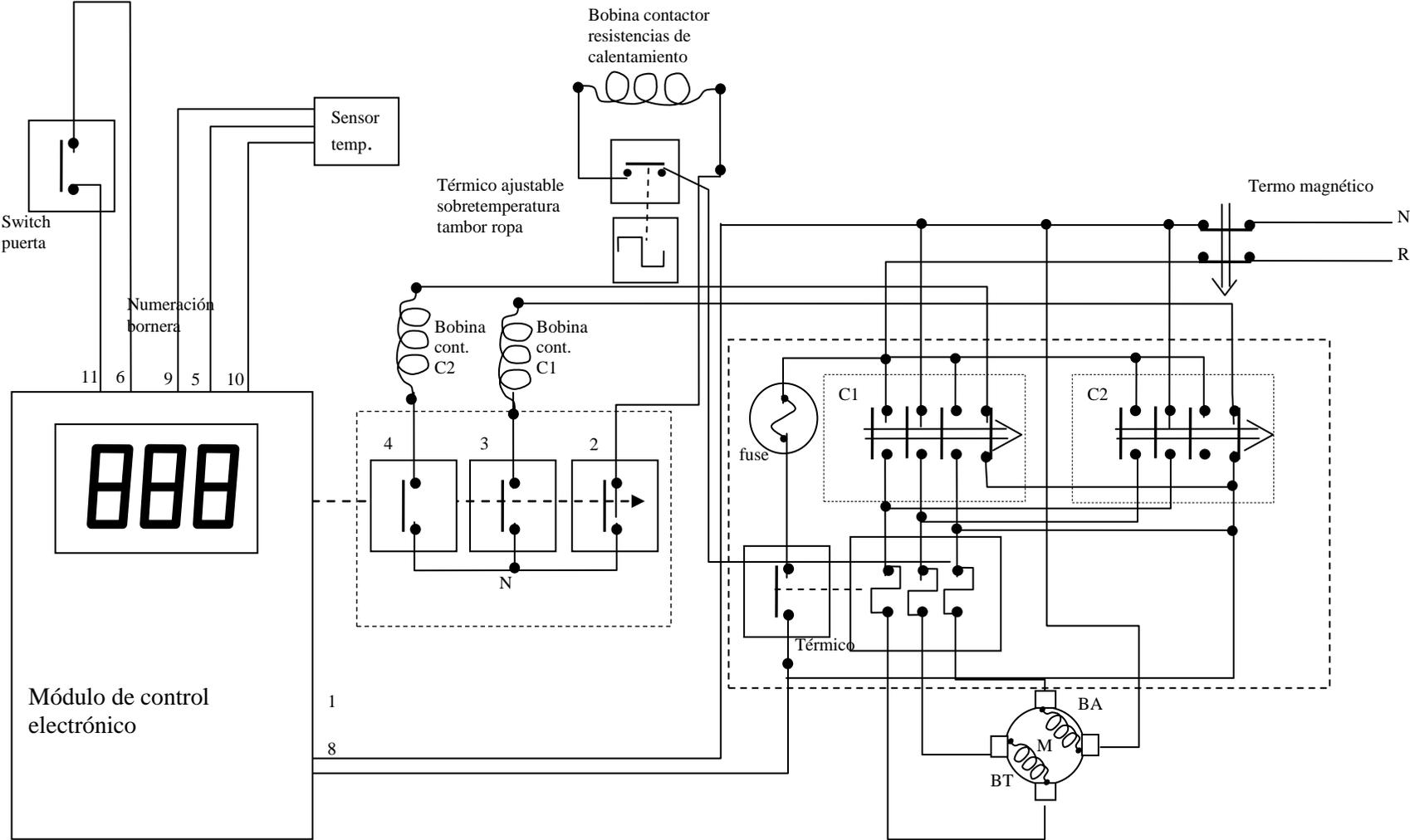
FUNCIONAMIENTO DEL CONTROL DE SECADORA

	6	0				Al encender la máquina con la puerta cerrada indica la temperatura programada para el nivel templado y espera marcha o programación
--	--	--				Con la puerta abierta se puede entrar en programación. Los LEDs parpadean en forma alternada
	3	5				Al dar marcha, indica tiempo total de secado, y mantiene encendido el led de temp.(templada, caliente, muy caliente)
P	U	E				Al abrir la puerta mantiene encendido el led de temperatura e indica puerta abierta. Permite el cambio de temperatura (templada, caliente, muy caliente). La máquina esta en marcha.
P	U	E				Estando la secadora en marcha al abrir la puerta indica Puerta Abierta, y se encienden alternativamente los tres led
	3	0.				Si la secadora tiene activado el ciclador, se encenderá un punto en el contador de tiempo indicando tiempo de pausa (motor detenido). Luego cambia el sentido de giro
	C	F				Indica que comienza el ciclo frio, el cual viene seteado de fábrica en 2 minutos de duración. La indicación de display cambia entre "CF" y el tiempo "2"
F	I	N				Indica la finalización del ciclo de secado, e inicia el proceso antiarrugas hasta que se abra la puerta.

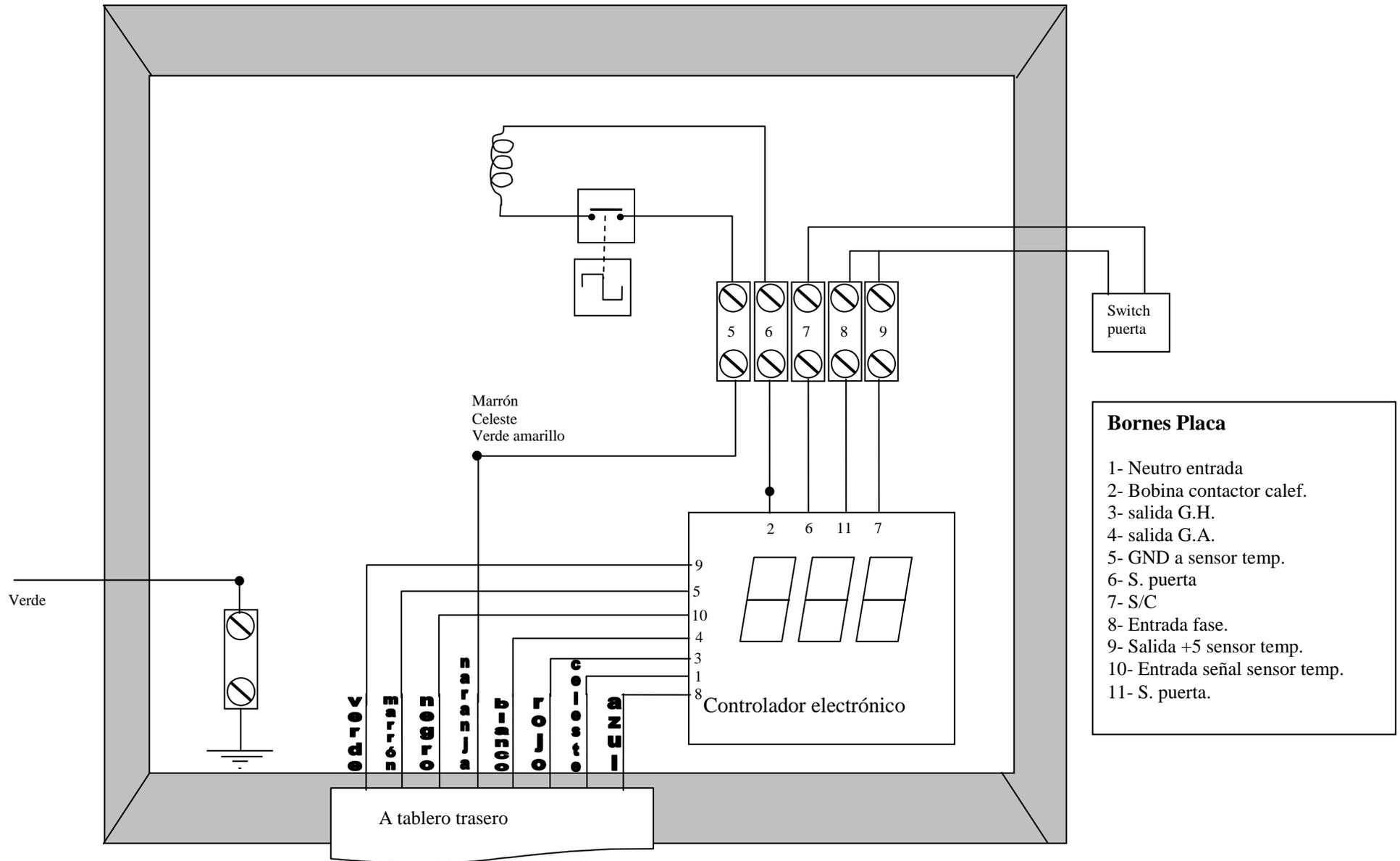
PROGRAMACION DEL CONTROL DE SECADORA

	6	0				Al encender la máquina con la puerta cerrada indica la temperatura programada para el nivel templado y espera marcha o programación
	G	H				Al oprimir la tecla de programación por mas de dos segundos, aparecerá la sigla GH (giro horario), que alternará con una cifra de dos dígitos que indican minutos. Mediante la tecla de temperatura se puede cambiar el tiempo de giro horario entre cero y 10 minutos. (solo con puerta abierta)
	G	A				Si oprimimos nuevamente la tecla de programación, pasaremos a la función GA (giro antihorario), que alternará con la indicación de los minutos programados para tal sentido de giro. Si el tiempo programado es cero, implica que solo existirá giro en sentido horario
	P	A				Indica el tiempo de pausa entre cambio de sentido de giro. Cumple la función de esperar a que se detenga el giro del tambor antes de la inversión de marcha. Este tiempo se puede programar entre 0 y 60 segundos. Si el tiempo de giro antihorario fuera cero, y la pausa fuera cero, entonces el tambor giraría siempre en el mismo sentido horario sin interrupción hasta que finalice el tiempo de secado o se abra la puerta.
	5	0				Programación del valor de temperatura en el rango templado. Se encenderá el LED verde. Se puede regular entre 50 y 60 °C
	7	0				Programación del valor de temperatura en el rango caliente. Se encenderá el LED amarillo. Se puede regular entre 70 y 80 °C
	8	0				Programación del valor de temperatura en el rango muy caliente. Se encenderá el LED rojo. Se puede regular entre 90 y 100 °C
0	0	0				Cuenta fichas. Indica la cantidad de secados realizados desde la puesta en marcha del equipo en fábrica.
	0	0				Indica el tipo de programa cargado en la placa electrónica.
	2	0				Indica la temperatura de la secadora en ese instante.
--	--	--				Sale de programación y memoriza los cambios realizados. La secadora esta lista para comenzar a operar.

ESQUEMA ELECTRICO DE LA SECADORA E-15 CALEFACCION ELECTRICA MONOFÁSICA



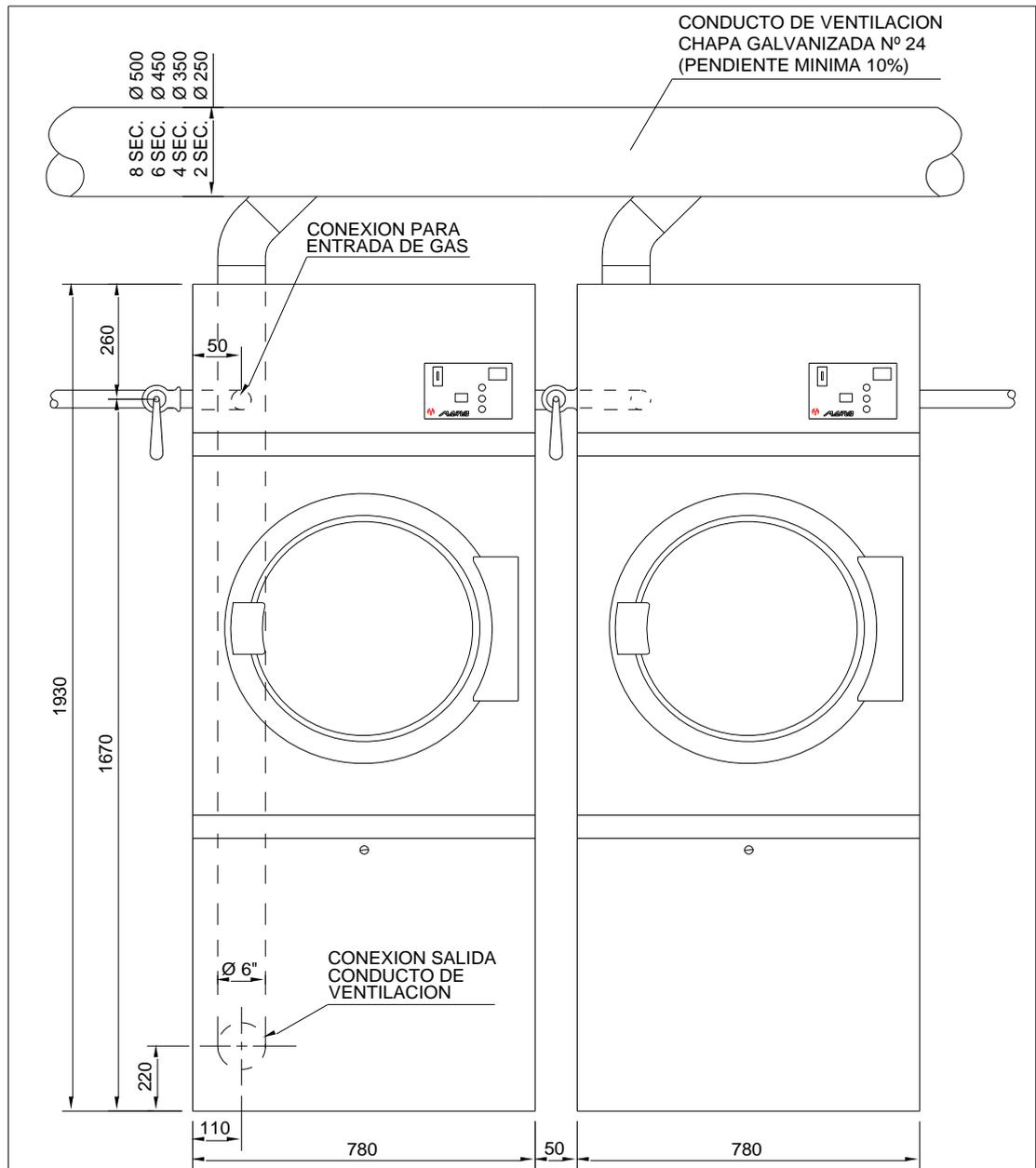
CONEXIONADO TABLERO QUE CONTIENE EL CONTROL ELECTRÓNICO DE COMANDO



Bornes Placa

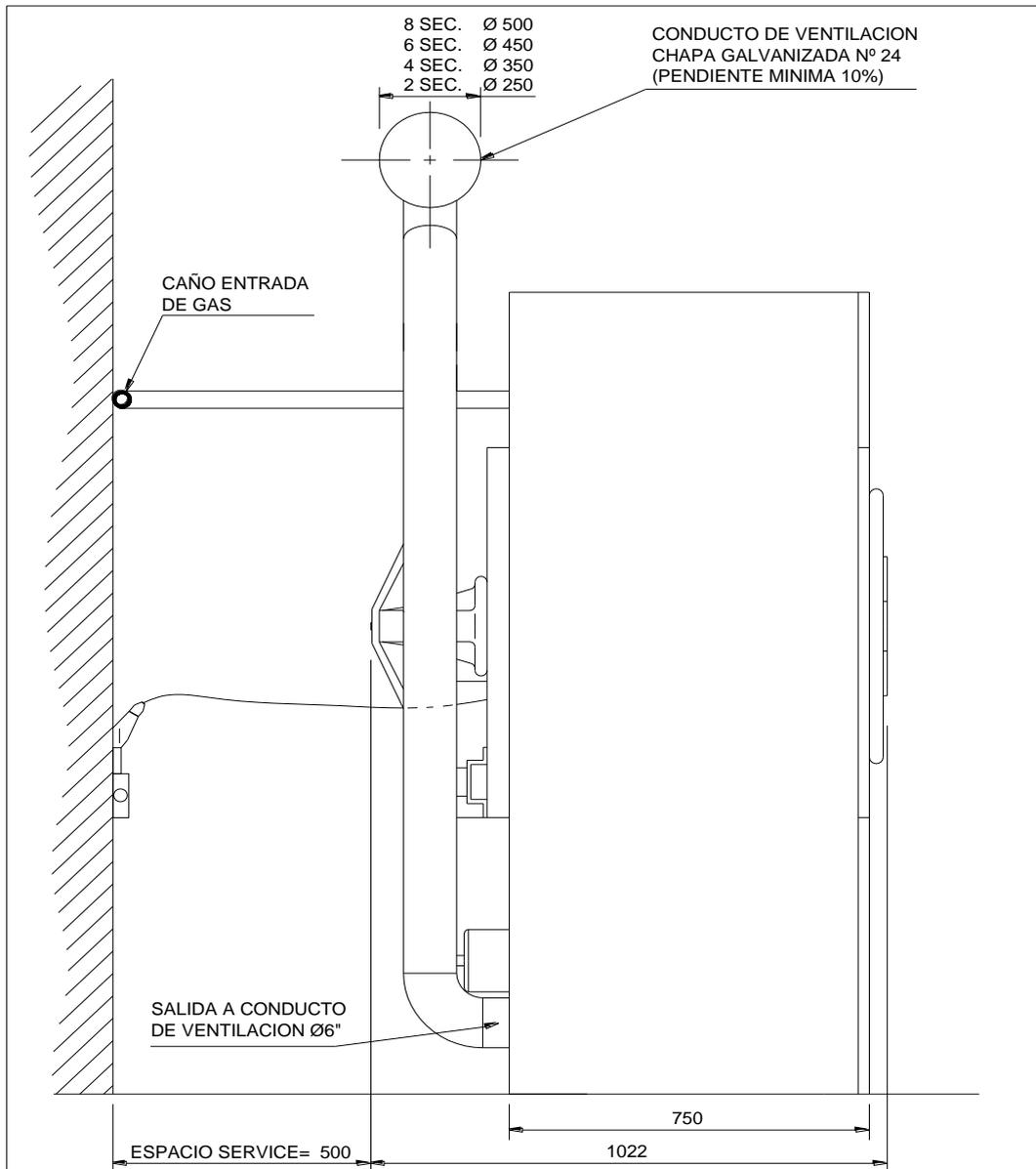
- 1- Neutro entrada
- 2- Bobina contactor calef.
- 3- salida G.H.
- 4- salida G.A.
- 5- GND a sensor temp.
- 6- S. puerta
- 7- S/C
- 8- Entrada fase.
- 9- Salida +5 sensor temp.
- 10- Entrada señal sensor temp.
- 11- S. puerta.

CONEXIÓN SALIDA DE GASES

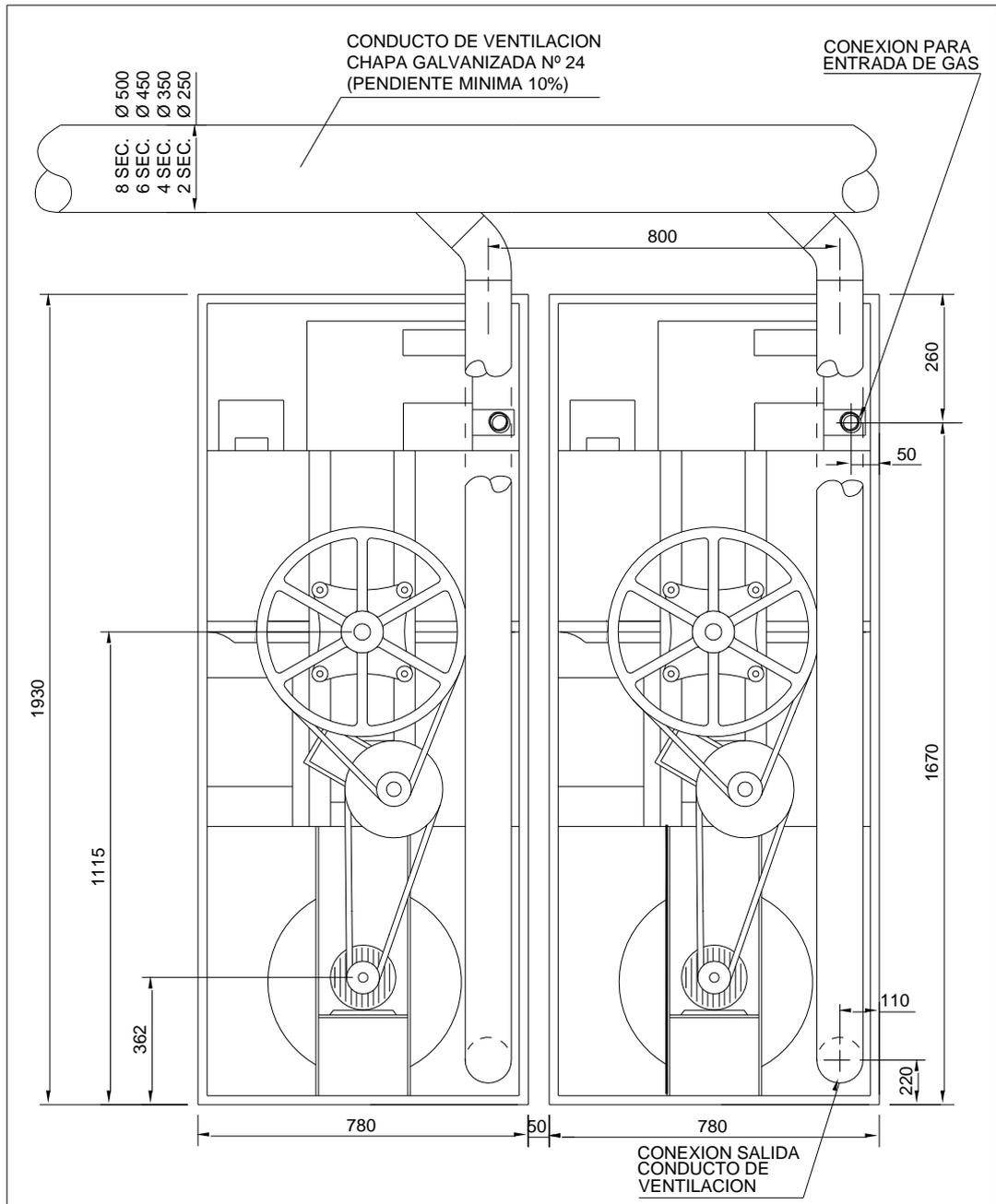


N°	DESCRIPCION	CANT.	MATERIAL	OBS.
DIB.	G. MANCINO	TITULO : INSTALACION SECADORA E-15 VISTA ANTERIOR		N° DE PLANO
REV.				1014
FECHA	13/7/07			SETUAIN S.A.C.I.F.I.A.
ESCALA	S / E			

CONEXIÓN SALIDA DE GASES



N°	DESCRIPCION	CANT.	MATERIAL	OBS.
DIB.	G. MANCINO	TITULO : INSTALACION SECADORA E-15 VISTA LATERAL		N° DE PLANO
REV.				1016
FECHA	13/7/07			
ESCALA	S / E			
				SETUAIN S.A.C.I.F.I.A.



N°	DESCRIPCION	CANT.	MATERIAL	OBS.
DIB.	G. MANCINO	TITULO : INSTALACION SECADORA E-15 VISTA POSTERIOR		N° DE PLANO
REV.				1032
FECHA	16/7/07			
ESCALA	S / E			
				SETUAIN S.A.C.I.F.I.A.