

**CENTRIFUGA  
BRIM MODIFICADA**

**DIAGRAMA ELECTRICO  
DIAGRAMA NEUMATICO**

**TALLER DE  
INSTRUMENTACION**

## INDICE

DIAGRAMA DE FUERZA. -----	4
DIAGRAMA DE CONTROL DE PLC . -----	5
COMO PROGRAMAR EL PLC EASY. -----	6
DIAGRAMA DE ESCALERA DE PLC EN CENTRÍFUGA BRIM. -----	9
PARAMETROS DE VARIADOR YASKAWA. -----	11
CONEXIÓN DEL TACOMETRO. -----	13
DIAGRAMA NEUMÁTICO. -----	14

[illegible]

VARIADOR  
YASKAWA  
616G5  
MODELO:  
CIMR-G5  
11 K. W.

NOTA:  
LA VELOCIDAD  
A ES DETERMI-  
NADA POR PRO-  
GRAMACION DEL  
VARIADOR  
(CD2-02)  
LA VEL. 2 POR  
EL POT 5000  
OHMS.

LA TERMINAL 9-10 DEL VARIADOR ES UN RELEVADOR (NO)  
Y DEPENDE DEL PARAMETRO H2-01.

\* CONTACTO DE  
SALIDA Q1 DEL  
PLC EASY  
REFIERASE A

FUENTE ALIM.  
220VAC A 24VDC

REGULADOR  
A 24 VDC

RECTIFICADOR  
AC + DC

**MOTOR**  
**TOMBOLA**  
**440 VAC**  
**60 Hz.**  
**15 HP**  
**1750 RPM**

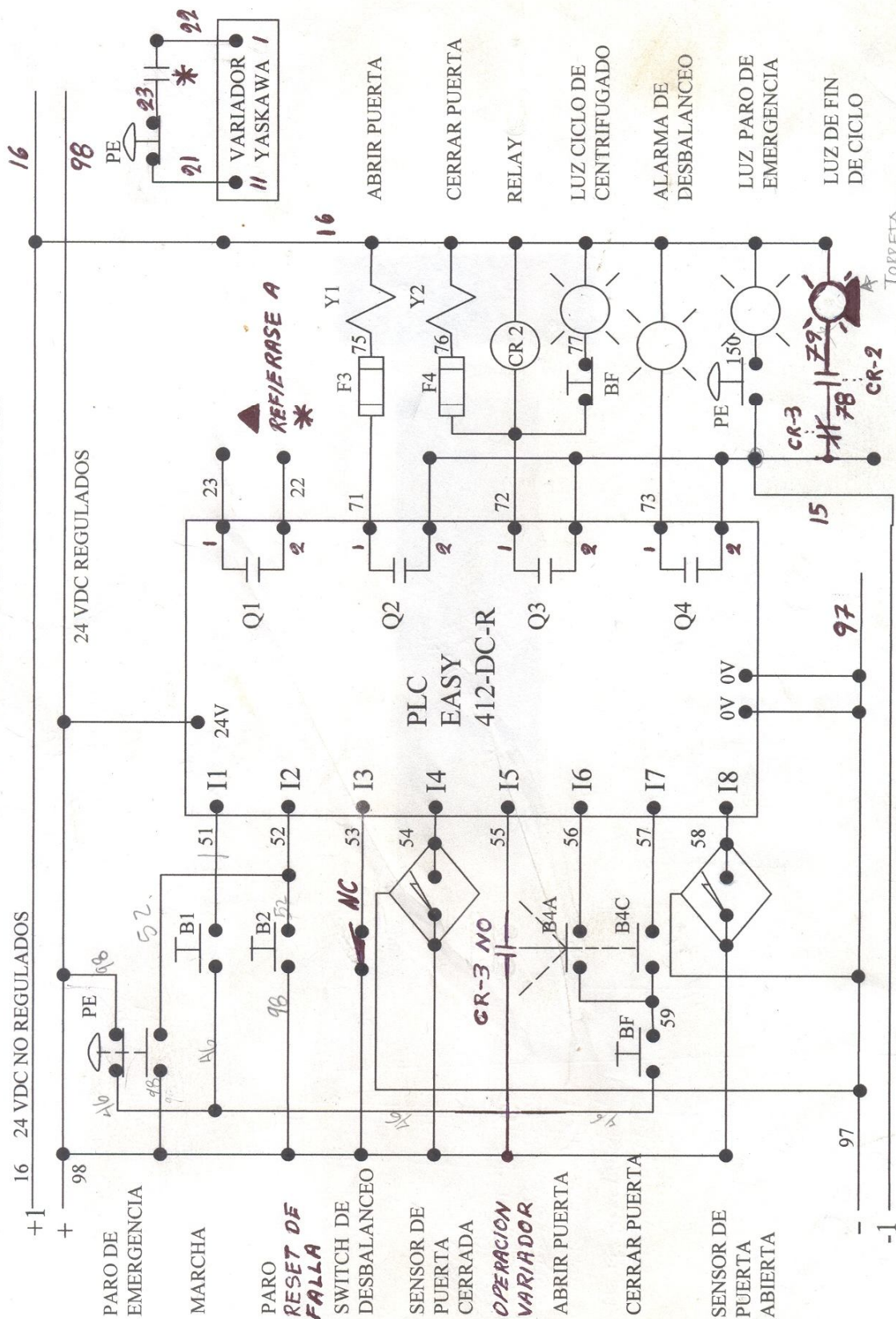
5 RESISTENCIAS  
DE 70 OHM,  
CONECTADAS  
EN PARALELO

24VDC NO/REGULADOS

51

LA TERMINAL 9-10 DEL VARIADOR ES UN RELEVADOR (NO)





## DIAGRAMA DE PLC DE CENTRIFUGA BRIM

FECHA: 26-II-04

## TECLAS Y FUNCIONES DE PLC EASY

**DEL:** Borrar

**ALT:** diseño de líneas y negado de funciones.

**ESC:** salir.

**OK:** Confirmar, Aceptar.

◀▶▲▼ : Teclas de selección

Al encender el PLC aparecerá en la pantalla, la ventana principal donde se muestra entradas ( I ) y salidas ( Q ). Las cuales son de color claro. Cuando alguna entrada se encuentre presente o alguna salida se active el cuadro correspondiente se tornara de color negro.

I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
----	----	----	----	----	----	----	----

Q1	Q2	Q3	Q4
----	----	----	----

Presionar una vez la tecla **OK**. Se ingresa a la siguiente ventana.

**PROGRAMAR:** verificar, borrar y escribir programa.

**STOP :** para correr el programa. **RUN :** para programar.

**PARÁMETRO:** verificar y cambiar parámetros de temporizadores, contadores, etc.

<b>PROGRAMAR</b> <b>STOP / RUN</b> <b>PARAMETRO</b>
-----------------------------------------------------------

### PARA ESCRIBIR O BORRAR UN PROGRAMA.

De la ventana anterior seleccione la opción **STOP**, cambie a **RUN** con la tecla **OK**.

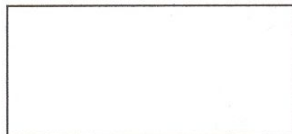
De la misma ventana seleccione **PROGRAMAR** y presione la tecla **OK**. Se ingresa a la siguiente ventana.

**PROGRAMA:** verificar y programar.

**SUPRIMIR PROGRAMA:** Borrar programa.

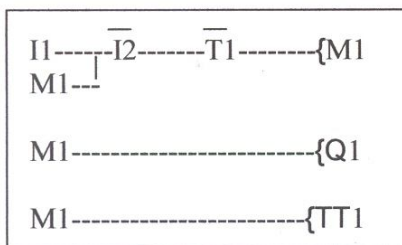
<b>PROGRAMA</b> <b>SUPRIMIR PROGRAMA</b>
---------------------------------------------

Seleccione **PROGRAMA** y presione **OK**. Se ingresa a la siguiente ventana, en la cual se visualiza el programa, si existe alguno y si no, solo un espacio vacío. En esta ventana se escribe el programa deseado. Para regresar a la ventana principal solo con la tecla **ESC**.





## EJEMPLO DE CÓMO ESCRIBIR UN PROGRAMA



**I-X** : ENTRADA

**M-X** : RELEVADOR

**Q-X** : SALIDA POR RELEVADOR

**TT-X** : TEMPORIZADOR

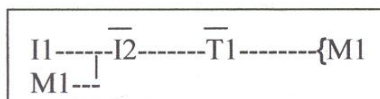
El plc easy cuenta N numero de líneas (horizontales) para su programación.

Cada línea solo cuenta con 4 localidades, la cual permite un carácter de función y un carácter numerico por localidad. Ejemplo **I1**.

Las 3 primeras localidades se usan para auxiliares de la función principal

( contacto NC-NO de...) y la cuarta localidad para función principal (alimentación de bobina de...)

POR EJEMPLO:



De la línea anterior **I1** es un contacto NO de entrada 1.  $\overline{I2}$  es un contacto NC de entrada 2.  $\overline{T1}$  es un contacto NC de temporizador 1. **M1** es un contacto NO de relevador **M1**, esto es con respecto a las primeras 3 localidades de línea de izquierda a derecha.

**M1** de la cuarta localidad representa la bobina del relevador virtual **M1**.

### ESCRIBIENDO PROGRAMA

Ya situado en la ventana para la escritura del programa.

Solo se mostrara el cursor en la primera localidad.

**PASO 1.** presionar **OK**, aparecerá una función.

**PASO 2.** con las teclas **▲▼** seleccione la función deseada, (en este caso I, que significa entrada.)

repita el **PASO 1** para confirmar, el cursor se desplazara un espacio hacia delante, en el cual se especifica el numero (en este caso el numero de entrada). Repita el **PASO 2** para seleccionar el numero deseado para la función, en este caso es 1. Así se ha escrito la primera función completa que es **I1**.

Repita el **PASO 1**, el cursor automáticamente se desplazara a la siguiente localidad.

Repita el **PASO 1** y **PASO 2** para escribir en la segunda localidad (función **I**)

**PASO 3.** Para negar una función, se sitúa el cursor sobre la misma y se presione la tecla **ALT**.

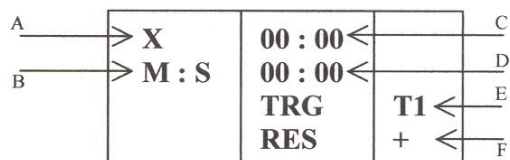
Repita el **PASO 1** y el **PASO 2** para escribir el numero de entrada, en este caso 2. ( se ha escrito  $\overline{I2}$  )

Repita el **PASO 1** para trasladarse a la siguiente localidad.

Repita el **PASO 1**, **PASO 2** y **PASO 3** para escribir(  $\overline{T1}$  ).

NOTA: al termino de escritura de una función auxiliar **T**, se ingresara a la ventana de configuración del temporizador correspondiente. Ajuste parámetros de operación, coloque el cursor sobre **T1** y repita el **PASO 1** para salir y regresar a la ventana de programación.

## TEMPORIZADORES INTERNOS DEL PLC



### VENTANA DE CONFIGURACION DEL TEMPORIZADOR.

TIEMPO 1 = 6 minutos : 30 segundos.

TIEMPO 2 = 0 minutos : 05 segundos.

A: tipo de disparo ( sostenido )

B: unidades de tiempo ( minutos : segundos )

C: tiempo transcurrido

D: tiempo programado

E: numero de temporizador

F: tipo de activación de sus contactos ( inmediato o con retardo, + = con retardo )

Repita el **PASO 1** y el **PASO 2** para escribir en la cuarta localidad la función principal {M1. Se ha escrito la primera línea.

**NOTA:** Cuando se escriben sucesivamente las localidades, la línea de enlace entre ellas se produce automáticamente. Hasta el momento se ha escrito lo siguiente y falta la función auxiliar de M1.

I1-----I2-----T1-----{M1

Con las teclas ◀▶▲▼ situar el cursor en la parte inferior de la localidad escrita como I1.

Repetir el **PASO 1** y **PASO 2** para escribir M1. Para escribir la línea de enlace, sitúe el cursor bajo la localidad escrita como I2.

**PASO 4.** Presione la tecla ALT. Aparecerá una flecha en diagonal y con las teclas ◀▶▲▼ escriba la línea de enlace deseada. Una vez escrita la línea deseada, presionar la tecla ALT para desactivar esa función.

I1---+---I2-----T1-----{M1  
M1---+

**PASO 5.** para borrar cualquier carácter, función o línea de enlace no deseada, situar el cursor sobre el carácter a borrar y presionar la tecla DEL.

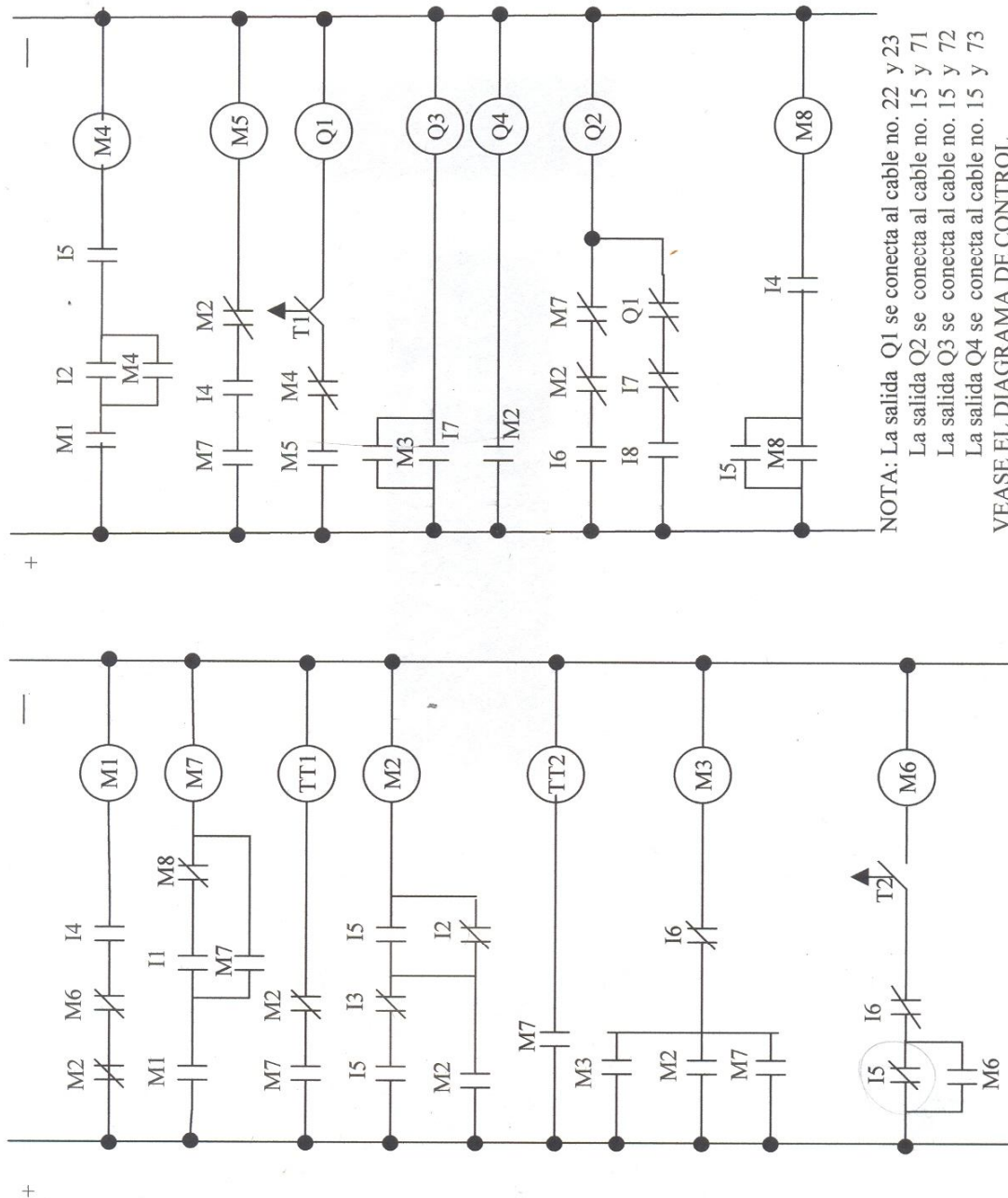
De esta forma se puede desarrollar cualquier programa deseado, una vez terminado el programa cambiar de **RUN** a **STOP** para poder correr el programa.

## PROGRAMA DE PLC EASY DE CENTRIFUGA BRIM

$\overline{M2} \text{---} \overline{M6} \text{---} I4 \text{---} \{M1$  ;Subrutina de seguridad puerta cerrada.  
 $M1 \text{---} I1 \text{---} \overline{M8} \text{---} \{M7$  ;subrutina de marcha  
 $\text{-----} M7 \text{---}$   
 $M7 \text{---} \overline{M2} \text{-----} \{TT1$   
 $I5 \text{---} \overline{I3} \text{---} I5 \text{---} \{M2$  ;subrutina de desbalanceo y reset  
 $M2 \text{---} \text{-----} I2 \text{---}$   
 $M7 \text{-----} \{TT2$   
 $M3 \text{---}$   
 $M2 \text{---} \overline{I6} \text{-----} \{M3$  ;subrutina de seguridad, mantener puerta cerrada  
 $M7 \text{---}$  durante operación.  
 $\overline{I5} \text{---} \overline{I6} \text{---} T2 \text{---} \{M6$  ;subrutina de finalización de ciclo.  
 $M6 \text{---}$   
 $M1 \text{---} I2 \text{---} I5 \text{---} \{M4$  ;subrutina de paro y paro de emergencia  
 $\text{-----} M4 \text{---}$   
 $M7 \text{---} I4 \text{---} \overline{M2} \text{---} \{M5$   
 $M5 \text{---} \overline{M4} \text{---} \overline{T1} \text{---} \{Q1$  ;subrutina para salida 1, activación de variador  
 $M3 \text{---}$   
 $I7 \text{---}$  }-----} {Q3 ;subrutina para salida 3, cerrar puerta  
 $M2 \text{-----} \{Q4$  ;subrutina para salida 4, alarma de desbalanceo  
 $I6 \text{---} \overline{M2} \text{---} \overline{M7} \text{---} \{Q2$  ;subrutina para salida 2, abrir puerta  
 $I8 \text{---} \overline{I7} \text{---} \overline{Q1} \text{---}$   
 $I5 \text{---} I4 \text{-----} \{M8$   
 $M8 \text{---}$



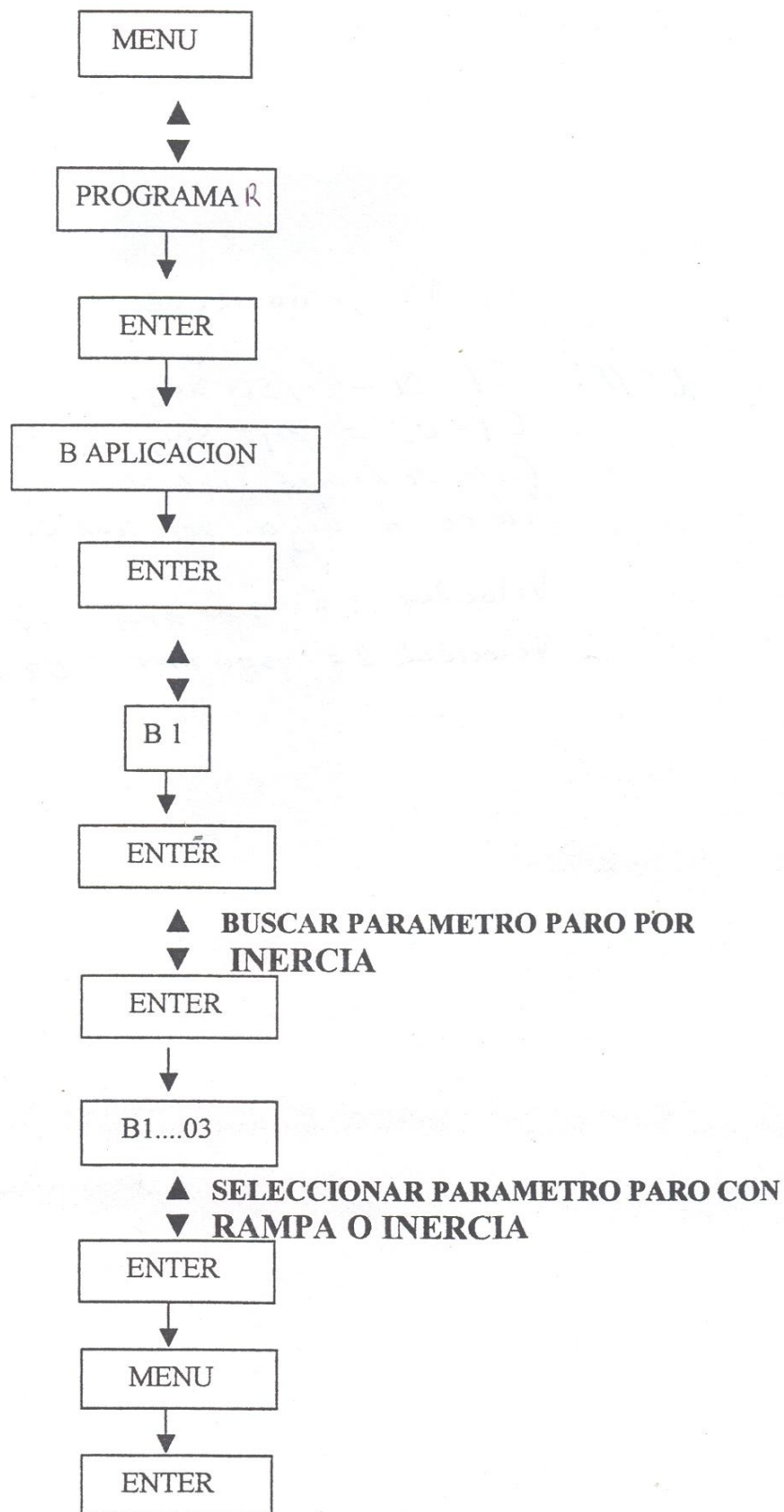
# PROGRAMA DE PLC EASY DE CENTRIFUGA BRIM



NOTA: La salida Q1 se conecta al cable no. 22 y 23  
 La salida Q2 se conecta al cable no. 15 y 71  
 La salida Q3 se conecta al cable no. 15 y 72  
 La salida Q4 se conecta al cable no. 15 y 73  
 VEASE EL DIAGRAMA DE CONTROL

11

**DIAGRAMA DE FLUJO PARA CAMBIAR EL VALOR EN EL VARIADOR  
INSTALADO EN LAS CENTRIFUGAS BRIM PARA EL FRENADO FRENO  
MECANICO [ 1 ] A FRENO DINAMICO [ 0 ]**



PROGRAMACION DE VARIADOR YASKAWA DE CENTRIFUGA BRIM (ELECTRICA)  
 MODELO DEL VARIADOR: CIMR -G5C4011

CONSTANTE	DESCRIPCION	PROGRAMADO	
A1-01	Nivel de programación	4	avanzado
A1-02	Método de control	2	vector abierto
A1-03	Reset de parámetros		2220
B1-01	Selección de referencia	1	terminales
B1-02	Selección de método de operación	1	terminales
B1-03	Selección de método de paro	0	paro por rampa
C1-01	Aceleración tiempo 1		90 segundos <i>150</i>
C1-02	Desaceleración tiempo 1		165 segundos <i>200</i>
C3-01	Compensación de deslizamiento		1
C6-01	Limite superior de frecuencia de carga		15.0 KHz.
D1-01	Frecuencia de referencia 1		
D1-03	Frecuencia de referencia 2		
D2-01	Limite superior de referencia		100.0 % <i>Vel 2</i>
D2-02	Limite inferior de referencia		46.6 % <i>Vel 1</i>
E1-01	Entrada de voltaje		440 V CA
E1-02	Ventilación del motor	1	
E1-03			
E1-04	Frecuencia máxima de salida		60.0 HZ
E1-05	Voltaje máximo		440 V CA
E1-06	Frecuencia base de trabajo		60.0 HZ
E1-08	Voltaje medio de salida		
E1-09	Frecuencia mínima de salida		
E1-10	Voltaje mínimo de salida		
E1-11			
E1-12			
E1-13	Voltaje base		440 V CA
E2-01	Amperes de placa de motor		20 amperes
E2-02	Rango de deslizamiento de motor		0.78
E2-03	Amperes en vacío de motor		10 amperes
E2-05	Resistencia de línea de motor		0.358
E2-07	Coeficiente de saturación de motor 1		0.46
E2-08	Coeficiente de saturación de motor 2		0.71
H2-01	Entrada multifunción terminal 9-10	0	durante operación
H2-02	Entrada multifunción terminal 25-27	5	
H3-01	Selección de señal terminal 13	0	0 - 10 VCD
H3-02	Ganancia de terminal 13		102 %
L3-04	Prevención durante la desaceleración	0	inhabilitado

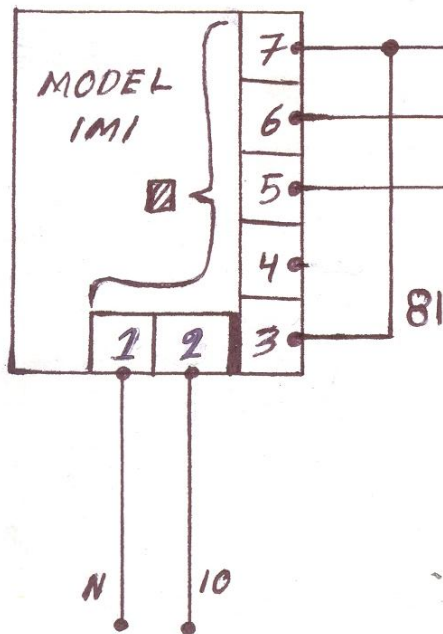
VELOCIDAD 1: DETERMINADA POR PROGRAMACIÓN DEL VARIADOR Y DEPENDE DEL PARAMETRO D2-02 = 46.6 % = 27.96 Hz.

VELOCIDAD 2: DETERMINADA POR POTENCIOMETRO = 47.00 Hz.



# CONEXION DEL TACOMETRO

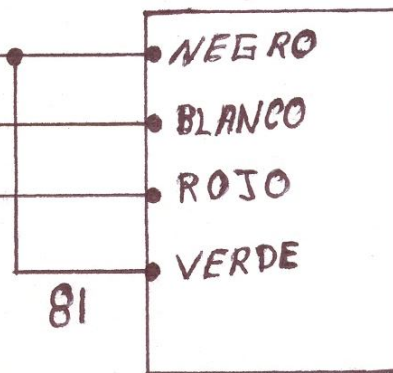
TACOMETRO  
RED LION CONTROLS



ALIMENTACION  
230 VAC

☐ TBA - BOTTOM  
TERMINALS

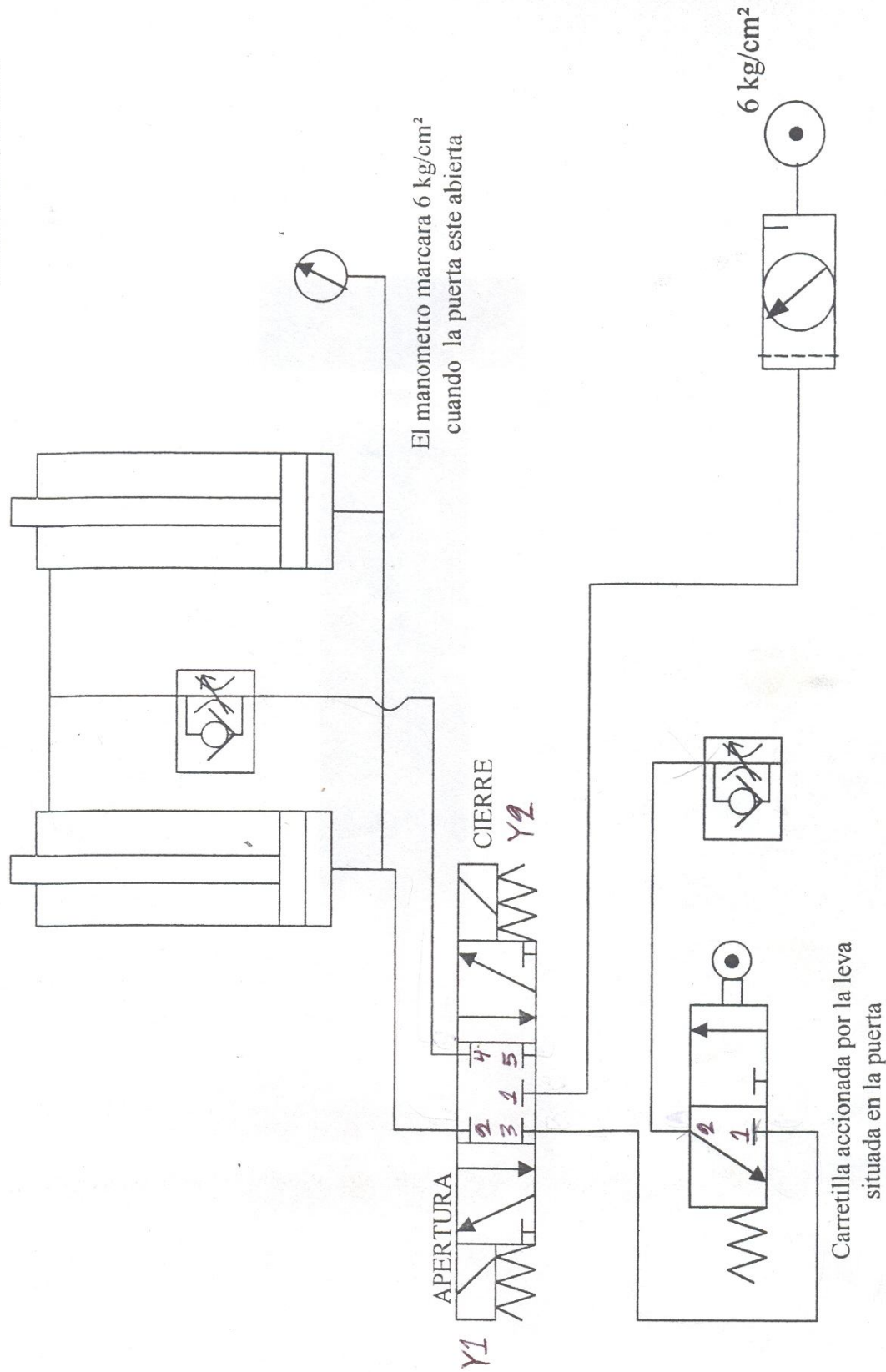
SENSOR  
REFLEX  
7693ARE04 DS2X



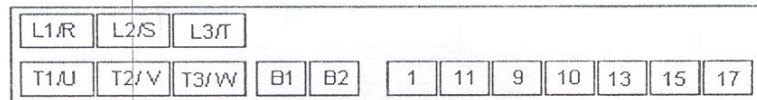
SENSOR  
ALIMENTADO  
A 12UDC.

# DIAGRAMA NEUMATICO DE CENTRIFUGA BRIM No. 4

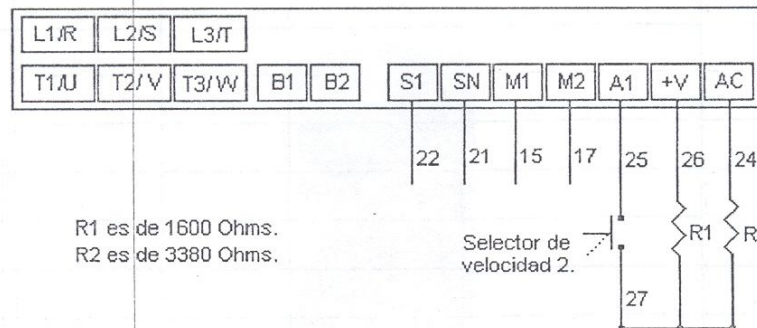
26 de febrero de 2004



VARIADOR YASKAWA MOD: CIMR-G5C4011



VARIADOR YASKAWA MOD: CIMR-F7U4011



R1 es de 1600 Ohms.  
R2 es de 3380 Ohms.

Selector de  
velocidad 2.

En las centrífugas BRIM eléctricas, se cambio el  
potenciometro de ajuste de la velocidad 2, por  
resistencias. Quedando la velocidad 2 con 550 RPM.

Enero 2006