



Escuela de
Ingeniería y Arquitectura
Universidad Zaragoza



ANEXO MANUAL DE USUARIO UCM

AUTOR: ALEJANDRO NOGUERAS EDO
DIRECTOR DE PROYECTO: JOSE RAMON ASENSIO DIAGO
TITULO: INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL
ESPECIALIDAD: ELECTRICIDAD
CONVOCATORIA: FEBRERO 2014

Contenido

1 Visión general.....	3
2 Pantalla Display Led	4
2.1 Leds indicadores.....	5
2.2 Fallos Posibles (Mode/Speed).....	6
2.3 Botones de control.....	7
3 Manual de Pantallas	8
3.1 Pantalla Principal	8
3.2 Pantalla Automática	9
3.3 Pantalla Manual.....	10
3.3.1 Selector de tensión.....	11
3.4 Verificación de Tensiones	11
3.5 Pantalla de pruebas.....	12
4 Lista de contactos	13
5 Listado de Fallos.....	15

1 Visión general

En este manual se describen las funciones del probador UCM de la pantalla táctil Omron NB7W-TW1B.

La pantalla táctil es un periférico, no interviene directamente en el funcionamiento del autómatas, pero sin embargo facilitan la labor del operario.

2 Pantalla Display Led

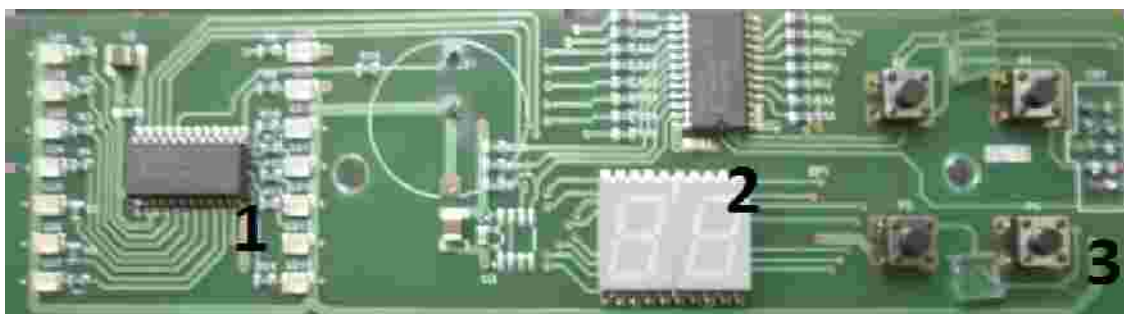


Figura 1. Placa electrónica Frontal DBox



Figura 2. Virtual Frontal DBox

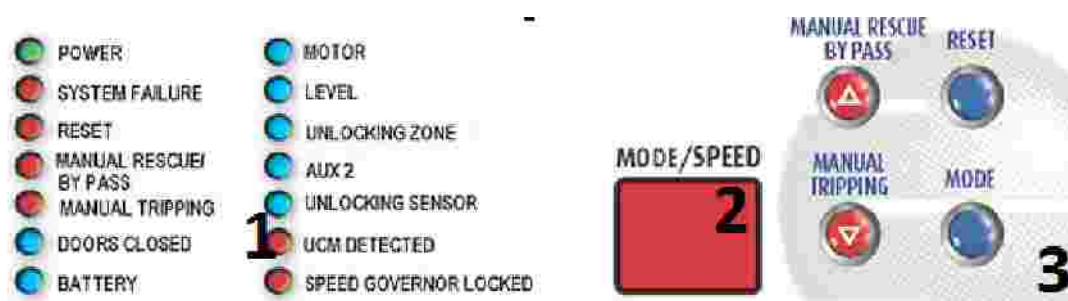


Figura 3. Envoltura frontal DBox

- 1.- Dispositivos Leds.
- 2.- Display.
- 3.- Botones de mando directos.

2.1 Leds indicadores

POWER	Indica si recibe alimentación eléctrica, del exterior o de las baterías.
SYSTEM FAILURE	Indica que el sistema tiene un fallo de funcionamiento. El relé de avería informa de este hecho a la maniobra. Si esto se produce, la maniobra deberá evitar una nueva puesta en marcha
RESET	Indica que se ha pulsado el botón reset
MANUAL RESCUE/BY PASS	Indica que el control de UCM. Si, en este estado, se produce un UCM no se bloqueará el limitador.
MANUAL TRIPPING	Indica que se ha bloqueado el limitador de forma manual, apretando el botón MANUAL TRIPPING.
DOORS CLOSED	Indica que la serie de puertas está cerrada.
BATTERY	Indicador de fallo por descarga de la batería o falta de conexión de esta.
MOTOR	Indica si esta funcionando.
LEVEL	Indica que se encuentra a nivel de piso.
UNLOCKING ZONE	Indica que la cabina se encuentra en la zona de desenclavamiento.
AUX 2	Led auxiliar, sin función predeterminada.
UNLOCKING SENSOR	Indica que el sensor de desenclavamiento detecta que el limitador está desbloqueado.
UCM DETECTED	El sistema ha detectado un movimiento incontrolado de la cabina (UCM) En este caso el contacto de la serie de seguridad esta abierto.
SPEED GOVERNOR LOCKED	Indica que la bobina del limitador no está siendo alimentada, por tanto el limitador está bloqueado.

2.2 Fallos Posibles (Mode/Speed)

F1	Avería en funcionamiento normal.
F2	UCM detectado
F3	Fallo de alimentación exterior.
F4	Avería en la actuación de la bobina, No enclava cuando tiene que enclavar o no libera cuando tiene que liberar.
F5	La bobina no es capaz de desbloquear el limitador después de un UCM o un bloqueo manual (Manual Tripping).
F6	La batería se encuentra descargada o no se encuentra conectada. Esta señal solo es emitida cuando se reconecta a la alimentación tras una desconexión de la red 0.1, 0.2,...2.0 Encoder velocidad de desplazamiento de la cabina.
75	Indica que el botón MANUAL TRIPPING está habilitado. En el instante en que se pulse dicho botón se producirá el bloqueo del limitador y el enclavamiento de los paracaídas.

2.3 Botones de control

<u>RESET</u>	Habilita el sistema después de la primera puesta en marcha, después de un UCM, después de una acción de by-pass o después de una acción de bloqueo manual del limitador.
<u>MANUAL RESCUE/BY PASS</u>	Si esta activado no se realiza ninguna función de vigilancia. Se puede usar en labores de mantenimiento y para la realización de rescate manual en caso de falta de alimentación eléctrica en la instalación. El tiempo máximo de duración en este modo con baterías es de 5 minutos, transcurrido el tiempo vuelve al modo normal de operación. Con alimentación exterior el tiempo es indefinido.
<u>MANUAL TRIPPING</u>	Sirve para bloquear el limitador en labores de mantenimiento. Se usa en combinación con el boton “MODE” y con una indicación en el display para evitar bloqueos accidentales o no deseados del limitador.
<u>MODE</u>	Permite la habilitación del bloqueo manual, la configuración del tiempo en espera de desexcitación a nivel de planta y la configuración lógica de las señales de nivel y unlocking zone.

3 Manual de Pantallas

3.1 Pantalla Principal

La pantalla principal es sencilla e intuitiva, el usuario tiene todas las opciones del simulador.

Por norma general el operario utilizará el botón automático, el cuál realizará de manera automática todos los procesos siguientes a excepción del botón manual.

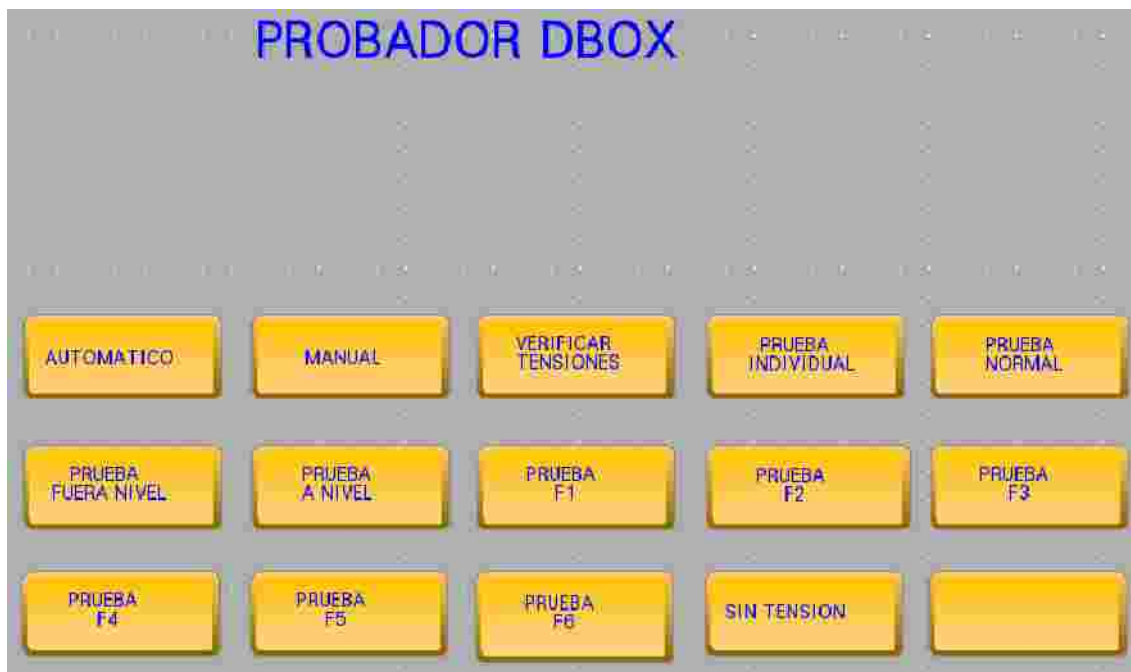


Figura 4. Pantalla principal probador

3.2 Pantalla Automática

- Esta prueba engloba a la mayor parte de las que se describirán después, se intentará que sea la prueba más sencilla de entender, ya que se intentará que el operario solo trabaje en este modo, sin la necesidad de realizar las demás pruebas de manera individual. Agilizando así su trabajo. Se dispondrá de un botón de marcha el cual comenzará el proceso y solo será condicionado por el botón de paro.

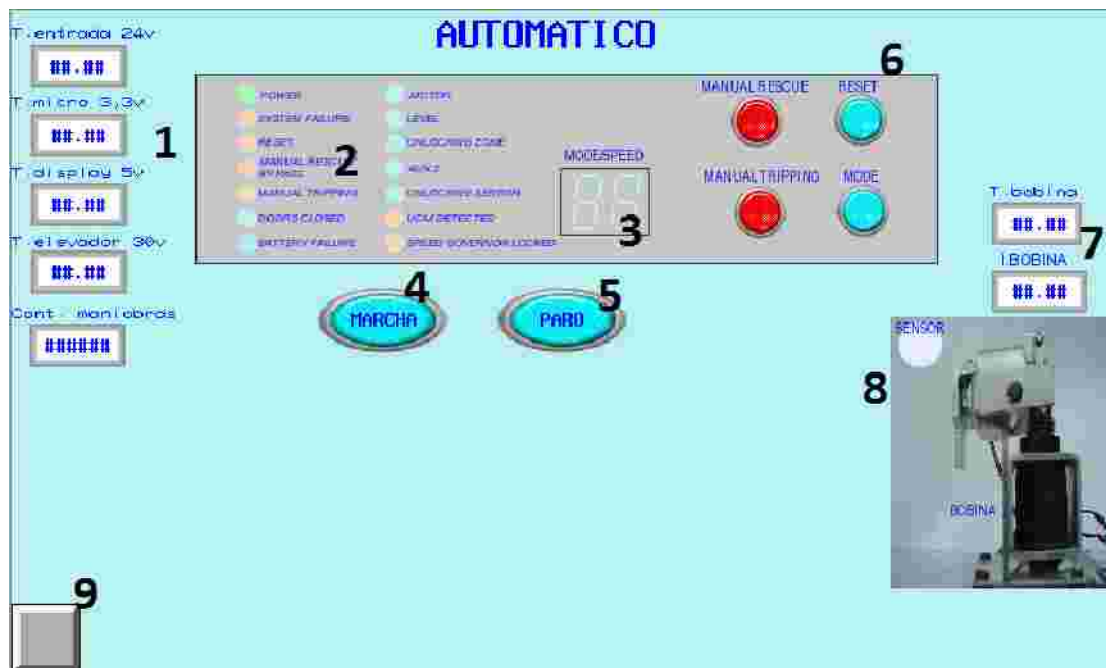


Figura 5. Pantalla opción automática.

1. - Visualizadores de las tensiones de entrada, microprocesador, display, elevador y un contador de maniobras.
2. - Visualizadores de Leds.
- 3.- Visualizador de Fallos Display.
- 4.- Botón de inicio del proceso.
5. - Botón de Paro.
- 6.- Botones de manejo manual de la caja UCM.
- 7.- Visualizadores de Tensión de Bobina e intensidad
- 8.- Led indicador sensor de la bobina
- 9.- Botón de paro de proceso y regreso al menú principal.

3.3 Pantalla Manual

- Este apartado se enfoca de dos formas:
 - La principal y la fundamental es la simulación de que exista encima de la cabina o en el cuadro de mandos de un ascensor un interruptor que simule el manual tripping para realizar operaciones de forma manual.
 - La secundaria es la posibilidad de simular las pruebas como en el probador anterior, una a una y siguiendo las pautas.
- Para la utilización del modo manual, cabe recordar el escoger en el apartado del selector de tensión a la tensión en la que deberán trabajar puertas y motor
- Marca a ON la tensión, el sensor y la bobina, para un normal funcionamiento, la batería no es necesaria.

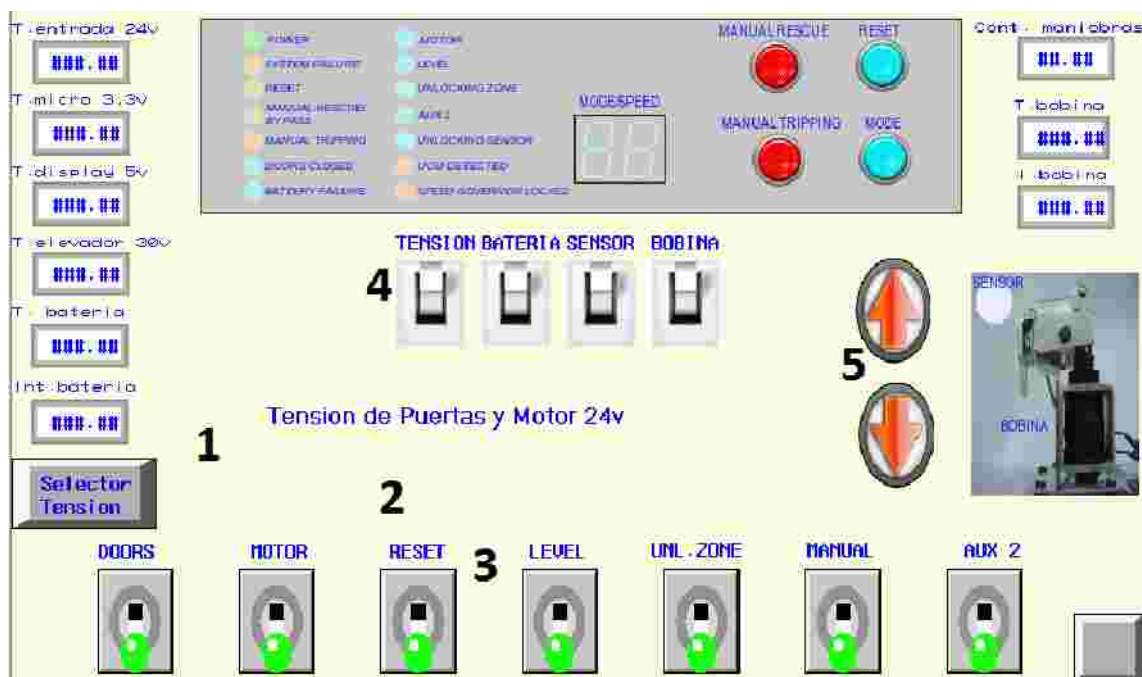


Figura 6. Pantalla opción Manual.

- 1.- Selector de Tensión.
- 2.- Pantalla de Fallos. (Explicación página 15).
- 3.- Interruptores de activación y desactivación de los controles de simulación.
- 4.- Interruptores de Tensión, batería, sensor y bobina.
- 5.- Pulsadores e indicadores de subir y bajar motor.

3.3.1 Selector de tensión

- Pantalla en la que se indicará en verde el voltaje seleccionado para puertas y motor.
- Botón de retorno a la pantalla de manual.

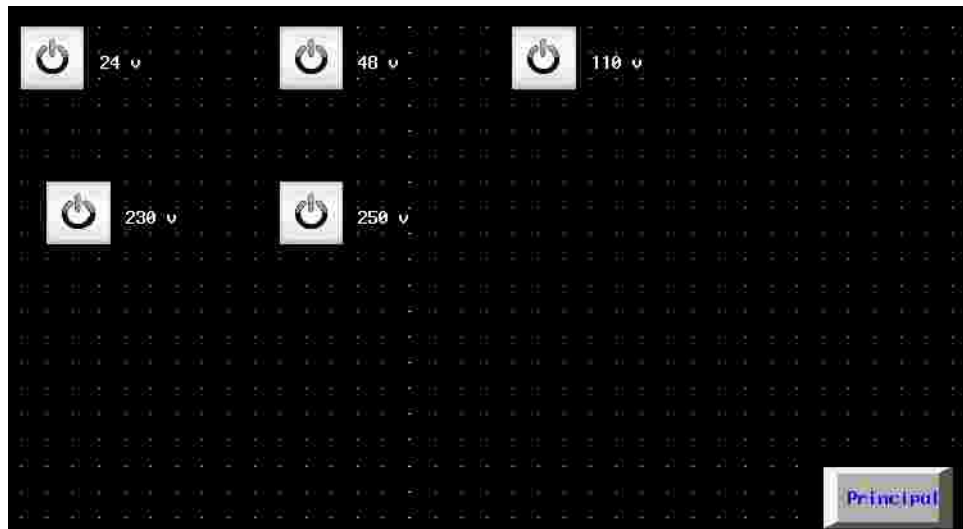


Figura 7. Pantalla selector de tensión.

3.4 Verificación de Tensiones

- Aparecen los visualizadores y se dispone de un $\pm 5\%$ de margen de error, si la tensiones e intensidad están correctas se van marcando en color verde, en el caso contrario aparecerá en el cuadro de diálogo el error.

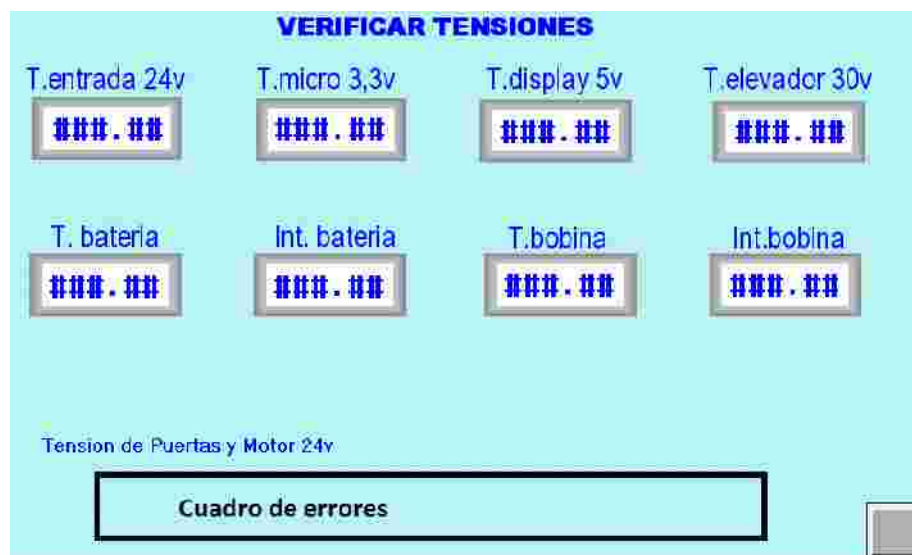


Figura 8. Pantalla de verificar tensiones.

3.5 Pantalla de pruebas

- Engloban todas las pantallas que faltan:

- Individual.
- Ciclo pruebas normal.
- Pruebas fuera de nivel.
- Pruebas a nivel caída de bobina.
- Prueba F1.
- Prueba F2.
- Prueba F3.
- Prueba F4.
- Prueba F5.
- Prueba F6.
- Prueba Sin Tensión.

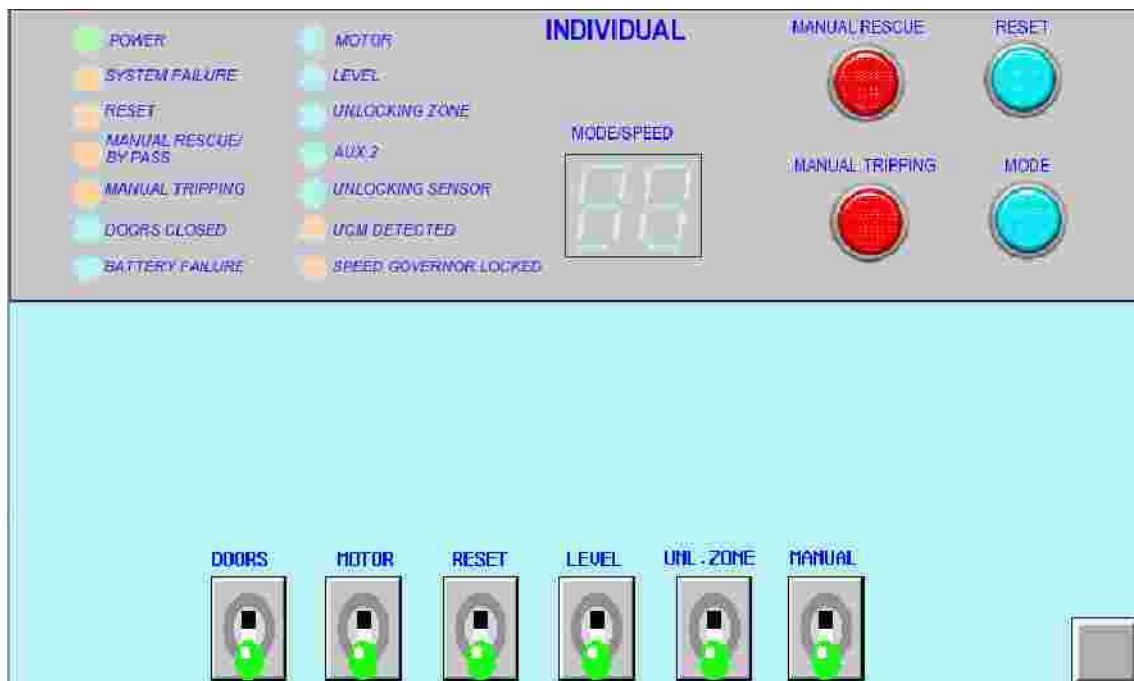


Figura 9. Pantalla de ejemplo de procesos

Existen pequeñas diferencias entre las pantallas, las diferencias más significativas son visualizadores, dónde no interactuaremos.

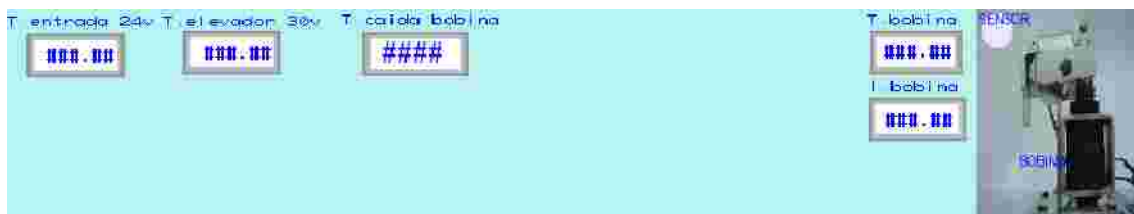


Figura 10. Pantalla diferencia de procesos

4 Lista de contactos

Llamadas/Contactos internos de comunicación PLC Pantalla táctil.

10.00	LED DE POWER
10.01	LED SYSTEM FAILURE
10.02	LED RESET
10.03	LED MANUAL RESCUE
10.04	LED MANUAL TRIPPING
10.05	LED DOORS CLOSED
10.06	LED BATTERY FAILURE
10.07	LED MOTOR
10.08	LED LEVEL
10.09	LED UNLOCKING ZONE
10.10	LED AUX2
10.11	LED UNLOCKING SENSOR
10.12	LED UCM DETECTED
10.13	LED SPEEDY GOVERNOR LOCKED
10.14	DISPLAY 1 SEGMENTO A
10.15	DISPLAY 1 SEGMENTO B
11.00	DISPLAY 1 SEGMENTO C
11.01	DISPLAY 1 SEGMENTO D
11.02	DISPLAY 1 SEGMENTO E
11.03	DISPLAY 1 SEGMENTO F
11.04	DISPLAY 1 SEGMENTO G
11.05	DISPLAY 2 SEGMENTO A
11.06	DISPLAY 2 SEGMENTO B
11.07	DISPLAY 2 SEGMENTO C
11.08	DISPLAY 2 SEGMENTO D
11.09	DISPLAY 2 SEGMENTO E
11.10	DISPLAY 2 SEGMENTO F
11.11	DISPLAY 2 SEGMENTO G
12.00	RELÉ SEÑAL PUERTAS
12.01	RELÉ SEÑAL MOTOR
12.02	RELÉ SEÑAL RESET
12.03	RELÉ SEÑAL LEVEL
12.04	RELÉ SEÑAL UNLOCKING ZONE
12.05	RELÉ SEÑAL MANUAL
12.06	RELÉ SEÑAL AUX2
12.13	ENTRADA MOTOR ABAJO
12.14	ENTRADA MOTOR ARRIBA
12.15	ENTRADA BOTÓN MODE
13.00	ENTRADA BOTÓN MANUAL RESCUE
13.01	ENTRADA BOTÓN RESET
13.02	ENTRADA BOTÓN MANUAL TRIPPING
13.03	ENTRADA POWER
13.04	ENTRADA PUERTAS

13.05	ENTRADA MOTOR
13.06	ENTRADA RESET
13.07	ENTRADA LEVEL
13.08	ENTRADA UNLOCKING ZONE
13.09	ENTRADA MANUAL
13.10	ENTRADA AUXILIAR 2
13.11	PULSADOR CORTE DE TENSIÓN BATERÍA
13.12	PULSADOR CORTE SENSOR BOBINA
13.13	PULSADOR CORTE TENSIÓN BOBINA
13.14	DISPLAY SEGMENTO PUNTO
13.15	
14.00	SELECTOR TENSIÓN 24 V
14.01	SELECTOR TENSIÓN 48 V
14.02	SELECTOR TENSIÓN 110 V
14.03	SELECTOR TENSIÓN 230 V
14.04	SELECTOR TENSIÓN 250 V
18.00	BOTÓN AUTOMÁTICO

5 Listado de Fallos

1	FALLO TENSION MINIMA ALIMENTACION
2	FALLO TENSION MAXIMA ALIMENTACION
3	FALLO TENSION MINIMA MICRO
4	FALLO TENSION MAXIMA MICRO
5	FALLO TENSION MINIMA DISPLAY
6	FALLO TENSION MAXIMA DISPLAY
7	FALLO TENSION MINIMA ELEVADOR
8	FALLO TENSION MAXIMA ELEVADOR
9	FALLO TENSION MINIMA BATERIA
10	FALLO TENSION MAXIMA BATERIA
11	F1
12	F2
13	F3
14	F4
15	F5
16	F6
17	FALLO LED LEVEL
18	FALLO LED UNLOKINGZONE
19	FALLO LED PUERTAS
20	FALLO LED MOTOR
21	FALLO LED UNLOKINGSSENSOR
22	FALLO LED LEVEL NO SE DESACTIVA
23	FALLO LED UNLOKINGZONE NO SE DESACTIVA
24	FALLO LED RESET
25	FALLO LED AUX2
26	FALLO LED MANUAL
27	FALLO LED POWER
28	FALLO LED UNLOKINGSSENSOR NO SE DESACTIVA
29	FALLO SECUENCIA VERIFICAR TENSIONES
30	FALLO SECUENCIA NORMAL
31	FALLO SECUENCIA FUERA DE NIVEL
32	FALLO SECUENCIA A NIVEL CAIDA BOBINA
33	FALLO SECUENCIA INDIVIDUAL
34	FALLO SECUENCIA PRUEBA F1
35	FALLO SECUENCIA PRUEBA F2
36	FALLO SECUENCIA PRUEBA F3
37	FALLO SECUENCIA PRUEBA F4
38	FALLO SECUENCIA PRUEBA F5
39	FALLO SECUENCIA PRUEBA SIN TENSION



Escuela de
Ingeniería y Arquitectura
Universidad Zaragoza



ANEXO ESQUEMAS Y PLANOS UCM

AUTOR: ALEJANDRO NOGUERAS EDO
DIRECTOR DE PROYECTO: JOSE RAMON ASENSIO DIAGO
TITULO: INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL
ESPECIALIDAD: ELECTRICIDAD
CONVOCATORIA: FEBRERO 2014

Contenido

1 MECÁNICA	3
1.1 PARTE SUPERIOR.....	3
1.2 PARTE DEL MEDIO	4
1.3 PARTE INFERIOR.....	5
1.4 SUJECCION.....	6
2 ESQUEMAS ELECTRICOS.....	7
2.1 ESQUEMA GENERAL	7
2.2 CONEXIÓN PLACA.....	8
2.3 SALIDAS AUTÓMATA 1	9
2.4 SALIDAS DEL AUTÓMATA 2	10
2.5 ENTRADAS DEL AUTÓMATA 1.....	11
2.6 ENTRADAS DEL AUTÓMATA 2.....	12
2.7 SALIDAS AUTÓMATA 3	13



Escuela de
Ingeniería y Arquitectura
Universidad Zaragoza



ANEXO PROTOTIPO CONTROL CALIDAD UCM

AUTOR: ALEJANDRO NOGUERAS EDO
DIRECTOR DE PROYECTO: JOSE RAMON ASENSIO DIAGO
TITULO: INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL
ESPECIALIDAD: ELECTRICIDAD
CONVOCATORIA: FEBRERO 2014

Contenido

1	Introducción	3
1	Mecánica	4
1.1	Metodología.....	5
2	Partes del prototipo.....	7
2.1	Parte Superior	7
2.1.1	Conexiones	7
2.1.2	Apoyos.....	8
2.2	Parte del medio	9
2.3	Parte Inferior.....	11
3	Autómata.....	12
3.1	Descripción del automatismo	12

1 Introducción

Este anexo tiene la finalidad de aclarar y profundizar acerca de los elementos, esquemas y partes del prototipo. Se divide en partes genéricas; mecánicas, electrónica y automática.

1 Mecánica

Debido a la posibilidad de que la empresa disponía de una máquina de control numérico se decidió realizar las piezas, soportes y sujeciones. Es una máquina pequeña como se puede observar en la figura y materiales tales como aluminio, chapa o hierro eran difíciles de manipular, se optó por el uso de metacrilato, así se observaría mejor los defectos con el fin de subsanarlos.



Figura 1. Máquina control numérico.



Figura 2. Máquina control numérico realizando un proceso.

PROTOTIPO

1.1 Metodología

La metodología fue la siguiente:

Se emplea Autocad 2008 para la realización de los planos, los cuales se guardaran como DXF.

Los archivos DXF son leídos por Cut2D – Vectric, dicho software es utilizado para la realización de las trazas de la fresa, es decir, se le grosor del material, la profundidad de los taladrados pasantes y los vaciados y cajeados utilizados por ejemplo para encajar los cojinetes.

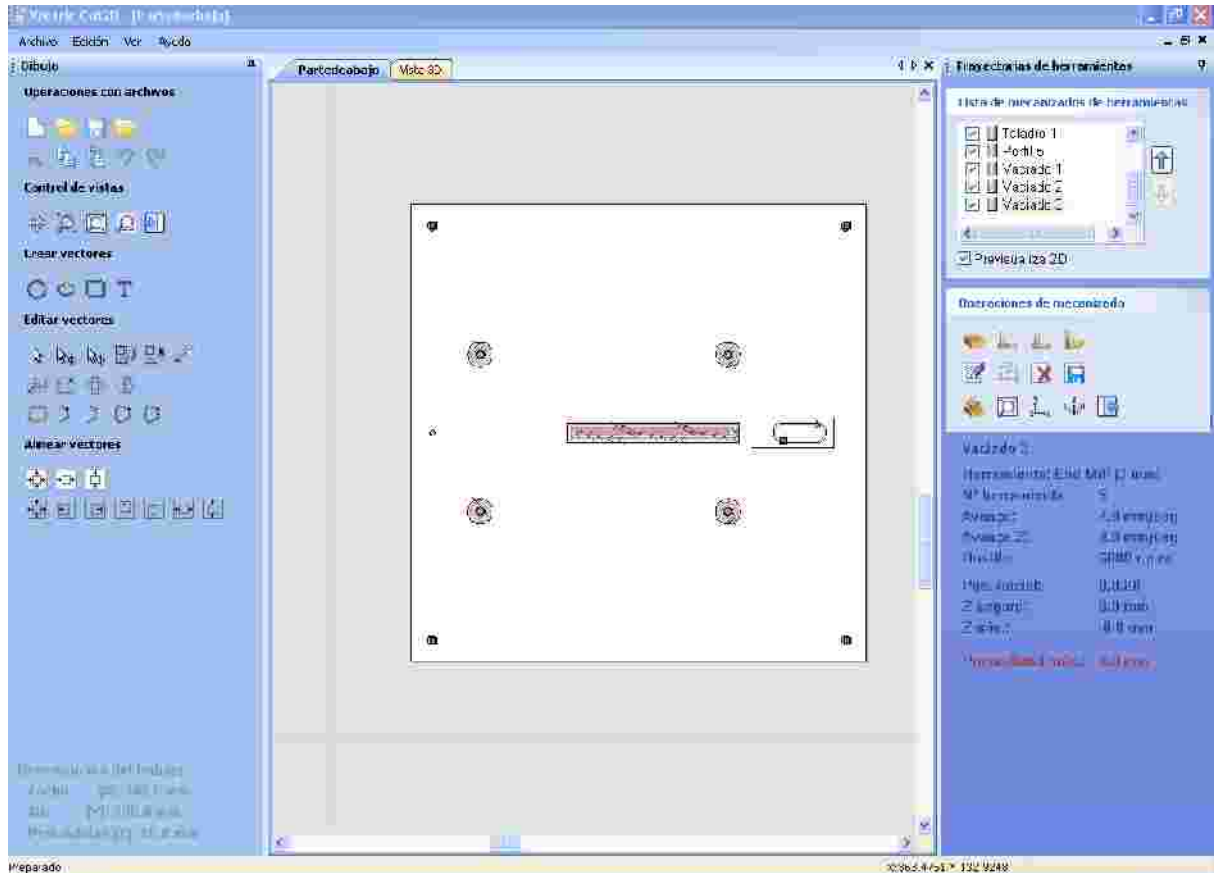


Figura 3. Imagen Cut2D.

PROTOTIPO

Una vez realizadas las operaciones de corte, se transforma a lenguaje CNC, el cual será leído por Match3.

Match3 es el programa que interactúa directamente con el centro de control y la fresa, es una interfaz sencilla, la cuál nos permite iniciar y parar el proceso, acelerar el corte o decelerar.

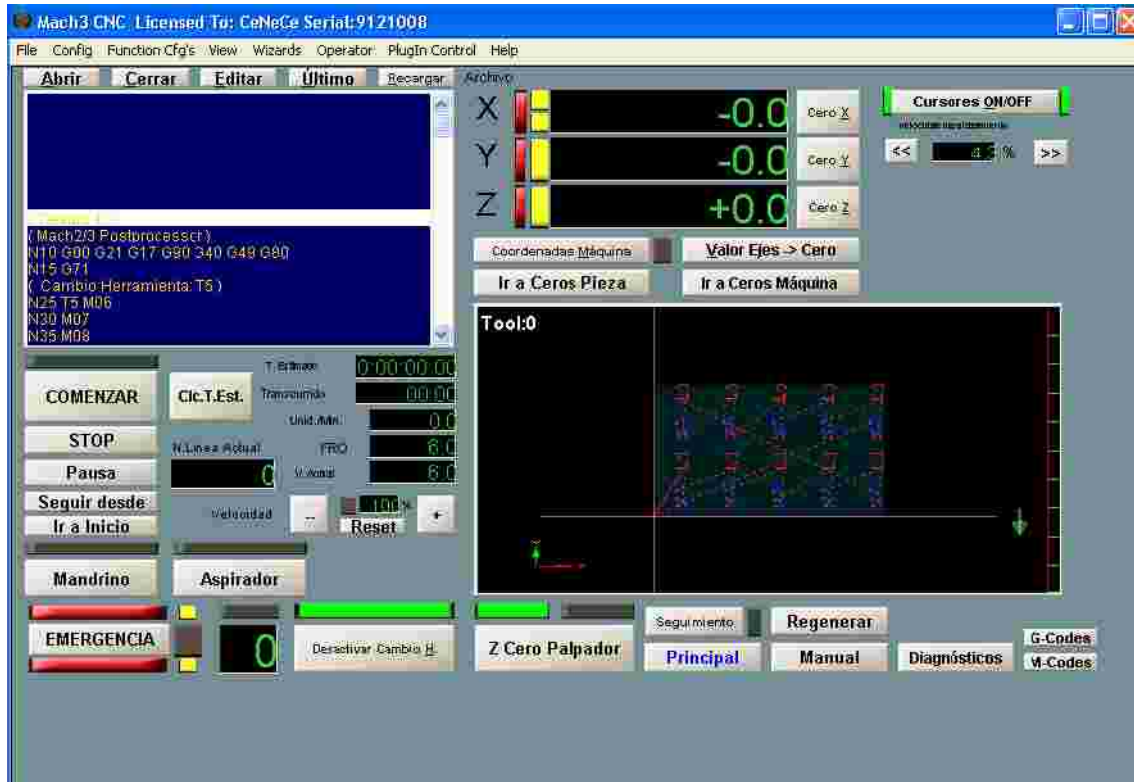


Figura 4. Imagen Match3 CNC.

2 Partes del prototipo

Se divide en 3 partes, superior, medio e inferior, las cuales se desarrollan a continuación.

2.1 Parte Superior

Es la parte estática más sensible y más precisa ya que sobre ella se colocará la unidad a testear y la visualización de la placa de Leds.

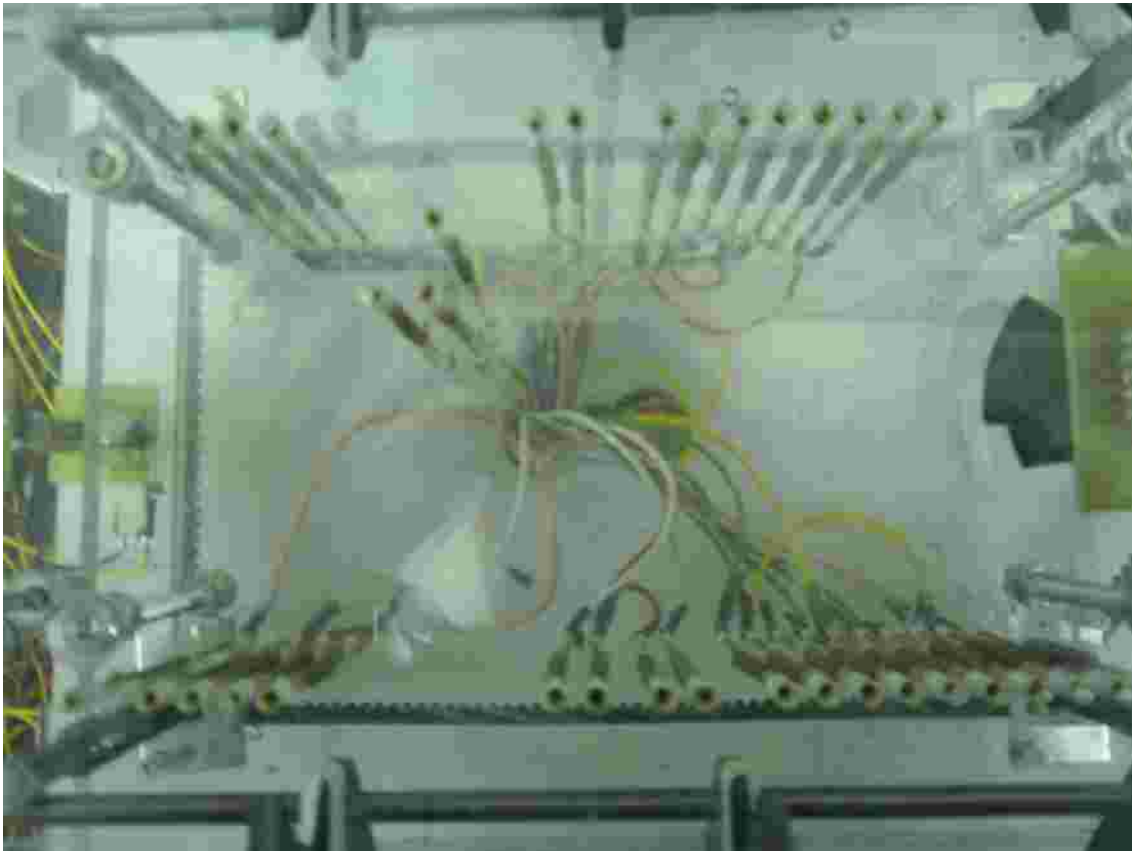


Figura 5. Conexiones vistas desde arriba.

Es precisa porque se hará conectar la parte de la soldadura de la placa con las conexiones y será milimétrica con el fin de evitar la conexión a otros elementos del circuito, cortocircuitos o simplemente no conectar.

2.1.1 Conexiones

La conexión se aloja entre la parte superior y en la de en medio, son hilos de cobre finos con un muelle para que retorne a su posición la conexión cada vez que termina cada proceso.

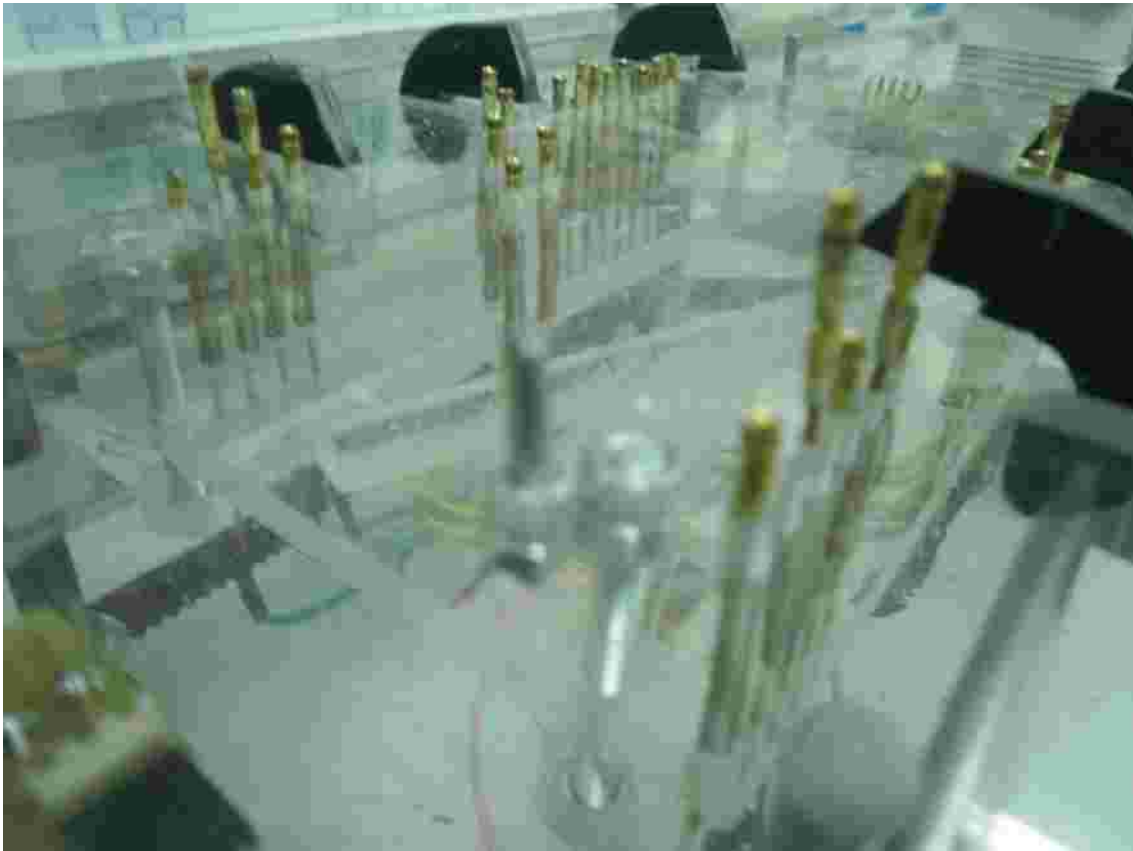


Figura 6. Conexiones individuales y sus muelles.

2.1.2 Apoyos

Los apoyos, fueron una de las partes más difíciles, en un primer momento y en base de no conocer solución se optó por una provisional mediante cables.

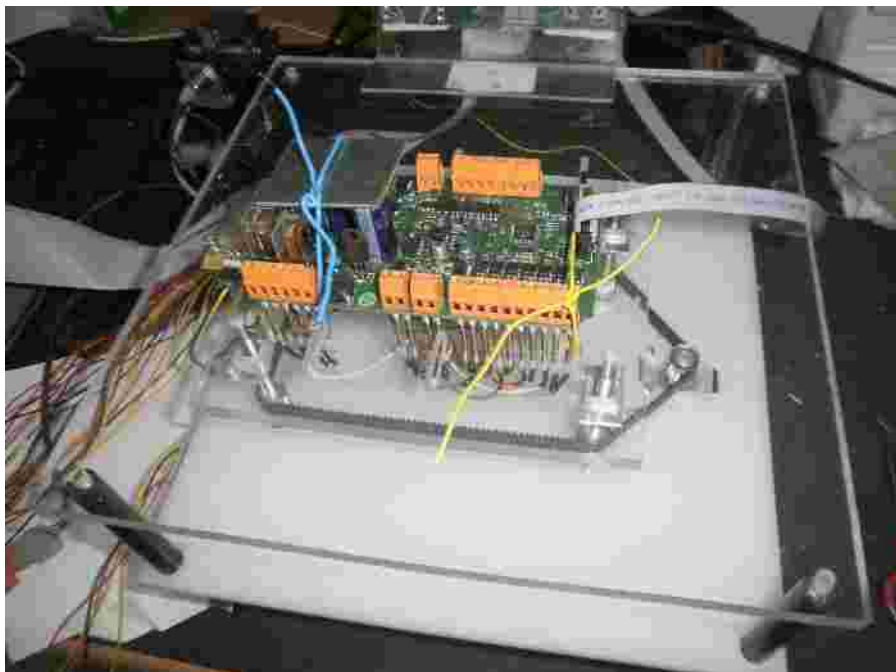


Figura 7. Solución provisional apoyos.



Figura 8. Solución final apoyos.

Al final se consiguió realizar un apoyo en el que no interviniese el operario, no dañaba ningún componente de la placa, el motor podía soportar esa fuerza, y la conexión era perfecta, es tan sencillo como efectivo.

2.2 Parte del medio

Es la parte móvil del prototipo, está guiada por tornillos que hacen elevarse para trabajar y descender una vez finalizado el proceso con la finalidad de cambiar la unidad a testear tanto para llegar al tope superior e inferior existe un final de carrera en la parte izquierda También hace de guía de las conexiones dándoles una mayor fuerza y como fin de apoyo.

tanto para llegar al tope superior e inferior existe un final de carrera en la parte izquierda También hace de guía de las conexiones dándoles una mayor fuerza y como fin de apoyo.

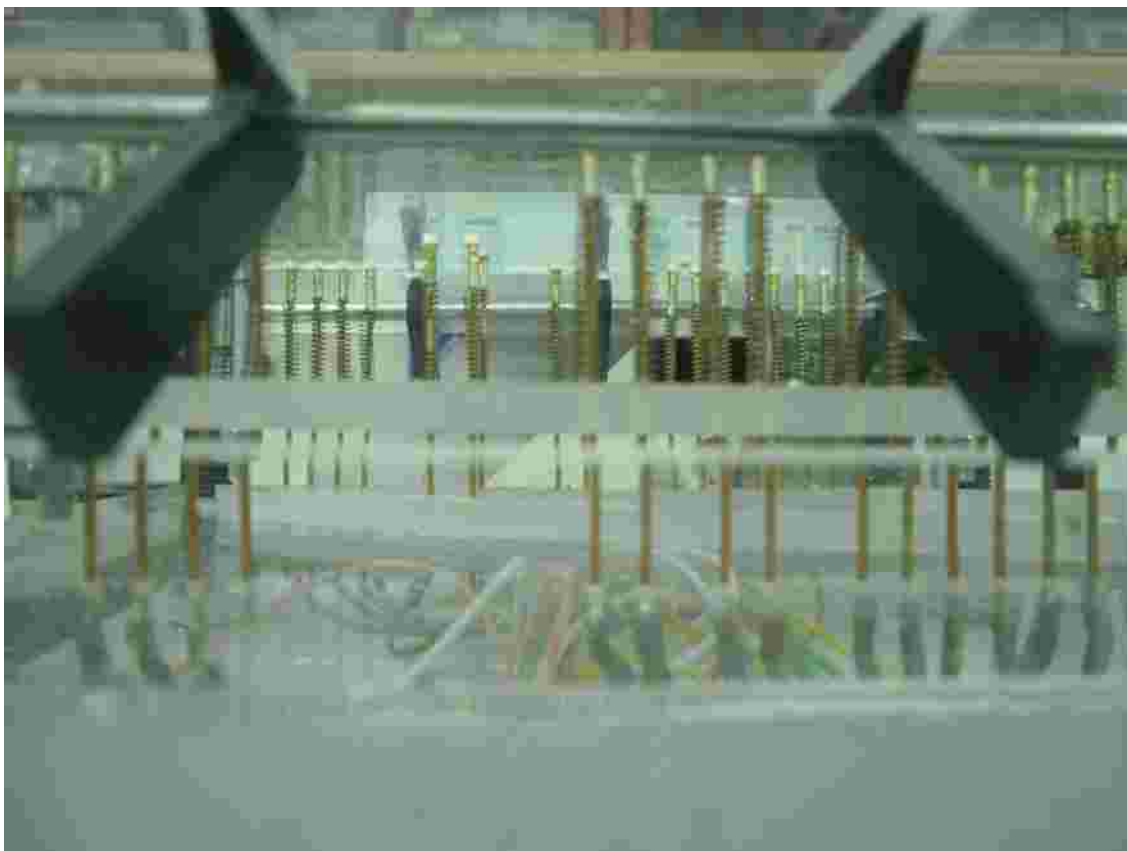


Figura 9. Vista Frontal.



Figura 10. Finales de Carrera.

2.3 Parte Inferior

Es la parte estática donde se aloja el motor, los cojinetes, mediante una correa mueve los tornillos que hacen elevar la parte del medio para conectar con la unidad a testear. Los cojinetes se encuentran incrustados en el metacrilato, se tuvo que atornillar unas placas metálicas debido a que producía juego de arriba abajo y hacia que fuese inestable, también debíamos preservar el juego lateral ya que había que dar cierta tolerancia, ya que una extrema rigidez podía con la potencia del motor.

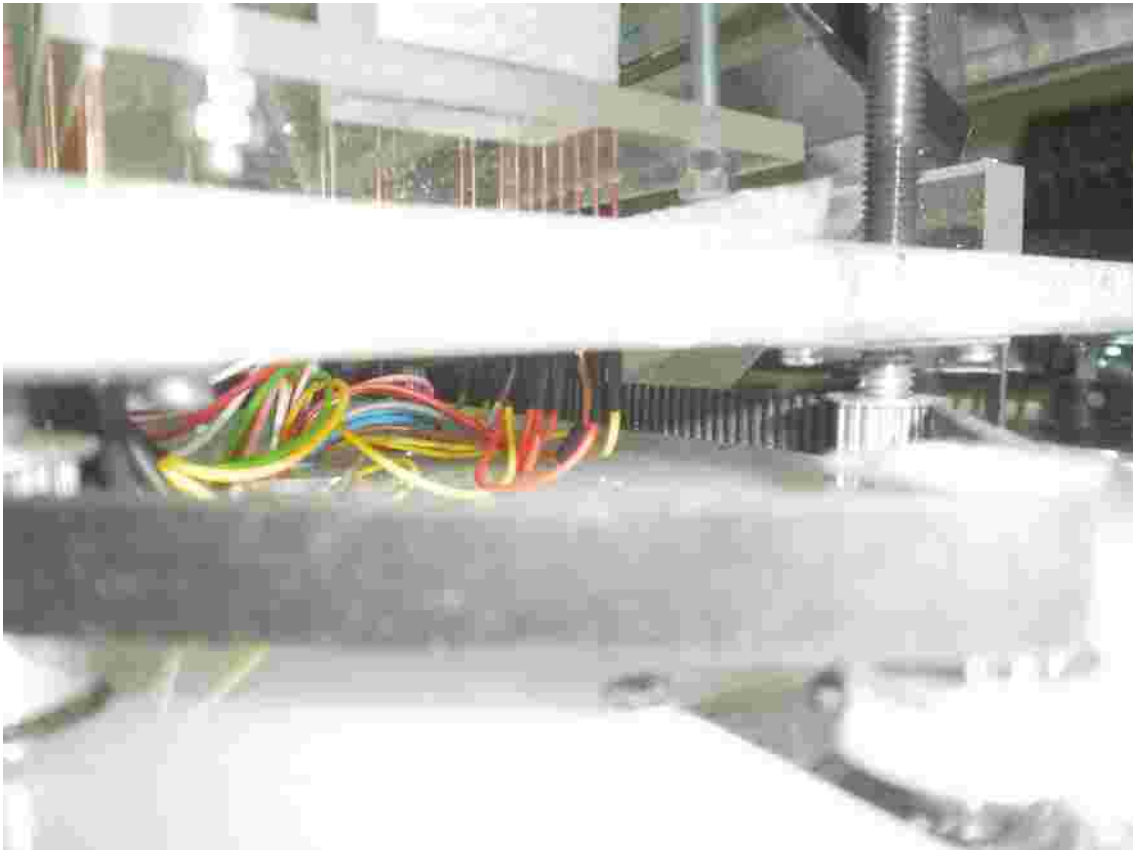


Figura 11. Parte inferior. Motor, engranajes y cojinetes.

3 Autómata

El autómata, punto de conexión y comunicación entre máquina, PC y panel de control.

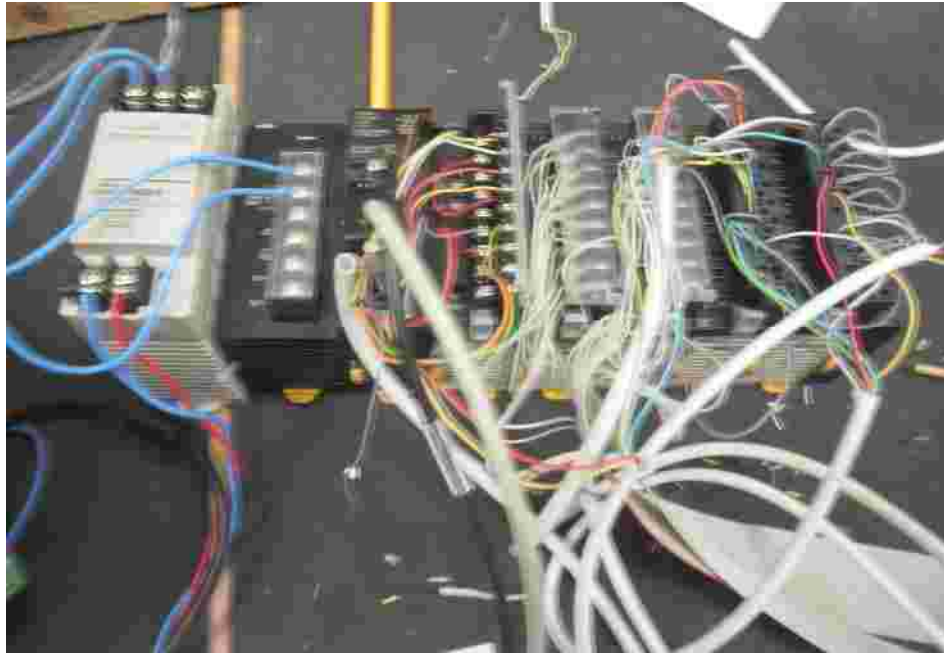


Figura 12. Autómata Omron cableado.

3.1 Descripción del automatismo

- Fuente de alimentación.

Es la encargada de tomar la energía eléctrica de las líneas, rectificarla, filtrarla y regularla para entregar la tensión requerida para el correcto funcionamiento del controlador.

S8VS- 06024.

Modelo estándar
Potencia nominal 60W
Entrada de 100 a 240 V AC
Salida 24V, 2.5 A
Frecuencia 50/60 Hz
Salida única



- Unidad central de procesos (CPU).



Esta ejecuta todas las operaciones lógicas y/o aritméticas que requiere el controlador. Estas operaciones son realizadas por microprocesadores.

La variedad usada es PA202 CJ2M de Omron que se utiliza para la automatización y empaquetado básico y general de máquinas.

Es accesible mediante el puerto USB estándar y puerto Ethernet estándar con función de enlace de datos vía Ethernet/IP

Existe un amplio rango de capacidades de programa de 5 a 60kPasos.

- AD081-V1

Bloque de entradas analógicas, 8 puntos.

Las entradas/salidas utilizadas

- Hay que habilitar los puntos de entrada o de salida que se van a utilizar poniéndolos a 1, por defecto están todos deshabilitados.

Datos de conversión

- Se obtienen en formato binario 16 bits. Mediante el programa ladder se puede utilizar la conversión a BCD.

Velocidad de conversión

- Estos módulos proporcionan una velocidad de conversión de los datos de 1ms por punto y una resolución de 4.000 puntos de resolución.

Detección de desconexión

- Cuando se utilizan los rangos de 1 a 5 V o de 4 a 20mV, se considera como una desconexión la entrada por debajo de 0.3V o 1.2 mA

Función de valor máximo

- Esta función esta disponible en las entradas analógicas. Cuando se habilita, se retiene el máximo valor digital convertido para cada una de las entradas del módulo



Esquema de conexionado

Input 2 (+)	B1	A1	Input 1 (+)
Input 2 (-)	B2	A2	Input 1 (-)
Input 4 (+)	B3	A3	Input 3 (+)
Input 4 (-)	B4	A4	Input 3 (-)
AG	B5	A5	AG
Input 6 (+)	B6	A6	Input 5 (+)
Input 6 (-)	B7	A7	Input 5 (-)
Input 8 (+)	B8	A8	Input 7 (+)
Input 8 (-)	B9	A9	Input 7 (-)

PROTOTIPO

- ID211

Se disponen de dos módulos de entradas digitales

Numero de entradas 16

Categoría de voltaje 20.4 hasta 26.4 V cc

Corriente de salida a 3mA.



Unit type	Product name	Specifications					Current consumption (A)		Model
		I/O points	Input voltage and current	Commons	External connection	No. of words allocated	5 V	24 V	
DC Input Units		16 inputs	24 VDC, 7 mA	16 points, 1 common	Removable terminal block	1 word	0.08	–	CJ1W-ID211

-OD212

Bloque de salidas (Transistores).

El módulo de salida de transistor PNP presenta protección contra cortocircuitos y una función de detección de ruptura de hilo de salida.

Comunes: 1

Salidas 7

Consumo de corriente: 90mA a 5Vdc (48mA a 24Vdc).





- OC201

Es igual al OD212 pero este tiene los bloques de salidas con transistores.

Dispone de 7 salidas y una común.

Output Units

Unit type	Product name	Specifications					No. of words allocated	Current consumption (A)		Model	Standards
		Output type	I/O points	Maximum switching capacity	Commons	External connection		5 V	24 V		
	Relay Contact Output Units 	–	8 outputs	250 VAC/24 VDC, 2 A	Independent contacts	Removable terminal block	1 words	0.09	0.048 max.	CJ1W-OC201	
	Triac Output Unit 	Sinking	8 outputs	12 to 24 VDC, 2 A	4 points, 1 common	Removable terminal block	1 words	0.09	–	CJ1W-OD201	

PROTOTIPO

2.1.1 Diferencia existente entre Contacto de salida relé y de Triac.

La salidas con Triac

Los Triac pueden controlar potencias bastante mayores de 200W

El triac es un semiconductor mientras que el Relé es mecánico

Los Relés generan un nivel de ruido muy alto, los triac no

Los triac los puedes usar con o sin octoacoplador

Los Triac hay que tener en cuenta las cargas inductivas.

