



# **Modificación línea productiva:**

## **Implantación de un acumulador de cable.**

**TITULACIÓ: Ingeniería en Automática y Electrónica Industrial**

**AUTOR :** Sr. Julián Andrés Palomares.  
**DIRECTOR :** Sr. Francisco Javier Calvente Calvo.

DATA: 06 / 09.

# ÍNDICE

## **0.- Introducción.**

## **1.- Estudio de la modificación para su implantación y viabilidad.**

- 1.1 Necesidades de la producción.
- 1.2 Línea de producción, antecedentes y necesidades.
- 1.3 Viabilidad de las modificaciones.
- 1.4 Especificaciones de su funcionalidad.
- 1.5 Autorización de la inversión.

## **2.- Modificaciones eléctricas.**

- 2.1 Entradas y salidas digitales.
- 2.2 Entradas y salida analógicas.
- 2.3 Baliza visual, electro válvulas, célula de carga.
- 2.4 Seguridad vallado acumulador.
- 2.5 Serie paros de emergencia.
- 2.6 Comunicación equipo desbobinador.
- 2.7 Entradas y salidas del variador de frecuencia.
- 2.8 Ubicación elementos en armario eléctrico.
- 2.9 Botonera PB-03.
- 2.10 Cableado exterior.

### **3.- Modificaciones software.**

#### 3.1. Autómata Siemens 315-2DP

3.1.1 Programa de gestión del autómata Siemens, Simatic Manager.

3.1.2 Programa HW Config, para control hardware autómata.

3.1.3 Program Netpro, para configuración comunicación.

3.1.4 Referencia cruzadas.

3.1.5 Bloques de trabajo OB, FC, DB, forzar variables.

3.1.6 Configurar entradas y salidas digitales.

3.1.7 Configurar entradas analógicas.

3.1.8 Configurar salidas analógicas.

3.1.9 Programa detallado modificación.

3.1.10 Programa detallado control analógico driver desb. y acum.

3.1.11 Manipulación en DB.

3.1.12 Visualizaciones WinCC en pc comunicado en ethernet.

3.1.12.1 Variables.

3.1.12.2 Pantallas.

3.1.12.3 Alarmas.

3.1.12.4 Recetas.

#### 3.2. Programación driver ABB ACS 800-01-0011-7.

3.2.1 Funcionamiento variador de frecuencia.

3.2.2 Esquema eléctrico, conexionado.

3.2.3 Funcionamiento, macro.

3.2.4 Programación mapa motor.

3.2.5 Entradas y salidas digitales.

3.2.6 Entradas y salidas analógicas.

3.2.7 Autotuning y otros parámetros importantes.

#### **4.- Puesta en marcha.**

4.1 Puesta en marcha y sus modificaciones.

#### **5.- Anexo en formato electrónico.**

5.1 Programa autómatas en simatic de Siemens.

5.2 Programa variador en drivewindow Light 2.

5.3 Esquemas eléctricos en PDF.

5.4 Programa pantalla en WinnCC.

5.5 Manual Simatic Programación.

5.6 Manual hardware ABB.

5.7 Manual firmware ABB.

5.8 Video y fotos de la instalación y funcionamiento.

## 0.- Introducción.

Decidí que el proyecto tendría que ser algo relacionado con mi profesión, para ampliar mi conocimiento del entorno, realizando una parte del proyecto a la cual no me dedico en el día a día.

Hubo la posibilidad de hacer una modificación, de la cual la parte eléctrica se basaba en la programación del autómatas S7-300, scada WinCC y equipo de control ACS 800.

Aprovechando que tenía que realizar el trabajo de final de carrera, se me dio la oportunidad de realizar yo dicho proyecto, encargándome desde la fase de diseño hasta la parte informática. Normalmente se subcontrata a empresas externas (tanto de Barcelona como de Tarragona).

Ahora lo que está de moda es la palabra “valor añadido”, el proyecto es valor añadido en mi profesión.

Quisiera agradecer la colaboración del Sr. Javier Calvente al cual le planteo el proyecto y le pareció una buena idea, por tratarse de un ejercicio implementado y no teórico.

Para facilitar la programación y configuraciones, por cuestiones de tiempo, se programó y configuró equipos sin entorpecer la producción de la línea, es decir:

- El autómatas era el mismo y se modificó online, cambiando hard y programa en paradas técnicas de la línea.
- Se instaló driver y motor (con plazo de entrega corto) para poder configurar y probar todas las funciones implementadas.
- Botonera y elementos campos para simular funcionamiento.
- Modificar eléctricamente el armario en paradas técnicas de línea.

Y, por supuesto, sin entorpecer la producción, ya que causaría la mala fabricación, desperdiciando metros de fibra óptica. En FO, las piezas tienen que tener una longitud definida desde el departamento de ventas.

Este proyecto está realizado en una línea de producción de la empresa donde realizo mi jornada laboral, en la factoría que tiene en Vilanova i la Geltrú .

El proyecto se ha realizado a lo largo del 3er y 4to trimestre del año 2008 y puesta en marcha entre el 1er y 2do trimestre 2009.

Quisiera agradecer, como es normal, a mi familia, amigos y compañeros de trabajo el aguantar la tabarra durante el tiempo que ha durado el proyecto.

Dos preguntas fundamentales para entender la modificación línea:

### **¿Qué es un acumulador?**

La función de un acumulador es dar alimentación ininterrumpida de cable a una extrusora para evitar parar línea.

Acumulador desbobinador que dispone de x metros acumulados en poleas tensadas a un tiro constante que, cuando realizamos operación de cambio de bobina, nos permite utilizar los metros acumulados para no detener el proceso de fabricación.

El acumulador se vuelve a llenar porque el desbobinador va más rápido que la línea.

### **¿Por qué es importante un acumulador en zona desbobinadores?**

Ya sabemos cómo funciona un acumulador, falta entender la fabricación.

Para entender mejor su fabricación, recordar que se dispone de imágenes en anexo.

En esta fase de fabricación (fase de cubiertas). Disponemos de un cabezal que distribuye por todo el exterior un material termoplástico, que en contacto con el aire, reticula y se transforma en un material termoestable (proceso químico).

Por fases anteriores disponemos de cables de longitudes diferentes, pero de longitud concreta en la que tenemos que unir diferentes piezas.

Tenemos mezcla y piezas.

Para evitar paradas en cada pieza tenemos una herramienta importante que es el "Acumulador".

## **Pasos del proyecto:**

### **Cronología proyecto.**

Establecemos todas las exigencias del proyecto y de lo que disponemos e intentamos que nos quede claro:

Por qué, cuánto, cuándo, cómo, dónde, etc....

### **Modificaciones eléctricas.**

Estudiamos los esquemas actuales y comenzamos a implementar todos los instrumentos que necesitamos para nuestro proyecto.

### **Modificaciones software autómatas y scada.**

Conocemos los instrumentos, tenemos que implantar cómo tendría que funcionar y visualizarlo, en nuestro caso modificar partes del proyecto actual.

### **Instalación Driver.**

La configuración y cómo trabajará nuestro equipo variador de frecuencia.

### **Puesta en marcha.**

Para saber si todo funciona correctamente y para algunas personas es el principio del proyecto.

## 1.- Estudio de la modificación para su implantación y viabilidad

La línea a modificar formará parte de una línea de extrusión termoplástica para la protección mecánica en cables de fibra óptica.

En términos de producción, se trata de lograr tiradas grandes del mismo producto, evitar pérdida de material y optimizar la mano de obra.

En reunión de eficiencia se plasma la idea de modificar la línea por cuestiones de producción y nuevas líneas de producto. Desde departamento de proceso y producción se pide estudio de viabilidad para tal modificación.

Recursos de los diferentes departamentos que intervienen en el proceso de una modificación:

1.- Dep. ventas:	Nuevos productos o pedidos elevados.
2.- Producción:	Necesidades para su fabricación.
3.- Ing. Proceso:	Cómo se realiza producción.
4.- Tecnólogos:	Que cumpla normativas.
5.- Dep. Financiero:	Que sea amortizable.
6.- Instalaciones:	Implementar y realizar modificaciones.
7.- Ing Proceso:	Puesta en marcha.
8.- Métodos:	Implantación en fabricación.
9.- Dep. prevención:	Puesta en marcha
9.- Producción:	Operativa de fabricación.

### Necesidades básicas y previas.

#### 1.1 Necesidades producción.

Cinematismos: que la modificación no influya en el resto de tipo de cables, y no limite la producción actual.

No aumente tiempos de mano de obra.

Forma de trabajo ergonómica, es decir, que la manipulación sea fácil y no pesada.

## 1.2 Línea de producción, antecedentes, necesidades.

Planimetría ubicación (plano)

Necesidades mecánicas, reenvíos, etc.

Necesidades eléctricas e informáticas.

Estudio prevención riesgos laborales.

- PE.
- Puertas acceso.
- Espacio físico.
- Puntos de atrapamiento.

## 1.3 Viabilidad de las modificaciones.

Coste de los equipos, mano de obra, modificaciones y puesta en marcha.

Conocemos el material y elementos que se tendrían que comprar y todo el personal que participa.

Estructura mecánica acumulador

Elementos reenvíos, pinzas, electro válvulas, etc.

Elementos campo eléctrico, botoneras, finales de carrera, balizas, etc.

Elementos eléctricos cuadro, aprovechamiento de elementos ya existentes, variadores de frecuencia, etc.

Mano de obra programación, disponemos de autómata, variador, scada, etc.

Mano de obra eléctrica instalación.

Mano de obra mecánica instalación.

Mano de obra pintor.

Mano de obra civil si fuera necesaria.

Puesta en marcha técnico.

## 1.4 Especificaciones funcionalidad.

Especifica a grandes rasgos, sin implementación de cómo tendría que funcionar el sistema de trabajo

### 1.- Manipulación en caso de rotura.

Disponemos de pulsador de delante - atrás para poder enfilear cómodamente y sin esfuerzo por parte del operario. Accesibilidad para poder abrir puertas fácilmente

### 2.- Cambio bobina

Parada y cierre de la pinza. Cuando paramos el desbobinador tenemos el acumulador en marcha. Cuando llega a rmv (rele de mínima velocidad) el motor desbobinador podemos cerrar pinzas sin dañar el cable. Visualización por alarma visual de zona peligrosa, para dar tiempo a terminar proceso de cambio bobina.

### 3.- Arranque.

Curva de aceleración lenta para evitar riesgos de rotura del empalme. Evitar velocidades elevadas y peligrosas en el desbobinador, pero elevadas para poder recuperar el nivel del acumulador.

### 4.- PE.

La línea que tiene que hacer cuando se pulsa paro de emergencia. Parada controlada rápida y quitar potencia a elementos de campo.

### 5. Alarmas paro línea

Definir que alarmas deben parar línea. Es un proceso caro, no se puede utilizar cable fabricado incorrectamente, el cable de FO va a metraje exacto.

### 6.- Alarmas solo visualización.

Que alarmas tenemos que visualizan. Ayuda al mantenimiento, producción para poder avanzarse a averías y posibles paros.

### 7.- Maniobras erróneas.

Ayuda a operario para evitar manipulaciones incorrectas y mejora forma de trabajo correcto.

Las maniobras nos ayudan a saber qué material debemos comprar, nos facilita la compra de elementos campo.

## 1.5 Autorización inversión.

Una vez autorizada la inversión, se reúne el departamento de instalaciones para concretar el proyecto.

Se concreta, según reunión, la parte eléctrica.

- Motor eléctrico asíncrono de potencia facilitada por mecánicos.

Mantenimiento cero, no hay revisiones anuales de escobillas ni colectores, ni vibraciones, ni desmontaje anual para llevarlo al exterior para su revisión, ahorro en mano de obra y presupuesto mantenimiento predictivo.

- Variador de frecuencia ACS 800 de ABB.

Se escoge variador de frecuencia de calibre del motor ACS 800, para intentar mantener gama en toda factoría del mismo equipo. Al tratarse de material caro es importante disponer para mantenimiento del mismo equipo, disminuir stock en equipos.

En todas las últimas adquisiciones las motorizaciones han sido ABB o Control techniques unidrive.

- Autómata Siemens 300.

Disponemos de suficientes entradas y salidas, tanto analógicas como digitales para realizar toda la programación e incluir las modificaciones. Todas entradas y salidas en bastidor principal.

El equipo del autómata 300 es estándar en factoría y no hay ningún tipo de problema.

- Célula de Carga.

Tanto la célula de carga como su instrumentalización será de las mismas características que están instaladas en demás aplicaciones en factoría, para facilitar su programación y su mantenimiento.

- Programa Scada.

Programa para visualizar pantalla de alarmas con posibilidades de desarrollar otras en función de necesidades. Está realizado en WinCC de Siemens, comunicado en ethernet, y en base a Microsoft Windows, Las últimas líneas se están pidiendo de la misma forma; training por parte de mantenimiento elevado.

- Material eléctrico diverso

Para el material eléctrico campo, el encargado de la fabricación mecánica del acumulador, incluirá el material.

El material eléctrico del armario se comprará en suministrador habitual.

Se realizan las primeras ofertas y acopio de materiales.

También se escribe y descarga el programa, se puede simular gracias a que la línea puede funcionar con el programa modificado.

Programación e instalación del driver acumulador entrada.

Timing aproximado con personas involucradas en el proyecto.

Todas las modificaciones se realizan sin interferir en el día a día de la fabricación. Recordar que este punto es de suma importancia, ya que cualquier interferencia de fabricación supondría pérdidas económicas.

## 2.- Modificaciones eléctricas.

Los esquemas originales en los que nos hemos basado para la modificación, están realizados por la empresa italiana Sintec spa la referencia 05141, en la base de datos interna le hemos asignado E-10029.

El armario que modificamos es el principal QE-01, no modificamos otros armarios de la misma línea.

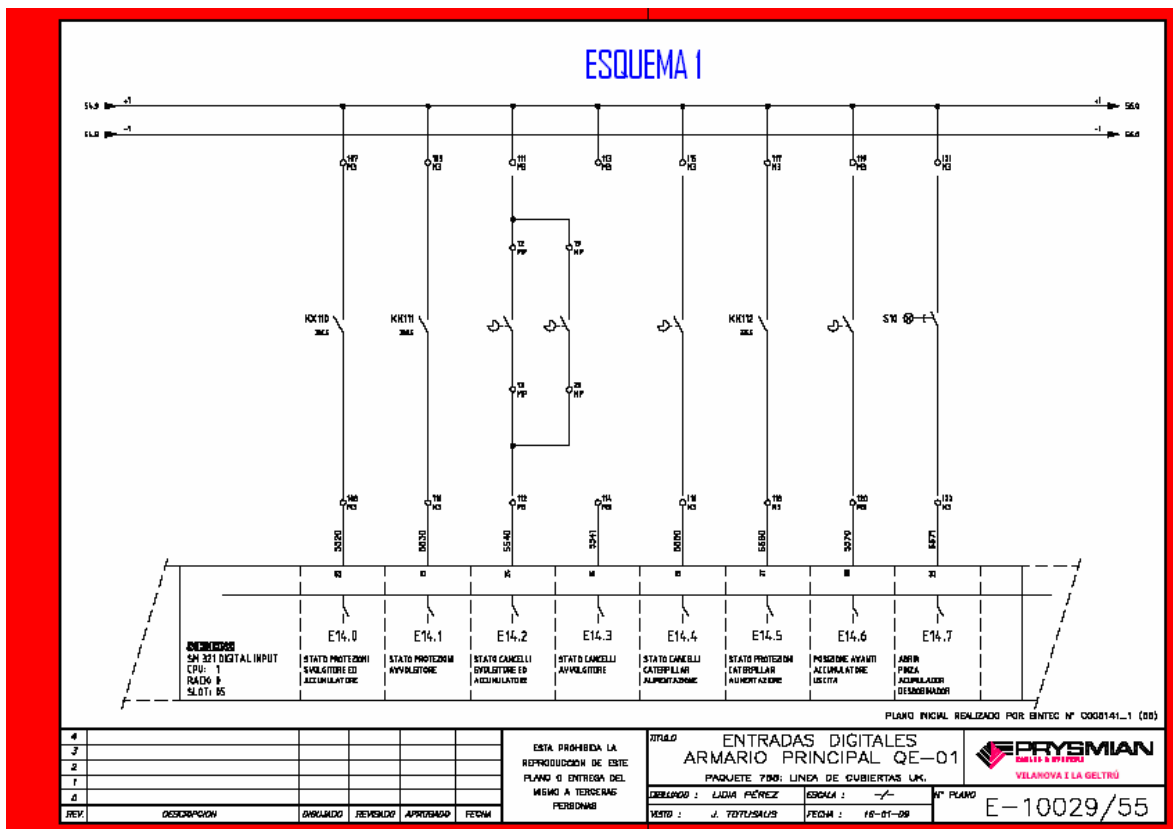
Hemos dividido el proyecto en diferentes partes, para poder realizarlo coordinadamente, ya que el proyecto es complejo y no queremos que se nos disperse.

El primer paso que seguimos es comprobar que la documentación es la versión correcta.

Que están libres todas las maniobras eléctricas que intervienen en la ampliación o modificación del proyecto.

**Para intentar explicar mejor las diferentes partes del proyecto, desarrollamos explicación después de cada esquema.**

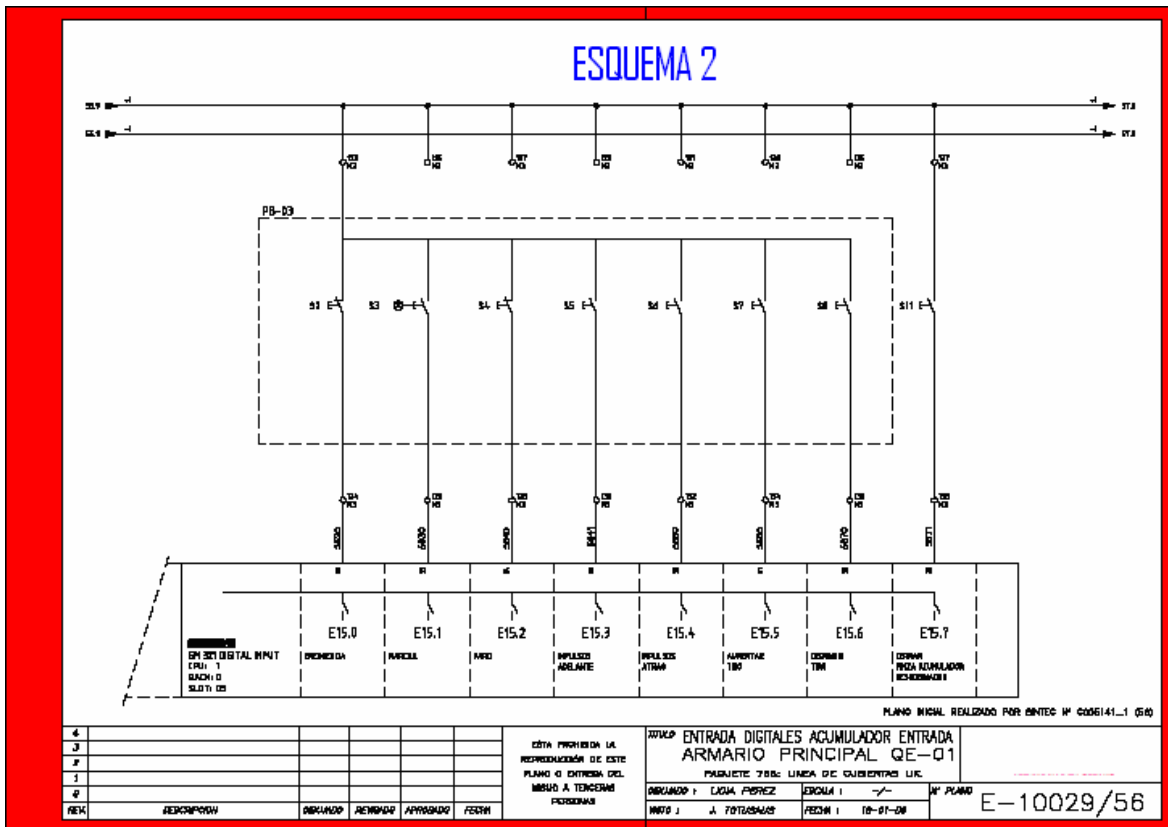
### 2.1 Entradas y salidas digitales.



**ESQUEMA 1:**

La primera entrada es el pulsador luminoso de abrir mordazas S10, asociado al pulsador S11 que esta en el siguiente esquema. El pulsador está ubicado en una botonera cerca del pistón mordaza, para su correcta manipulación.

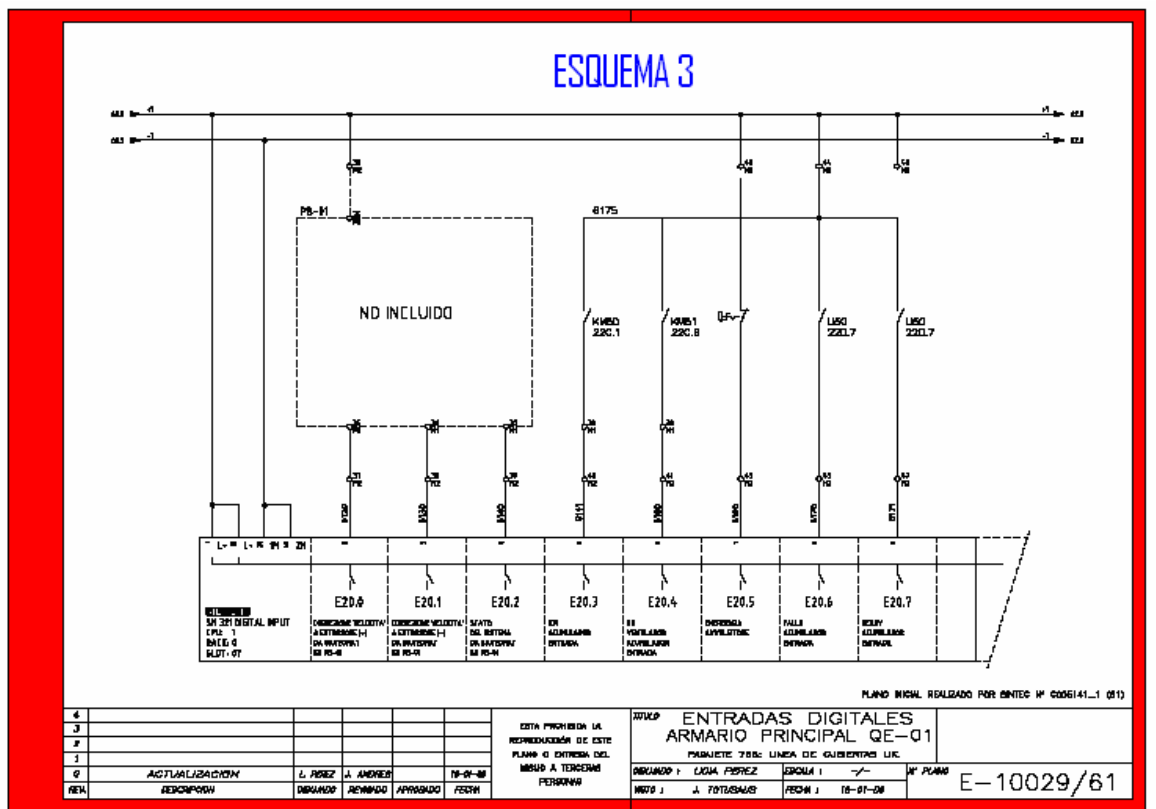
Cada elemento de campo, entrada o salida esta unido a un bit digital del autómatas, pudiendo ser normalmente cerrado o abierto, en el caso de S10 es el normalmente abierto y es la entrada E14.7



**ESQUEMA 2:**

Estas son las entradas de la botonera PB-03, ubicada físicamente en el acumulador para facilitar su manipulación.

Diseño del cofret , numeración cableado interno y distribución implementado en apartado específico de la botonera.

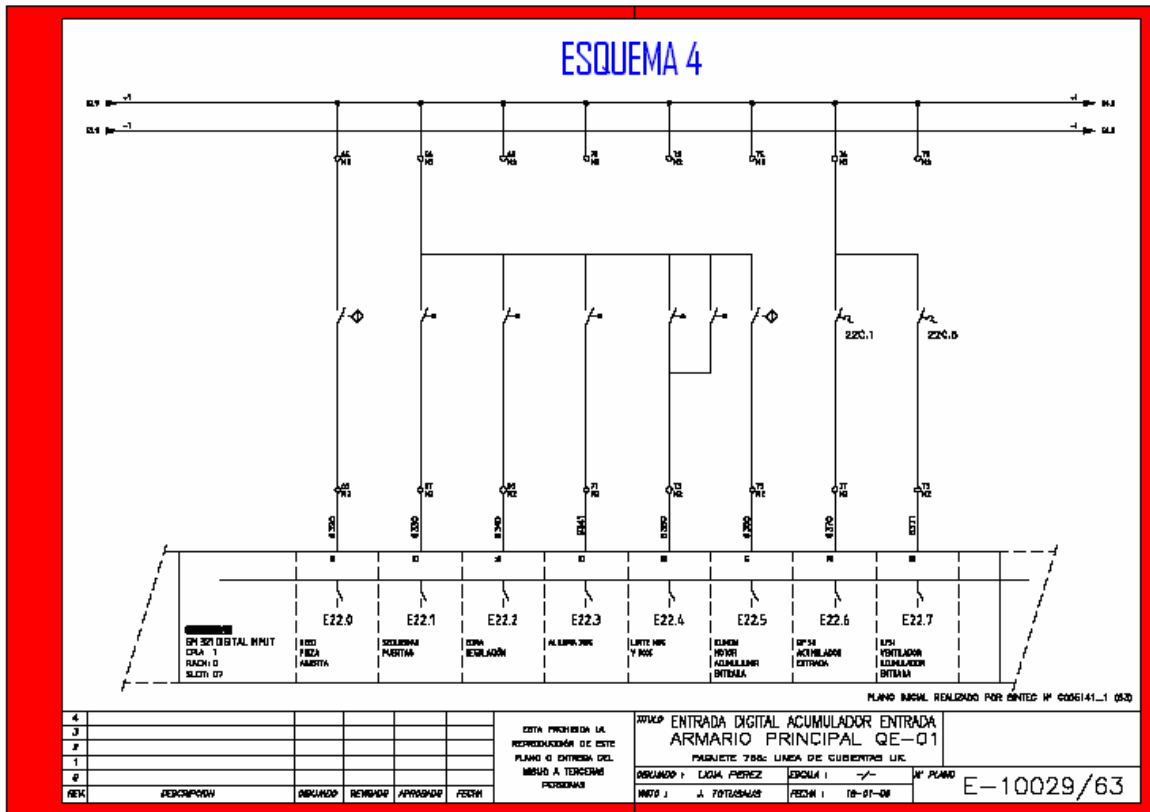


### ESQUEMA 3:

Entradas de instrumentación del interior del armario para informar al autómatas del estado de las mismas, poder trabajar de modo seguro y dar información en caso de error.

Por seguridad utilizamos siempre contactos libres de potencial, en este caso, el KM50 y KM51 entrada del contactor de potencia del equipo y del ventilador.

La U50 es el instrumento variador de frecuencia que nos informa de avería y ready. E20.6 y E20.7.



**ESQUEMA 4:**

Entradas de elementos de campo, a definir si son NA o NC en puesta en marcha. Entradas que informan del estado de los diferentes elementos.

Tenemos reed en pistón que nos informa si el pistón está abierto o cerrado.

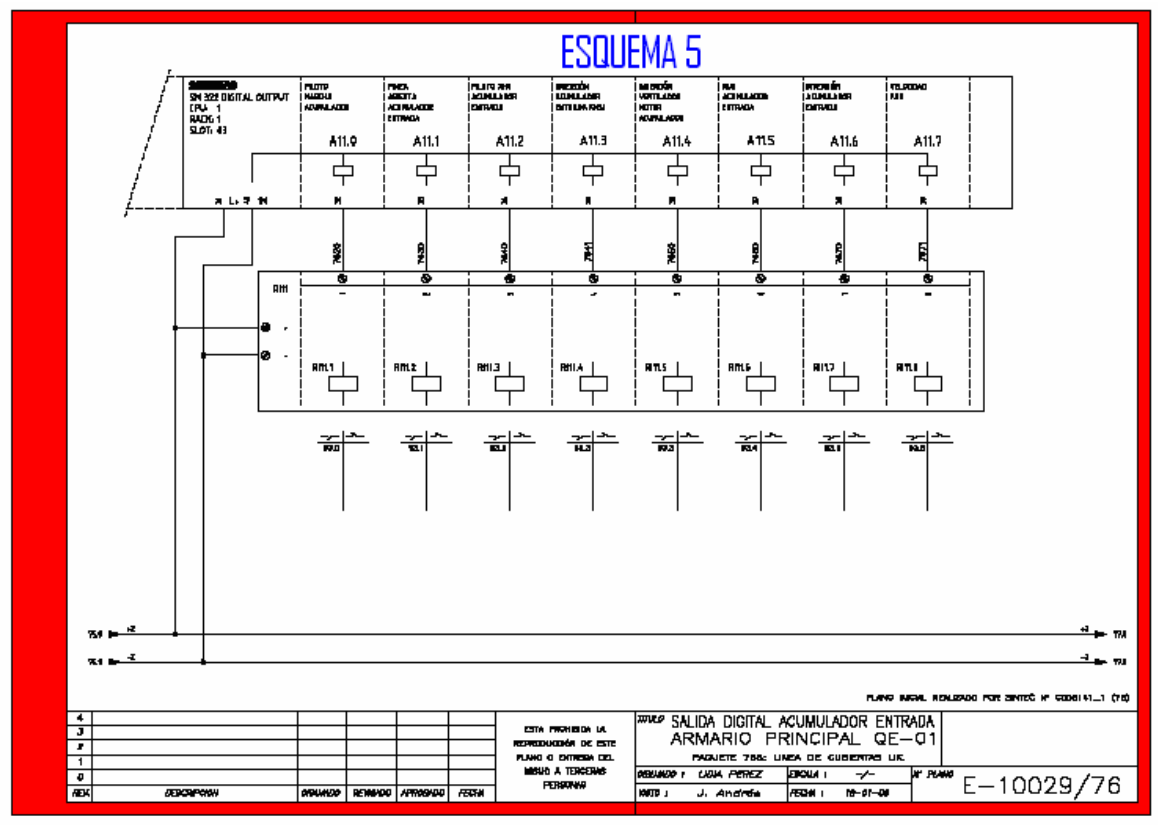
Un reed es un transductor magnético que nos detecta la posición del pistón, el pistón dispone de un canal donde ubicarlo, pistón, electro válvula y reed son de la marca SMC.

Si pusiéramos un reed en posición cerrada nos daría problemas (diámetro del cable variable y nos informaría erróneamente), por esta razón solo instalamos en posición abierta.

Tenemos cableado klixon para la protección del motor de alterna. El motor está controlado por un variador de frecuencia y podemos trabajar a bajas frecuencias.

Disponemos de ventilación forzada para su refrigeración, pero siempre está bien tener una protección de sobre temperatura, no es obligatorio pero sí aconsejable.

Las dos últimas entradas digitales son señales de armario de los térmicos de seguridad de los motores.



**ESQUEMA 5:**

No hemos implementado las páginas 72,73 y 74.

En la página 72, tenemos la activación de las salidas para el equipo acumulador y otra para las seguridades de las protecciones.

El esquema de la página 73 se ha modificado porque la versión en servidor no era correcta, el error se soluciona y modificamos esquema.

En esquema E-10029/74 manipulamos la pinza, en cada uno utilizamos las salidas disponibles por eso la cantidad de esquemas modificados.

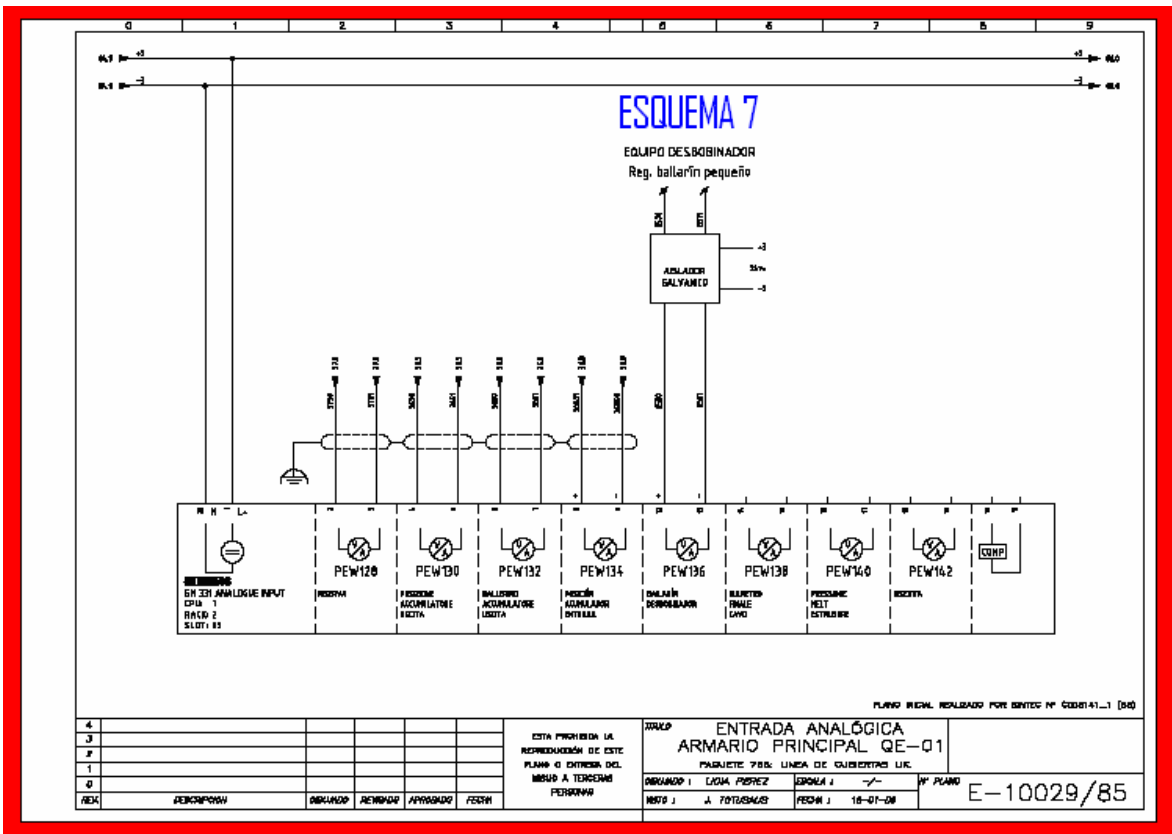
En esquema 76 todas las salidas son nuevas, hay:

- Internas o externas,
- A equipo variador de frecuencia,
- Salidas para activar pulsadores luminosos,
- Baliza de alarma que indica zona peligrosa en el momento de cambio de bobina
- Y también inserción de contactores de potencia.

En el caso de contactores de potencia por seguridad atacamos a rele auxiliar.

No tenemos la seguridad del consumo del rele del contactor y podría averiarse con el tiempo la salida digital del autómatas.





### ESQUEMA 7:

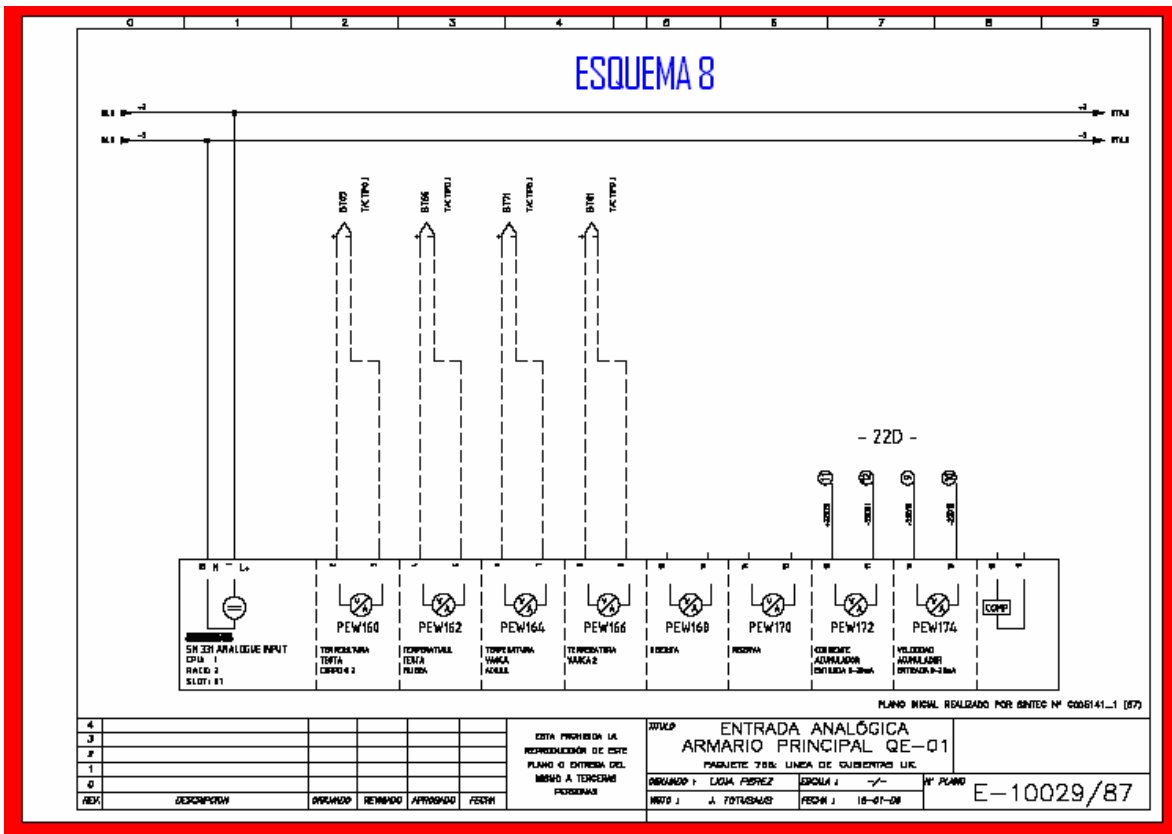
La entrada analógica, PEW 136, la utilizamos para saber en qué posición está el bailarín desbobinador. Si funciona el bailarín PEW 136 = PAW 150 si funciona el acumulador PEW =0

Si trabaja el acumulador, el ajuste al desbobinador se realiza a través de PAW 128.

Tenemos la entrada analógica aislada galbánicamente para evitar que se amorren tensiones.

¿Qué es un aislador galbánico?. Tenemos una referencia de tensión siempre referenciada a un equipotencial de 0, como no tenemos la certeza que el 0 es común, instalamos un instrumento de la casa weidmuller.

Este instrumento está alimentado a 24 Vdc y es programable tanto entrada – salida como tensión – corriente.

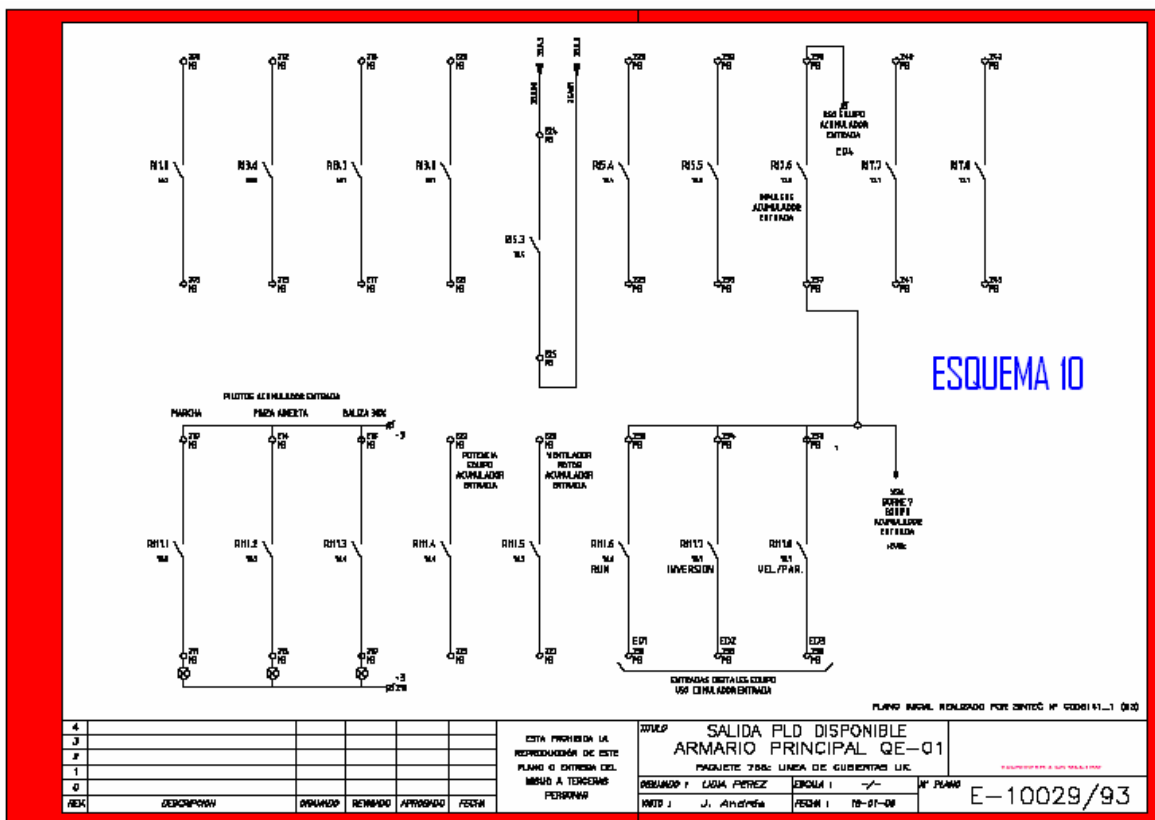
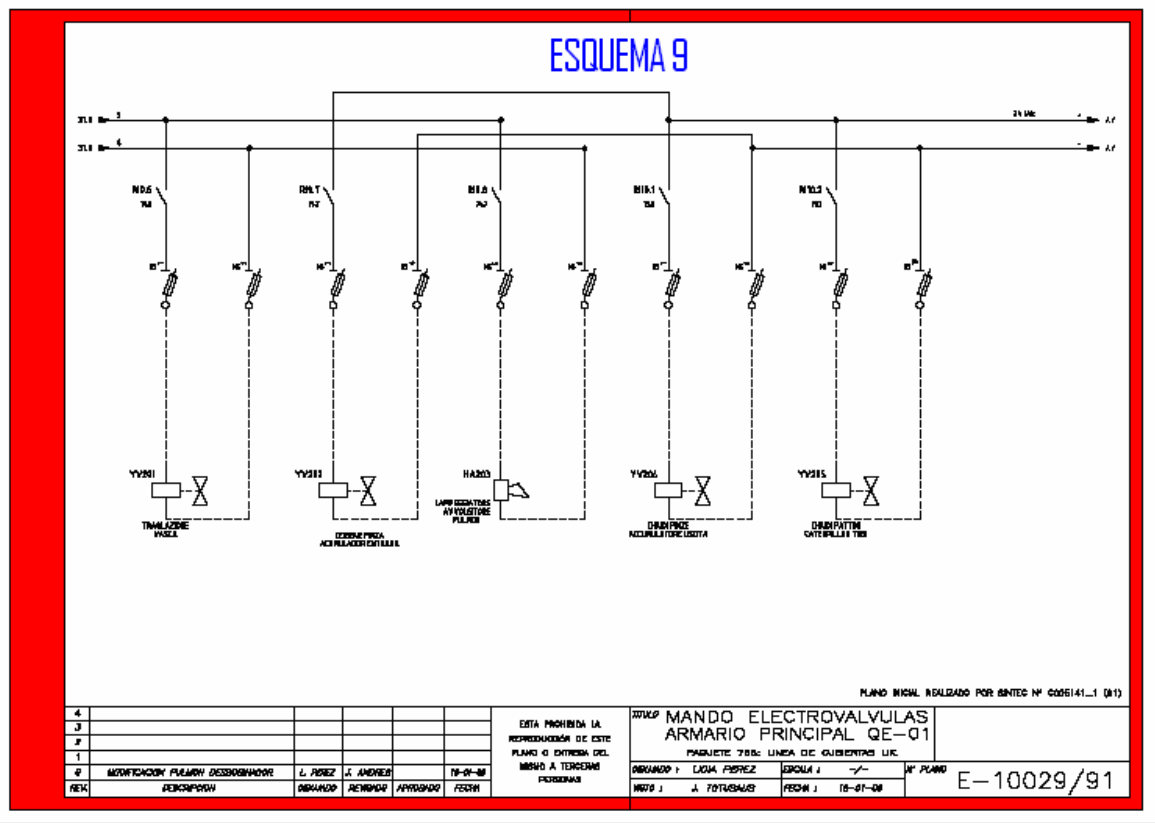


**ESQUEMA 8:**

Estas entradas analógicas las utilizamos para las visualizaciones por la pantalla en programa WinCC. En primer momento configuradas por tensión, en la instalación del variador de frecuencia las tenemos que reconfigurar porque son salida por corriente.

La entrada de velocidad no da información útil y no la manipulamos.

### 2.3 Baliza visual, electro válvulas, célula de carga.





La célula es CLS 500 LS, es decir 500 Kg.

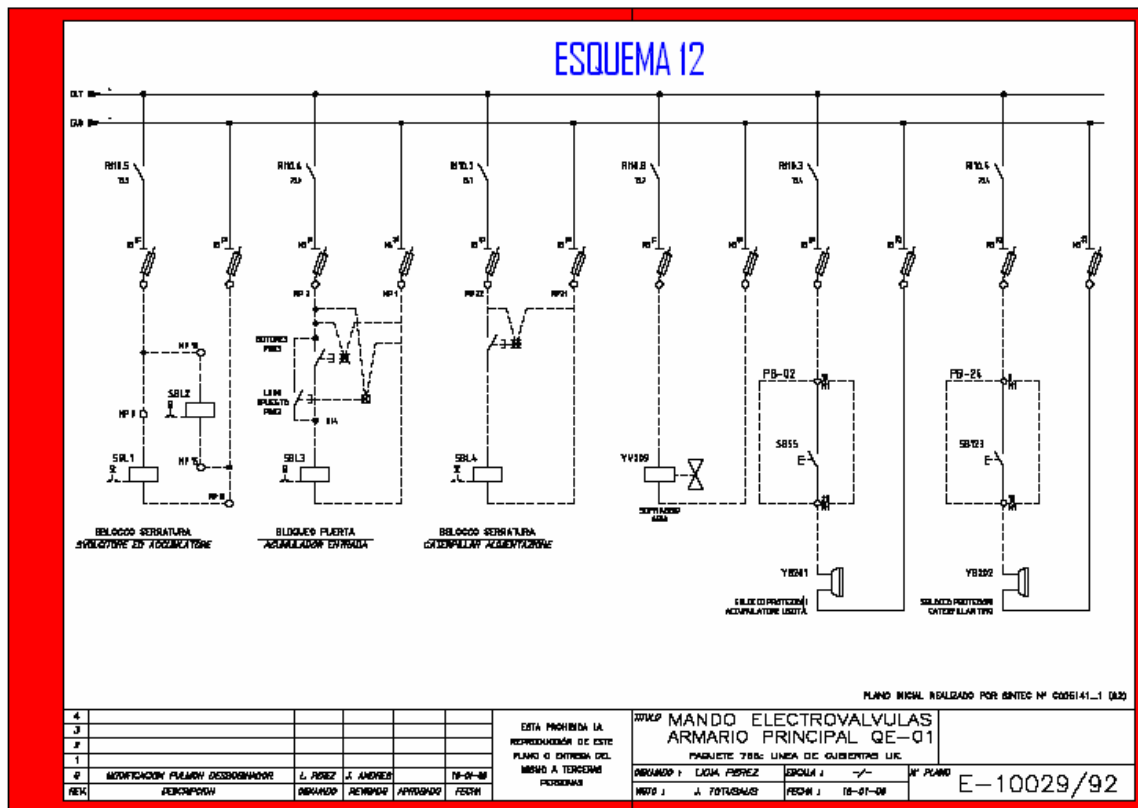
Recordar que en esta aplicada hay 16 ramales o puntos de fuerza, esto nos implica que si la célula es de 500 kg, en configuración tendremos que programar en fondo de escala 500/16, 31.3 kg.

Para tarar la célula se tiene que desmontar previamente y poner una carga conocida, pesada con una báscula, en nuestro caso utilizamos una bobina de aproximadamente 428 kg.

Seguir los parámetros de programación del manual Re Lybra rev 2, amplificador a microprocesador para células de carga

Por último, para visualizar correctamente tenemos que variar el fondo de escala del display DL-48, ubicado en botonera PB-03.

### 2.4 Seguridades vallado acumulador.



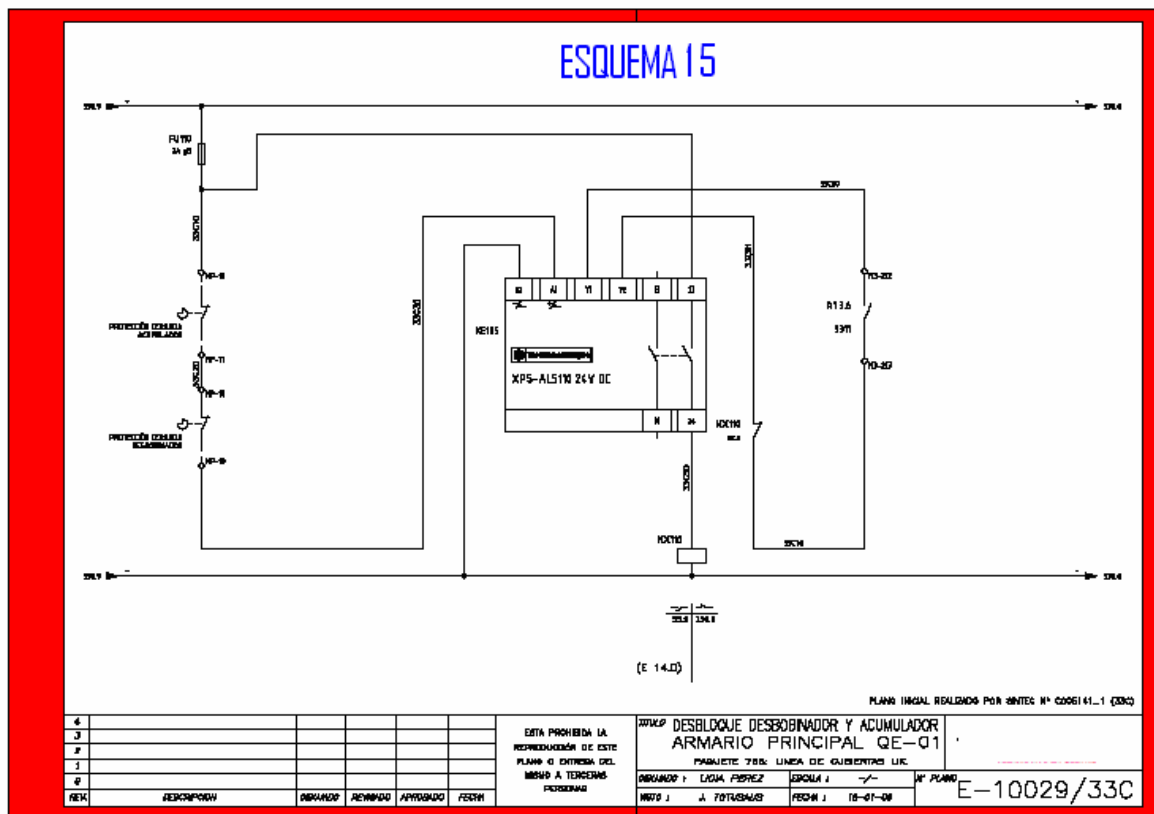
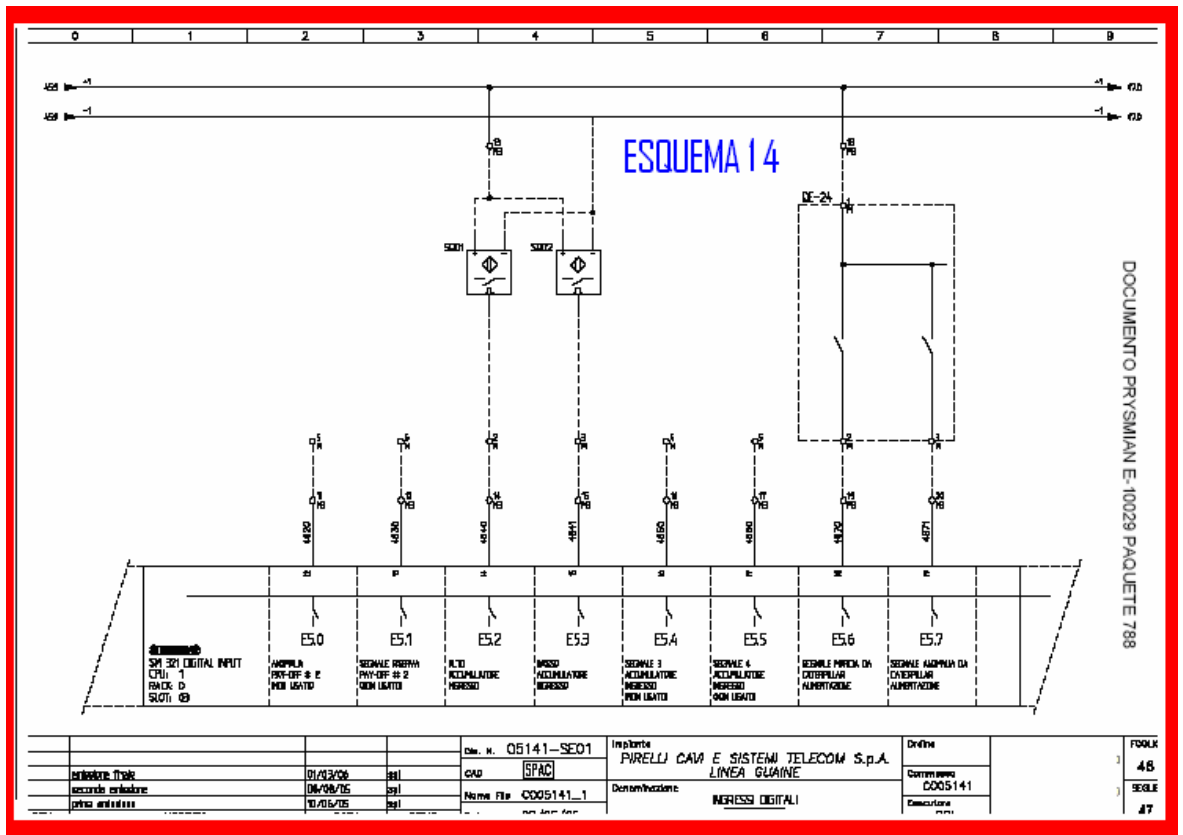
ESQUEMA 12:

Salida con protección de cortocircuito y sobre corriente. A través del final de carrera asociado con la EV de bloqueo no podremos poner en marcha normal el acumulador.

La alimentación a la electro válvula no es directa, cuando tenemos las condiciones de abrir puertas seríamos pulsador, este sistema nos da una larga vida al mecanismo.



## 2.6 Comunicación equipo y maniobra desbobinador.



## ESQUEMA 14 Y 15:

Recordar que tenemos que tener en mente toda la interconexión con el resto de instalación. Señales digitales, de seguridad y analógicas.

Dentro de estos esquemas comentaremos las páginas 62, 33C, 55, 45, 46 y 75.

Para incluir nuevas maniobras necesitamos saber:

Si el desbobinador está en marcha o parado. Necesitamos rele de mínima velocidad para poder manipularlo correctamente, página 62.

En página 33C tenemos rele de seguridad del bailarín y del desbobinador, categoría 3 con reset automático.

Los finales de carrera y el rele auxiliar del elemento de seguridad nos dan información puertas abiertas.

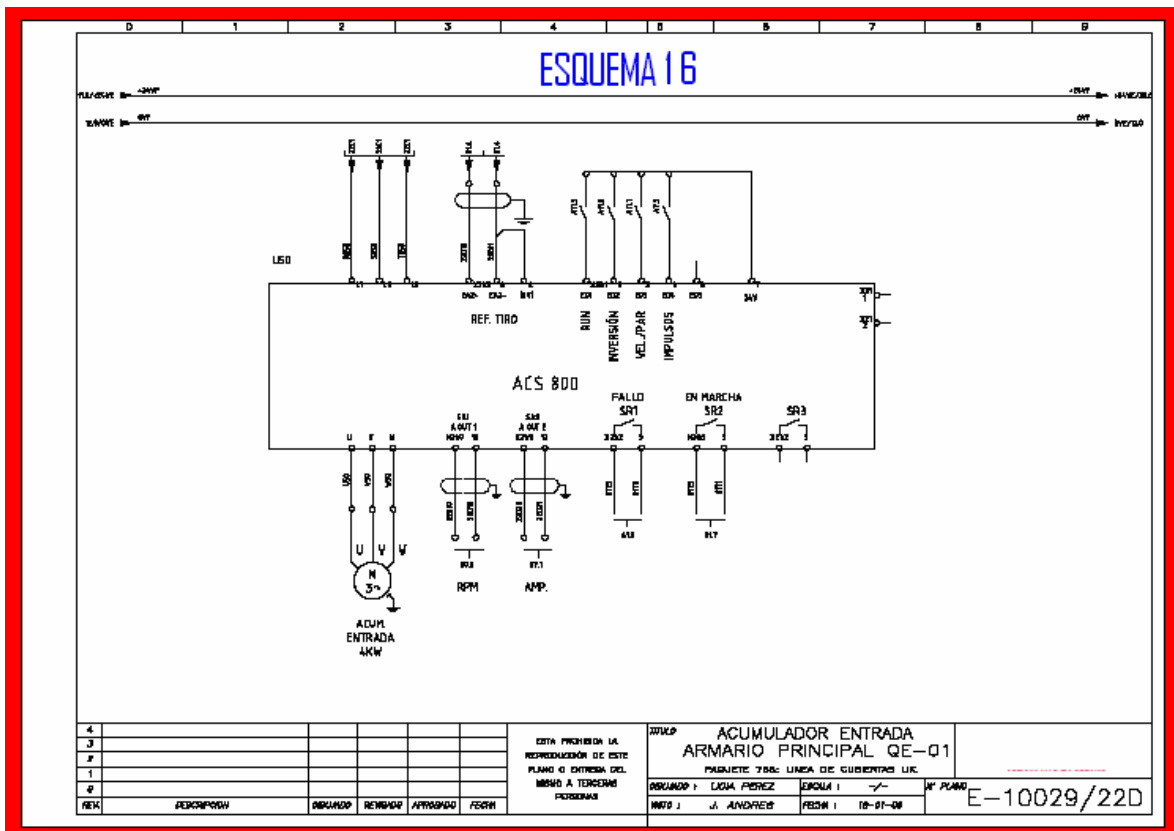
Necesitamos poder abrir protecciones y cambiar la bobina sin que se pare la línea en marcha. Están en la página 55 y son entradas digitales E14.0 y E14.2 se tendrán que modificar en programa automática.

Maniobra para poder saber que desbobinador esta en marcha E4.0 y E4.1. En puesta en marcha será el elemento que nos informe de desbobinador en marcha, está en página 45.

Finales de carrera de seguridad (sensores inductivos, dispones de un transductor sensible a elementos férricos). Los sensores nos pararían la línea si bailarín detecta estos a límites, es necesario modificarlo para evitar maniobras incorrectas mientras funcionamos en forma acumulador. Son las entradas E5.2 y E5.3 y están en página 46.

Salida digital que nos activa el bloqueo eléctrico de zona bailarín y desbobinador asociada a las protecciones. Página 75 y es la salida A13.6.

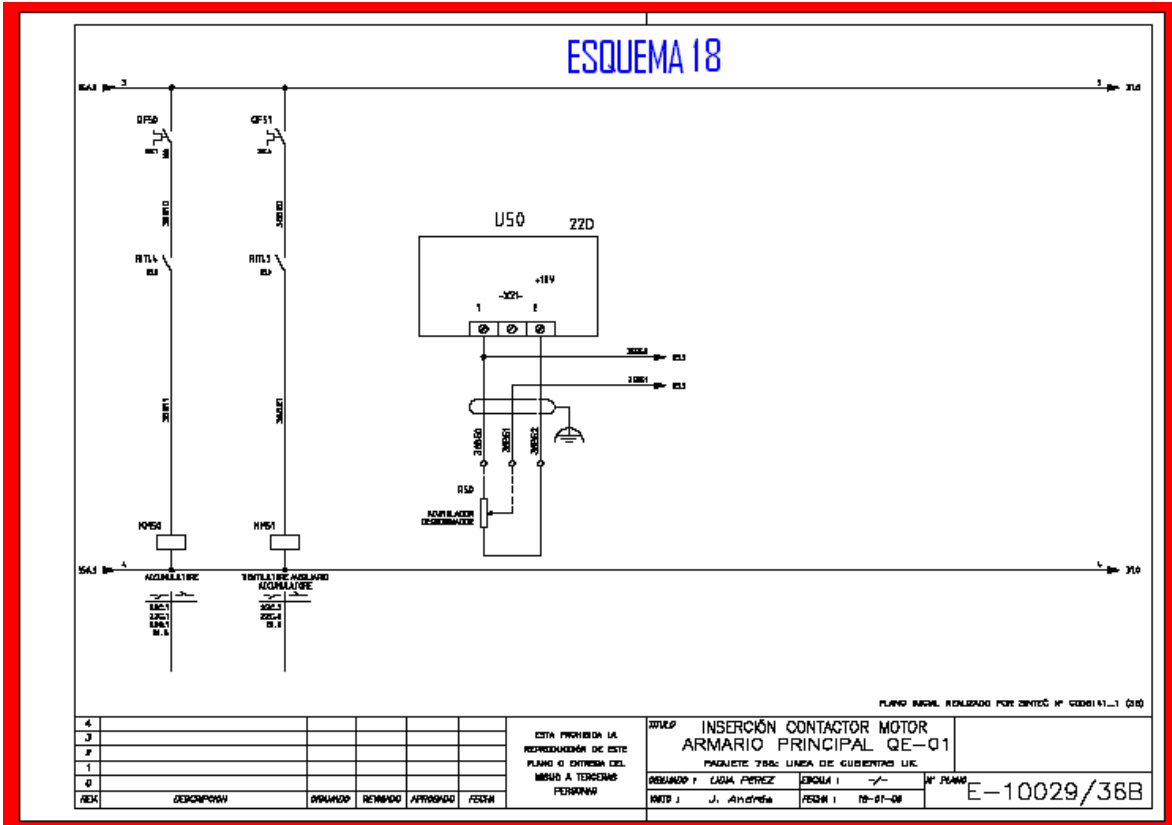
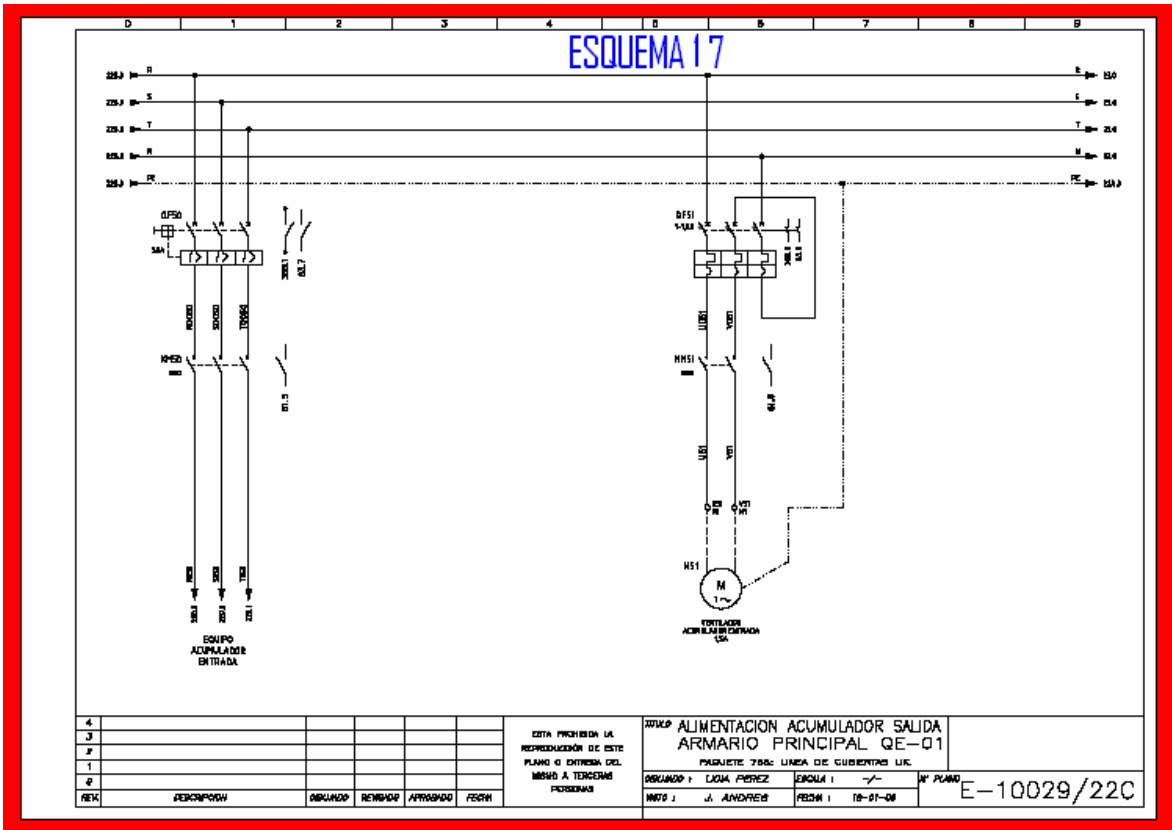
## 2.7 Entradas y salidas del variador de frecuencia.



ESQUEMA 16:

Todas las conexiones están detalladas en capítulo posterior, en configuraciones del variador de frecuencia.

## 2.8 Ubicación elementos en armario eléctrico.



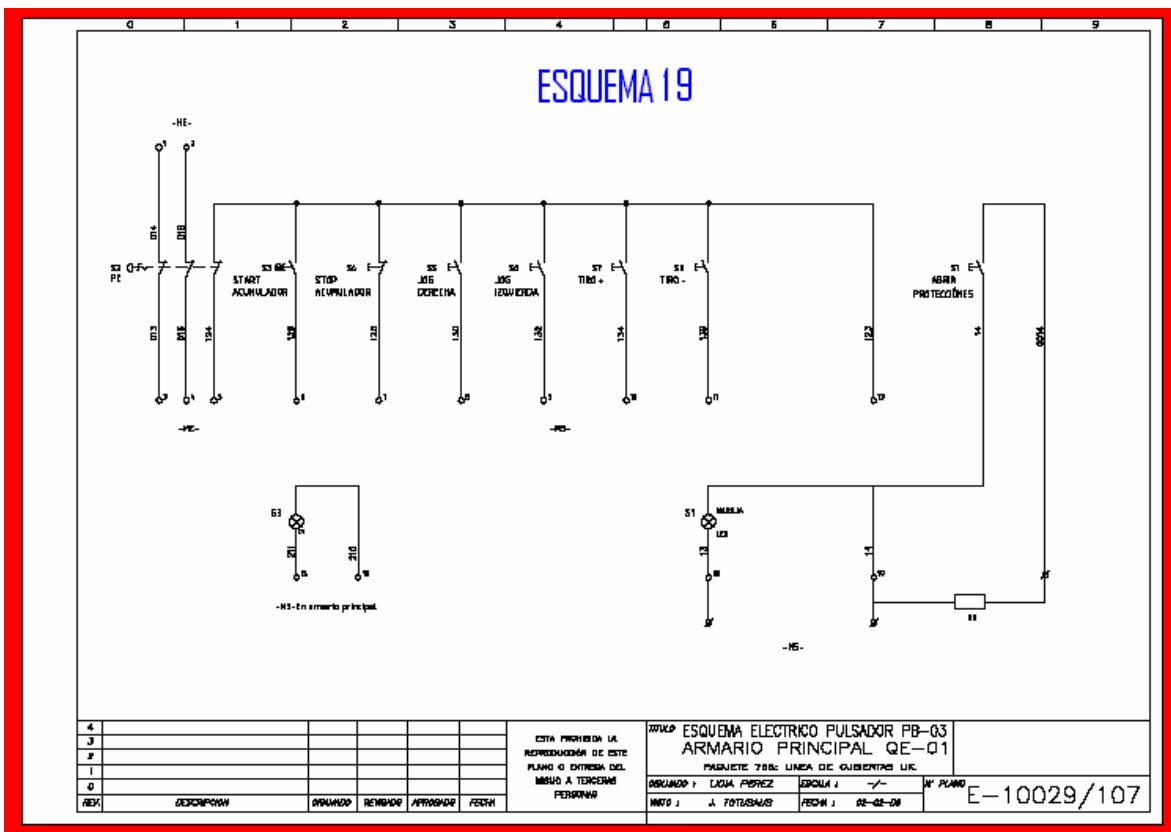
## ESQUEMAS 17 Y 18

En estas dos páginas del proyecto, indicamos cómo hemos diseñado la maniobra de potencia para el ventilador y el motor del acumulador.

Hemos aprovechado la alimentación de 10Vdc del variador de frecuencia para alimentar el potenciómetro del acumulador, el autómatas no da tensiones diferentes a 24 Vdc.

Recordar que el disyuntor se tiene que tarar en puesta en marcha, tiene que entrar en funcionamiento a una corriente de consumo indicada en placa motor más, una tolerancia de sobre consumo de seguridad.

### 2.9 Botonera PB-03.

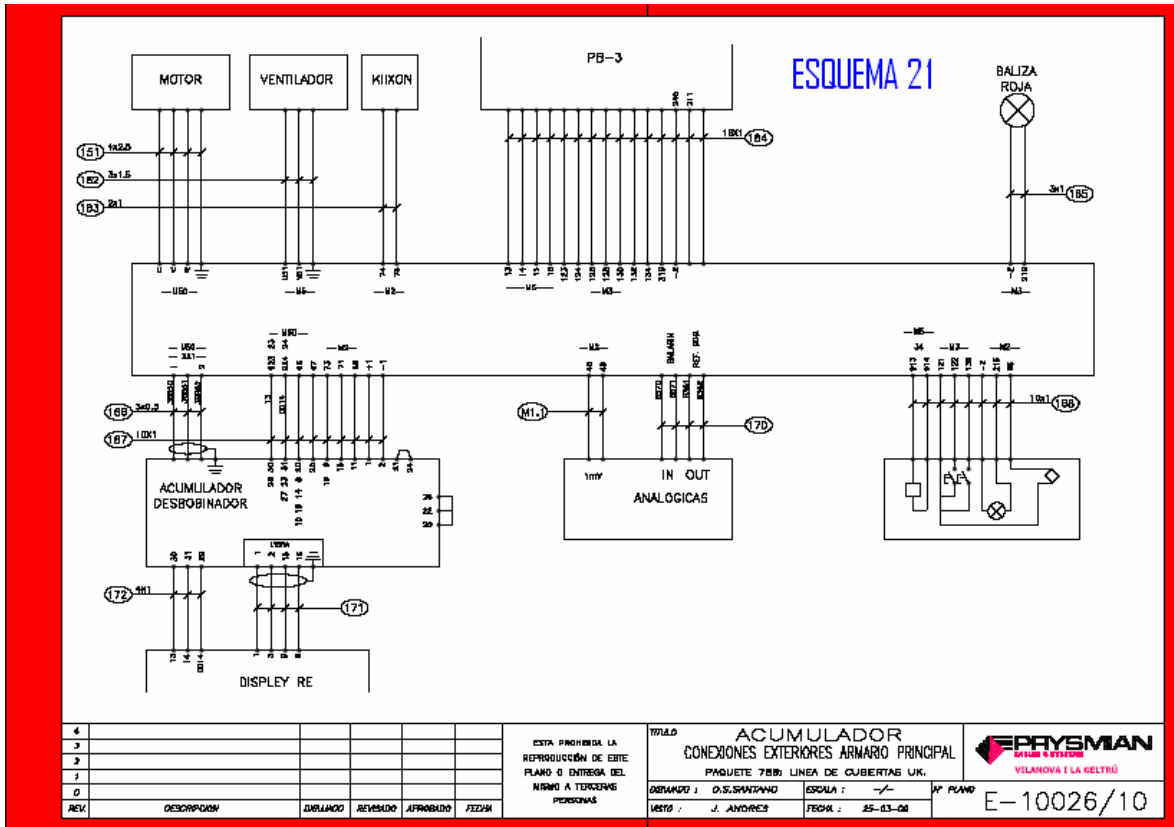


### ESQUEMA 19:

A la botonera diseñada para la manipulación del acumulador PB-3, hemos numerado en el regletero interno los diferentes elementos, hilos, bornes. Así, después se pueden seguir las maniobras en caso de avería.



## 2.10 Cableado exterior.



ESQUEMA 21:

El cableado exterior nos ayuda a realizar la instalación, ubicación física de todos los elementos, tipo de cable y vena.

En motores de alterna con variador de frecuencia usar cables apantallados y tierra en las dos puntas evitamos harmónicos.

Señales analógicas, cable apantallado y conectado a una de las dos conexiones, evitar hacerlo en las dos puede funcionar incorrectamente.

### **3.- Modificaciones software.**

#### **3.1.-Autómata Siemens 315-2DP.**

El autómata que dispondremos es el 315-2DP. No comentaremos en detalle las especificaciones técnicas ya que disponemos en Internet del data sheet del equipo.

Un resumen de las más importantes:

Memoria de trabajo 128KB; 0,1ms/1000 instr.; conexión MPI+ DP (maestro DP o esclavo DP); configuración en varias filas de hasta 32 módulos; emisor y receptor para comunicación directa, equidistancia, routing, comunicación S7 (FBs/FCs cargables), firmware V2.0.

En los tres siguientes subapartados describiremos mejor su configuración.

El programa actual esta realizado pos Sintec system con referencia de proyecto C005141.

No describiremos como se realiza un proyecto desde cero, si no como lo hemos modificado para poder implementar nuestro sub proyecto.

Las modificaciones siempre las realizamos con el programa fuente, para conseguir mantener todos los comentarios del programa y poder seguir en un futuro mantenimiento de averías.

La gran dificultad de modificar un programa ya existente, es que cada programador tiene su sistema organizativo (incluido dentro de la misma empresa), puede causar bucles, fallo por watch dog, no actualice PAE o PAA, etc y hay que ir con mucho cuidado.

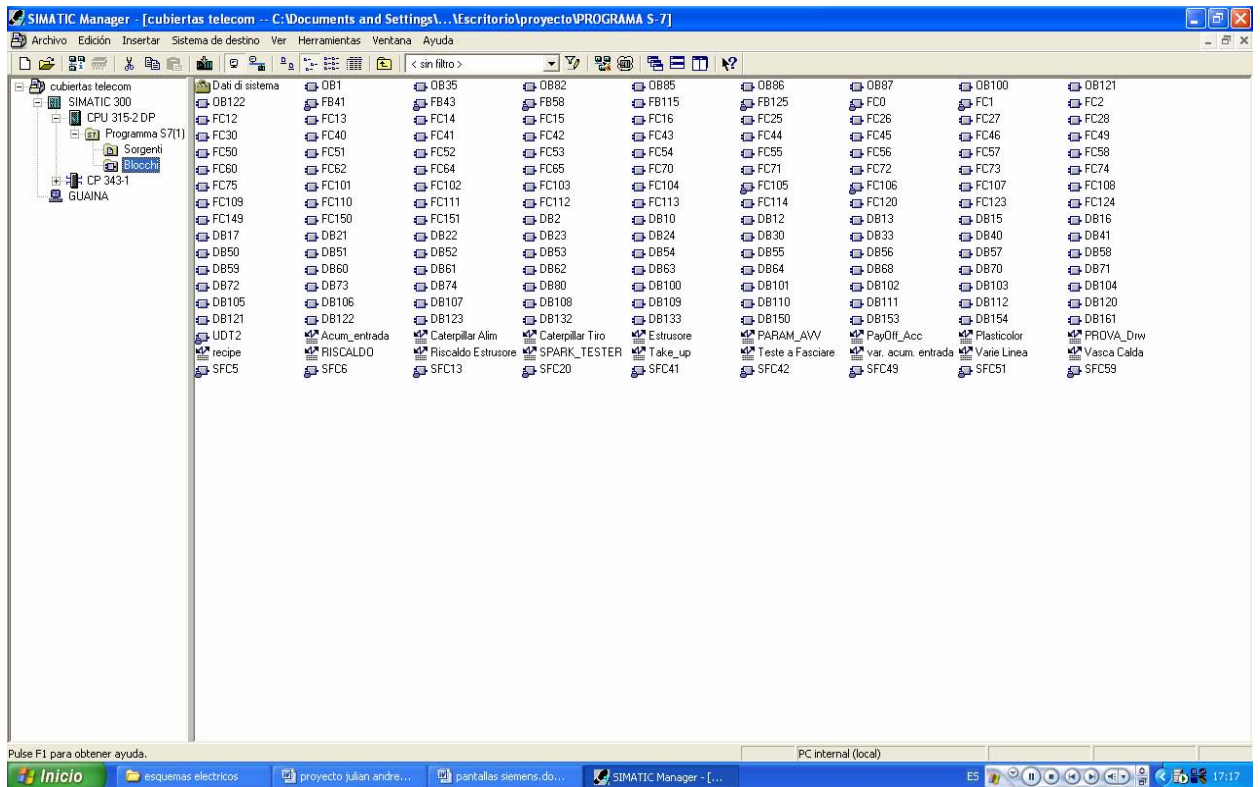
Recordar que hay que tomar las precauciones necesarias ya que es un proceso continuo, precaución constante de cada volcado de un bloque a la CPU.

#### **3.1.1 Programa de gestión del autómata Siemens, Simatic Manager.**

Programa principal de equipos de la familia siemens 300. El programa es de pago y hay que introducir unas llaves de licencia.

Lo primero para ejecutar el programa es configurar cómo nos conectamos con la CPU es decir puerto, velocidad y tipo de cable.

Siempre trabajaremos con la misma versión, volcamos módulos y vemos relación online.



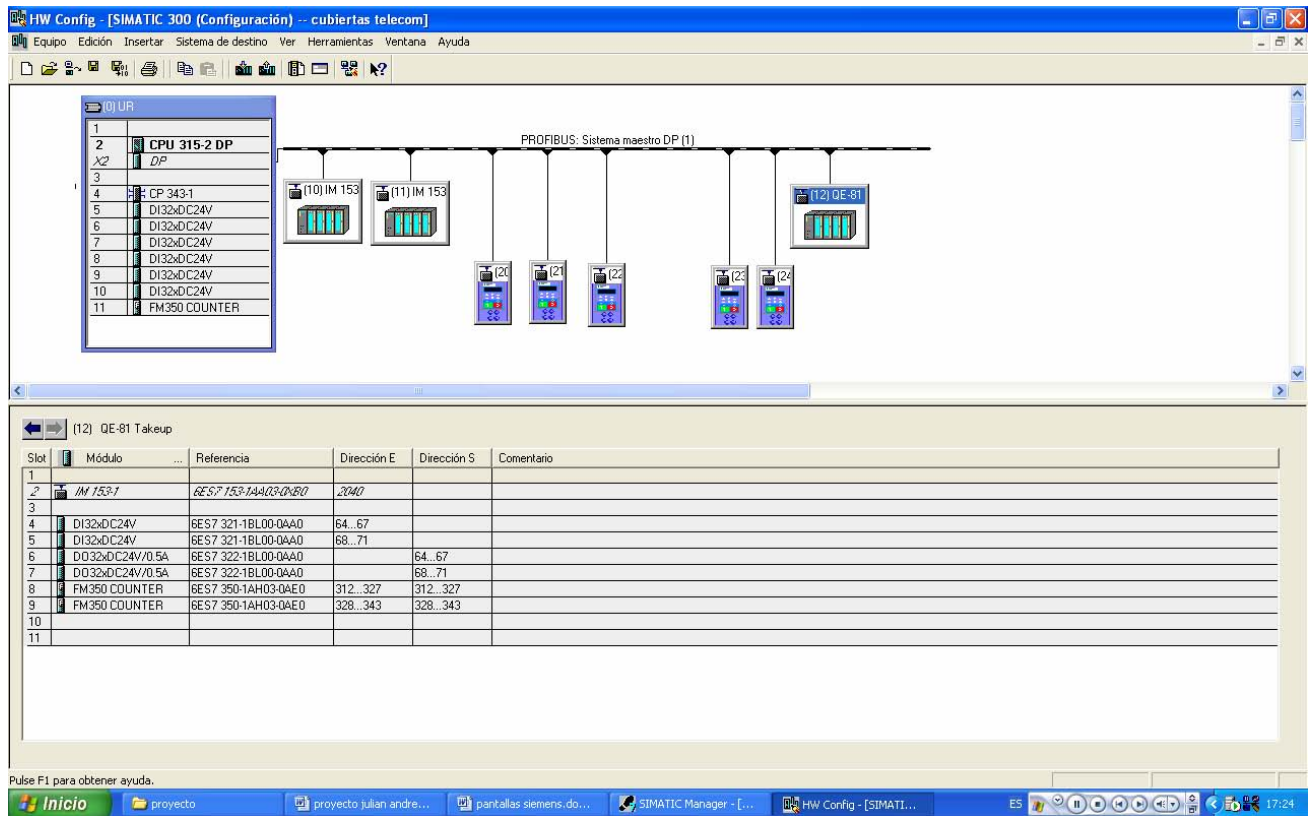
En la pantalla vemos diferentes ventanas con información.

Ventana pequeña vemos familia 300 con CPU con módulo comunicaciones CP a ordenador Guaina (Cubierta en italiano).

Ventana grande con módulos de organización, de programa (PB, FC, SFC), de datos y de variables (para localizar averías o seguir programa online).

### 3.1.2 Programa HW Config, para control hardware automático.

Este programa nos indica cómo está direccionado y montado en racks y periferia descentralizada.



Con la CPU y los módulos en su rack principal.

IM153-1 para conseguir más entradas y salidas, o también comunicarnos con un cable profibus a periferia descentralizada en otros armarios.

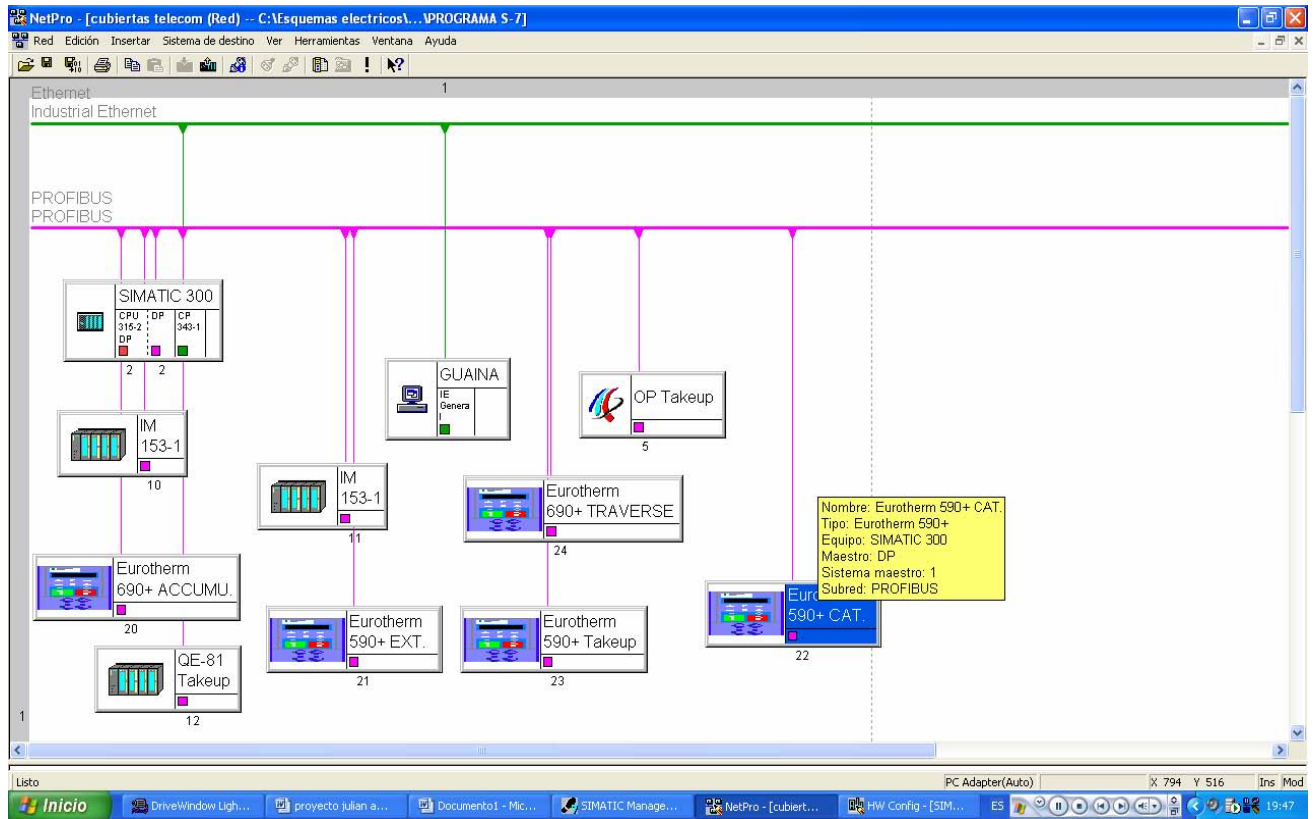
También tenemos incluidos los equipos tanto variadores de frecuencia como reguladores de velocidad.

Todos los elementos se instalan a través de una biblioteca (que debe estar actualizada), las direcciones las podemos modificar.

En equipos Parker o Eurotherm se ha tenido que conseguir vía Internet su GSD para poder incluirlo en la biblioteca de siemens, (todo componente no propietario de siemens tienes que obtener el GSD facilitado por el fabricante).

### 3.1.3 Program Netpro, para configuración comunicación.

Tenemos donde ejecutamos programa, otro para configurar el hard del autómatas, nos falta interface de cómo nos comunicamos con la periferia, es decir módulos, pantallas, etc.



Línea verde conexiones en industrial ethernet.

Línea roja profibus, la comunicación es topología de bus, hay que incluir en elemento inicio y final una resistencia de final de bus (la resistencia está integrada en conector).

Cada elemento tiene una dirección soft y también por hard, teniendo que coincidir ambas, dispone de unos dips de configuración.

Tenemos conectado en profibus, periferia descentralizada:

- Pantalla bobinador.

- Equipos 690 eurotherm.

- 590 eurotherm.

- Armario bobinador QE-81

- Periferia descentralizada, hay dos módulos IM-153.1.

### 3.1.4 Referencias cruzadas.

Lo primero que tenemos que realizar cuando vayamos a modificar un programa o utilizar entradas y salidas nuevas, es comprobar que no se están usando.

Esto puede ser muy laborioso, nunca nos podemos fiar si se utilizan realmente o están libres.

Hay una herramienta importante para saber si se están utilizando e incluso dónde utilizamos esa variable.

Herramientas > datos de referencia> se generan y después se filtran

Operando (símbolo)	Bloque (símbolo)	Acc	Lengua	Punto de aplicación			Punto de aplicación
A 9.2 (A9.2)	FC64 (SPARK TESTER-B...	W	AWL	Seg 1	Ins 21	/=	
A 9.3 (A9.3)	FC56 (GESTIONE GEN.LI...	W	AWL	Seg 4	Ins 59	/S	
A 9.4 (A9.4)	FC53 (WATER TANK)	R	AWL	Seg 2	Ins 11	/U	
A 9.5 (A9.5)	FC53 (WATER TANK)	W	AWL	Seg 3	Ins 33	/=	
A 9.6 (A9.6)	FC150 (ACCU DESB)	W	KOP	Seg 16	/R		Seg 17 /S
A 9.7 (A9.7)	FC71 (TAKE-UP)	W	AWL	Seg 10	Ins 18	/=	
A 10.0 (A10.0)	FC49 (ACCUMULATORE)	R	AWL	Seg 2	Ins 18	/UN	Seg 2 Ins 21 /U
A 10.1 (A10.1)	FC50 (CATERPILLAR)	R	AWL	Seg 1	Ins 23	/U	
A 10.3 (A10.3)	FC85 (SICUREZZE)	W	AWL	Seg 1	Ins 12	/=	
A 10.4 (A10.4)	FC85 (SICUREZZE)	W	AWL	Seg 1	Ins 3	/=	
A 10.5 (A10.5)	FC85 (SICUREZZE)	W	AWL	Seg 1	Ins 6	/=	
A 10.6 (A10.6)	FC85 (SICUREZZE)	W	AWL	Seg 1	Ins 9	/=	
A 10.7 (A10.7)	FC57 (GESTIONE COMP...	W	AWL	Seg 6	Ins 16	/=	
A 11.0 (A11.0)	FC150 (ACCU DESB)	W	KOP	Seg 15	/=		
A 11.1 (A11.1)	FC150 (ACCU DESB)	W	KOP	Seg 16	/S		Seg 17 /R
A 11.2 (A11.2)	FC150 (ACCU DESB)	W	KOP	Seg 3	/=		
A 11.3 (A11.3)	FC150 (ACCU DESB)	W	KOP	Seg 7	/=		
A 11.4 (A11.4)	FC150 (ACCU DESB)	W	KOP	Seg 10	/=		
A 11.5 (RUN EQUIPO)	FC150 (ACCU DESB)	R	KOP	Seg 10	/U		Seg 15 /U
A 11.6 (A11.6)	FC150 (ACCU DESB)	W	KOP	Seg 13	/=		
A 11.7 (A11.7)	FC150 (ACCU DESB)	W	KOP	Seg 12	/=		
A 12.0 (A12.0)	FC60 (MAIN_EXT_HEATIN...	W	AWL	Seg 14	Ins 17	/=	Seg 14 Ins 52 /=
A 12.1 (A12.1)	FC60 (MAIN_EXT_HEATIN...	W	AWL	Seg 14	Ins 20	/=	Seg 14 Ins 53 /=
A 12.2 (A12.2)	FC60 (MAIN_EXT_HEATIN...	W	AWL	Seg 14	Ins 23	/=	Seg 14 Ins 54 /=
A 12.3 (A12.3)	FC60 (MAIN_EXT_HEATIN...	W	AWL	Seg 14	Ins 26	/=	Seg 14 Ins 55 /=
A 12.4 (A12.4)	FC60 (MAIN_EXT_HEATIN...	W	AWL	Seg 14	Ins 29	/=	Seg 14 Ins 56 /=
A 12.5 (A12.5)	FC60 (MAIN_EXT_HEATIN...	W	AWL	Seg 14	Ins 31	/=	Seg 14 Ins 58 /=
A 12.6 (A12.6)	FC60 (MAIN_EXT_HEATIN...	W	AWL	Seg 14	Ins 33	/=	Seg 14 Ins 59 /=
A 12.7 (A12.7)	FC60 (MAIN_EXT_HEATIN...	W	AWL	Seg 14	Ins 35	/=	Seg 14 Ins 60 /=
A 13.0 (A13.0)	FC60 (MAIN_EXT_HEATIN...	W	AWL	Seg 14	Ins 37	/=	Seg 14 Ins 61 /=
A 13.1 (A13.1)	FC60 (MAIN_EXT_HEATIN...	W	AWL	Seg 14	Ins 39	/=	Seg 14 Ins 62 /=
A 13.2 (A13.2)	FC62 (HEAD_HEATING)	W	AWL	Seg 13	Ins 17	/=	Seg 13 Ins 42 /=
A 13.3 (A13.3)	FC62 (HEAD_HEATING)	W	AWL	Seg 13	Ins 20	/=	Seg 13 Ins 43 /=
A 13.4 (A13.4)	FC62 (HEAD_HEATING)	W	AWL	Seg 13	Ins 23	/=	Seg 13 Ins 44 /=
A 13.5 (A13.5)	FC62 (HEAD_HEATING)	W	AWL	Seg 13	Ins 26	/=	Seg 13 Ins 45 /=
A 13.6 (A13.6)	FC62 (HEAD_HEATING)	W	AWL	Seg 13	Ins 29	/=	Seg 13 Ins 46 /=
A 13.7 (A13.7)	FC53 (WATER TANK)	W	AWL	Seg 3	Ins 43	/=	
A 14.0 (A14.0)	FC53 (WATER TANK)	R	AWL	Seg 1	Ins 11	/U	

Podemos saber si está ocupada la posición y dónde es utilizada (línea programación + operación). Nos fijamos por ejemplo, en el bloque FC150 que hemos usado para el proyecto.

### 3.1.5 Bloques de trabajo OB, FC, DB, forzar variables.

Hay diferentes tipos de bloques, nosotros hemos modificado, el OB1, FC150, FC151, DB150, FC54 y hemos creado una tabla de variables, para realizar pruebas o forzar variables con el nombre acum.\_entrada.

Explicaremos el OB1 y el acum.\_entrada, los FC's y DB los detallaremos más tarde.

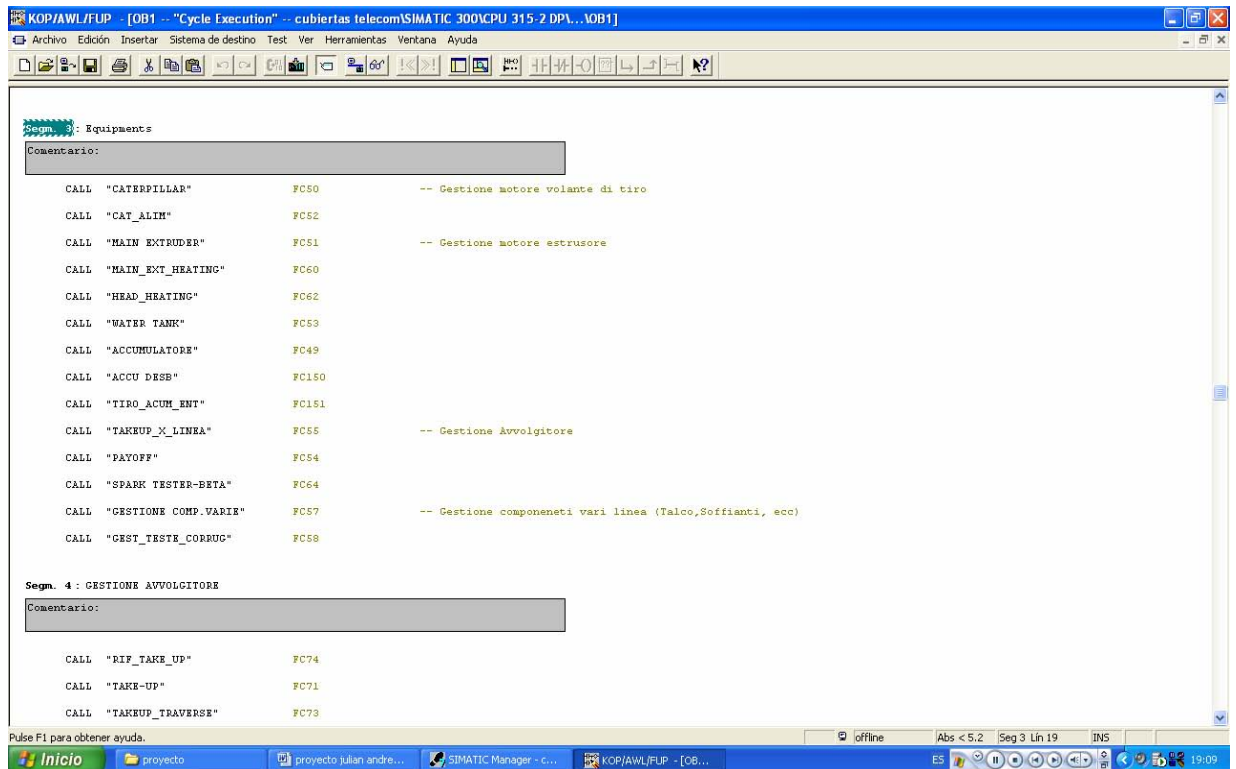
OB1:

La programación del autómata es cíclica, es decir que ejecuta líneas de programación una detrás de otra.

Para organizar mejor el programa (sea un más organizado), sobre todo para facilitar el mantenimiento, se organiza el programa desde el OB1 a módulos que realizan diferentes activaciones del proyecto.

La CPU del autómata no es verdad que ejecuta línea a línea, también puede ejecutar funciones u OB's especiales para detectar falta de fluido eléctrico, temporizaciones etc, ya están definidos por sistema, puede ser el OB35, OB32, etc.

Que ejecute línea a línea no significa que actualiza entradas y salidas directamente, tenemos registros de memoria PAE y PAA que actualiza información al inicio y final del programa.



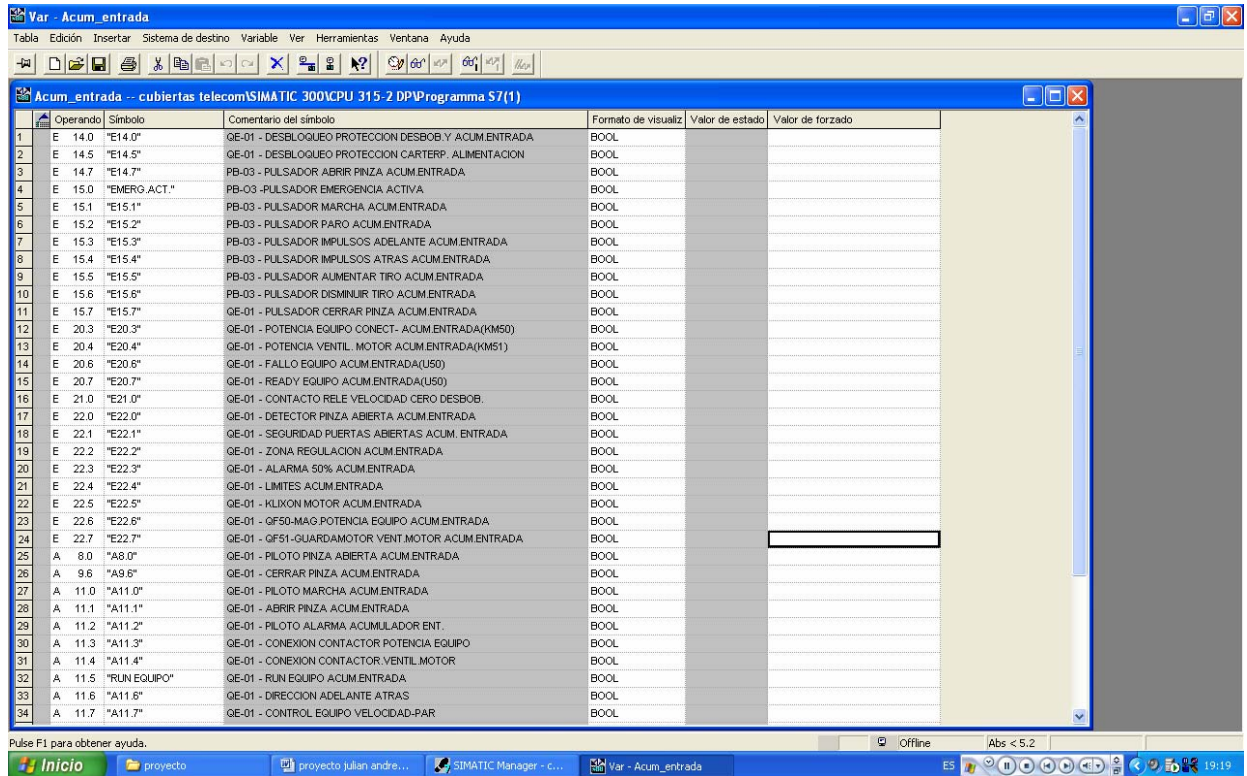
```
KOP/AWL/FUP - [OB1 -- "Cycle Execution" -- cubiertas telecom/SIMATIC 300VCPU 315-2 DPA...LOB1]
Archivo Edición Insertar Sistema de destino Test Ver Herramientas Ventana Ayuda
Comentario:
CALL "CATERPILLAR" FC50 -- Gestione motore volante di tiro
CALL "CAT_ALIM" FC52
CALL "MAIN EXTRUDER" FC51 -- Gestione motore estrusore
CALL "MAIN_EXT HEATING" FC60
CALL "HEAD HEATING" FC62
CALL "WATER TANK" FC53
CALL "ACCUMULATORE" FC49
CALL "ACCU DESB" FC150
CALL "TIRO_ACUM_ENT" FC151
CALL "TAKEUP_X_LINBA" FC55 -- Gestione Avvolgitore
CALL "PAYOFF" FC54
CALL "SPARK TESTER-BETA" FC64
CALL "GESTIONE COMP.VARIE" FC57 -- Gestione componenti vari linea (Talco,Soffianti, ecc)
CALL "GEST_TESTE_CORRUC" FC59
Segn. 4 : GESTIONE AVVOLGITORE
Comentario:
CALL "RIF_TAKE_UP" FC74
CALL "TAKE-UP" FC71
CALL "TAKEUP_TRAVERSE" FC73
Pulse F1 para obtener ayuda. offline Abs < 5,2 Seg 3 Lín 19 INS
Inicio proyecto proyecto julian andre... SIMATIC Manager - c... KOP/AWL/FUP - [06... ES 19:09
```

El OB1 se subdivide en diferentes segmentos, para entender mejor el programa

La sintaxis CALL, es un salto incondicional, que ejecuta subprograma.

Para entender mejor el programa, se etiqueta cada FC con algo relativo a la ejecución, nosotros hemos puesto ACCU DESB y TIRO\_ACCUM\_ENT.

La siguiente pantalla la utilizamos para ver y forzar variables.



Como vemos distribuido en la pantalla, tenemos:

Operando, símbolo, comentario y formato.

Cuando estamos en online, y clicamos en las gafas, visualizamos valor de la variable.

En valor forzado: Podemos poner valor deseado y con el rayo forzarlo, esta función es útil para comprobar situaciones o maniobras.

### **3.1.6 Configurar entradas y salidas digitales.**

Primer paso para programar es asegurarse que el programa no esta usando ese recurso, utilizaremos referencias cruzadas.

Las entradas y salidas del S7 son de lógica positiva, es decir que son activadas con 1 digital (24 Vdc),

Normalmente las entradas de elementos de campo o armario las tenemos libre de potencial, evitamos posibles averías autómatas y alimentamos con fuente alimentación de rack o una fuente de alimentación segura estabilizada, evitando rebotes.

Por sistema de seguridad, los paros, paros emergencia y limites de seguridad son NC, en estado de reposo un 1 digital.

Si utilizamos salidas a instrumentos, siempre libres de potencial.

Las salidas digitales normalmente activan un micro relé en continua para evitar averías por sobre corriente, podría averiar el autómatas.

Incluso si alimentas un contactor sin filtro de bobina, podría dar incluso rebotes dando mala información y posible malfuncionamiento del sistema

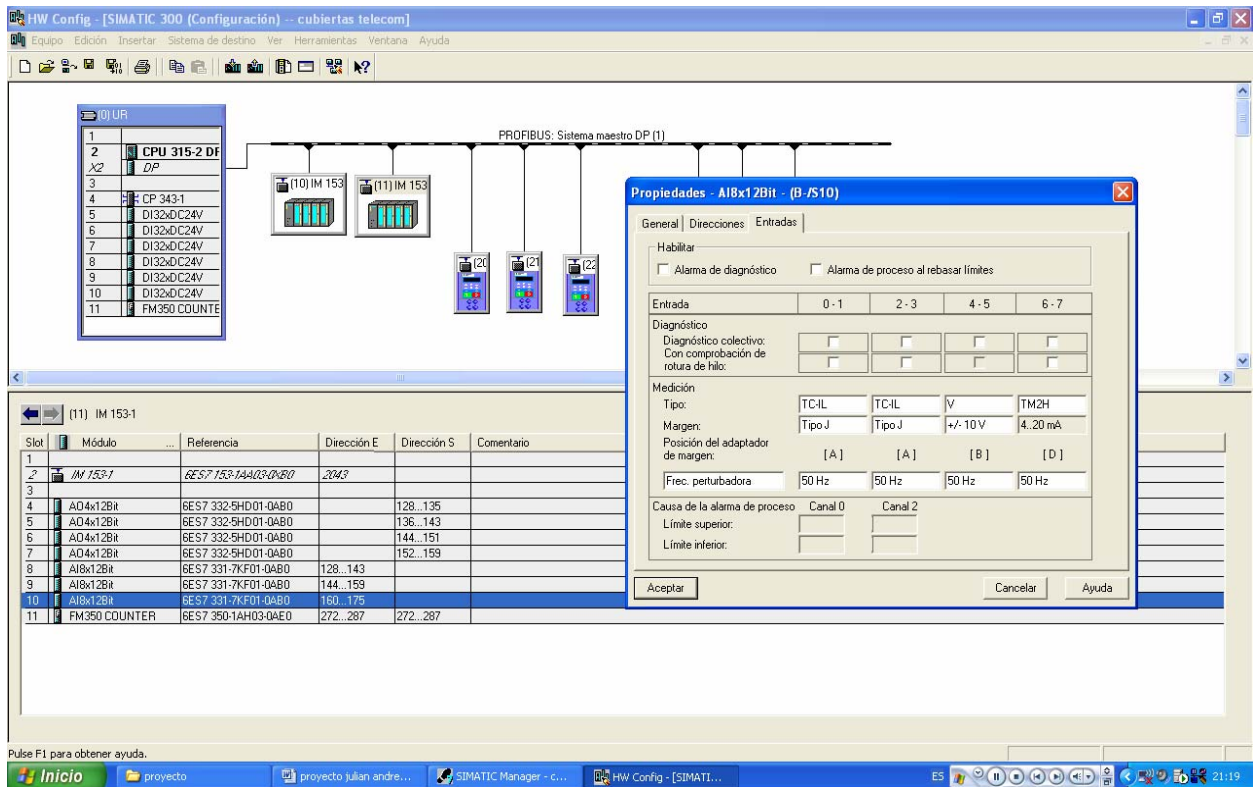
Para programar disponemos de varias herramientas y formas de programas, nosotros hemos escogidos AWL y KOP, también existe SCL y FUB.

Las entradas y salidas son tipo bit, en grupos de 8 formando un byte que van del 0 al 7.

Por HW sabemos o podemos programar cuales son, cuando expliquemos el programa detallado quedará mas claro su programación.

### **3.1.7 Configurar entradas analógicas.**

Las entradas analógicas, igual que las digitales están dentro del rack o vienen incorporadas con el modulo de la CPU. Como vemos en el HW esta montado sobre el rack de IM-153 y tienen el formato que vemos en la pantalla.



Utilizamos la PEW 172 y 174, las señales analógicas las codifican en 2 bytes.

En nuestro caso las hemos configurado por corriente ya que el variador ABB tiene salidas por corriente 0-20 mA.

En la pantalla vemos las cuatro primeras, que son tipo J ( termopar ), por tensión y por corriente.

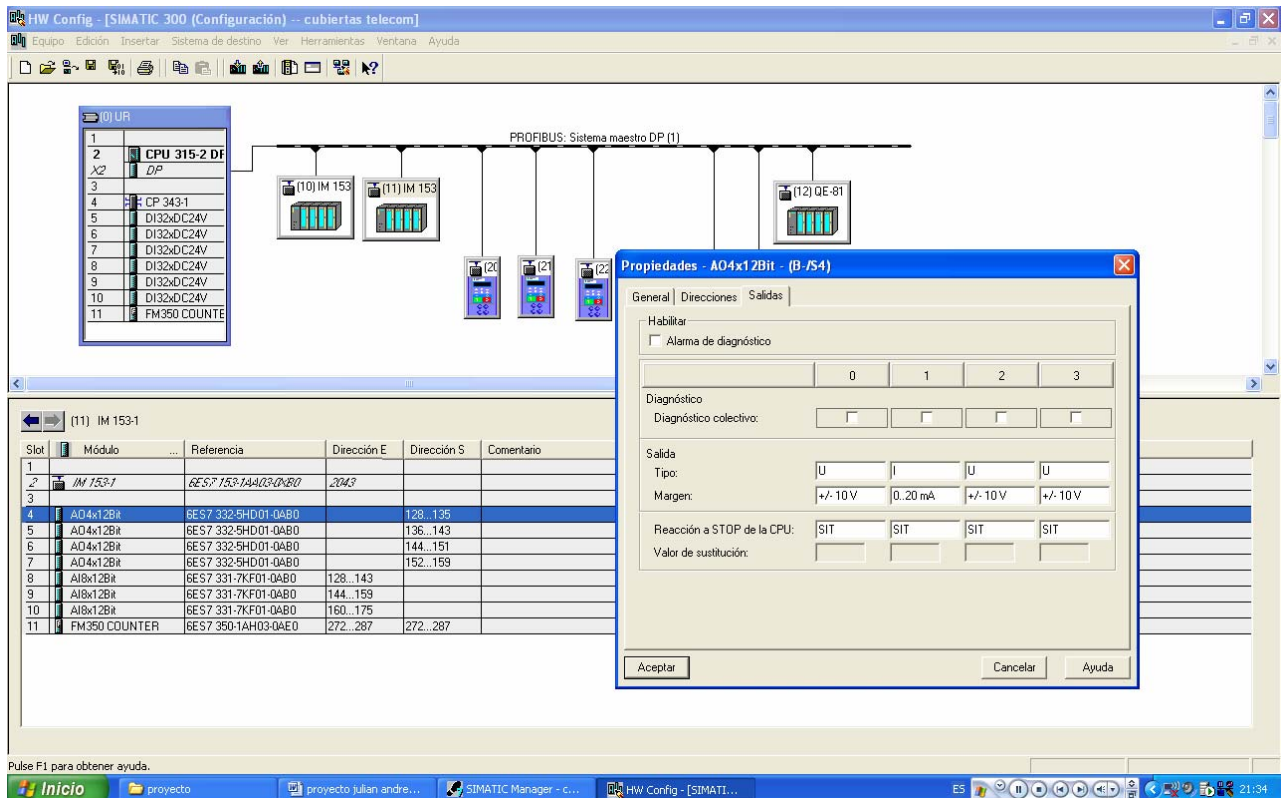
También configuramos otra como entrada del potenciómetro acumulador ( 0 – 10 Vdc)

### 3.1.8 Configurar salidas analógicas.

Las salidas se programan como las entradas, pero con la particularidad de que se modifican también por hardware.

En una parada técnica desmontamos rack y el modulo de salidas analógicas configuramos para dar referencia de tiro al variador del acumulador desbobinador 0-20 mA, selector en lateral del módulo..

También tenemos que modificarlo en HW y volcarlo en la CPU, sino nos daría error en comunicación, podríamos solucionar el problema realizando un diagnostico del equipo, veríamos de donde viene la avería.



Sistema de destino para actualizar la modificación.

### 3.1.9 Programa detallado modificación.

El programa de gestión de siemens no permite exportar en formato compatible Windows, para poder dar comentarios los realizaremos en programa simatic y imprimiremos en pdf.

El formato de programación es KOP y también en AWL.

Utilizamos DB, es cómodo y nos queda en memoria por posibles fallos, no utilizamos recursos de CPU.

FC150 esta casi todo el programa, en el FC151 manipulación referencia tiro al acumulador.

El programa descrito esta a falta de la puesta en marcha, pequeñas modificaciones, versión definitiva en puesta en marcha.

La última parte de FC150 y FC151 se explicará en siguiente apartado 4.1.10

**FC150 - <offline>**

"ACCU DESB"

**Nombre:** RESETC**Familia:****Autor:****Versión:** 0.0**Hora y fecha Código:****Versión del bloque:** 2**Interface:**

13/02/2009 10:17:25

16/09/1998 08:53:21

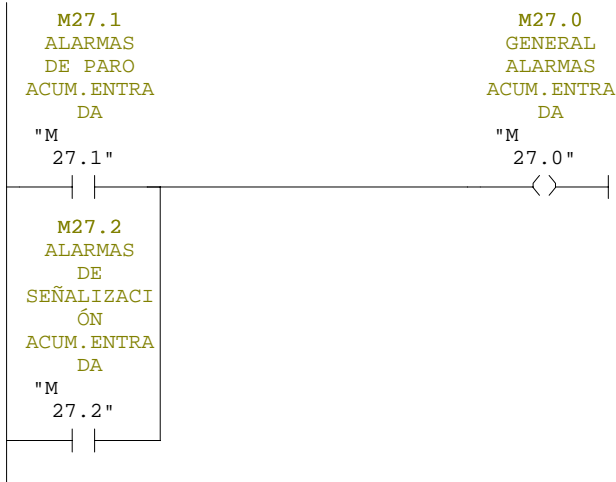
**Longitud (bloque / código / datos):** 00322 00164 00008

Nombre	Tipo de datos	Dirección	Comentario
IN		0.0	
OUT		0.0	
IN_OUT		0.0	
TEMP		0.0	
OR_ALL_ACCUM	Bool	0.0	Riassuntivo allarmi di blocco Accumulatore Uscita
V_MAX	Real	2.0	Velocita' massima Linea
AUX_COMMAND	Bool	6.0	
AUX_RESET_PINZA	Bool	6.1	
RETURN		0.0	
RET_VAL		0.0	

**Bloque: FC150 ACUMULADOR ENTRADA**

Segm.: 1 ALARMAS

Utilizamos marcas, variables internas del automata. tenemos dos grupos de alarmas, alarmas de paro línea, con riesgo, y paradas señalización, que son informativas.



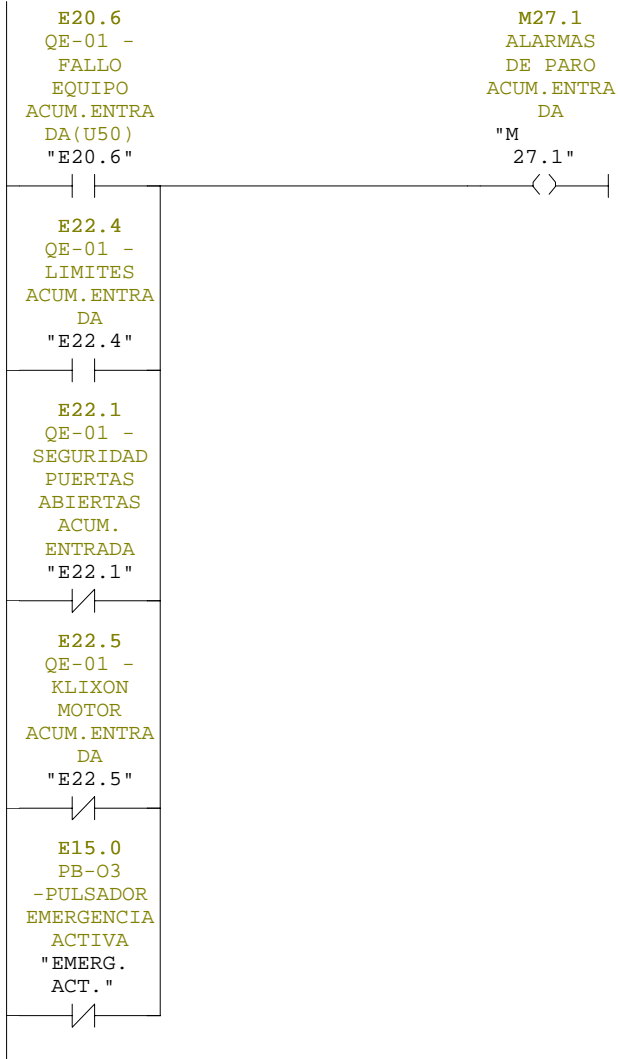
Segm.: 2 ACTIVACION PILOTO ALARMA ACUM. ENTRADA

Final de carrera ubicado en el 30% de la capacidad del acumulador que nos activará una baliza de color rojo, para informar al operario que el tiempo para hacer el cambio se le esta acabando



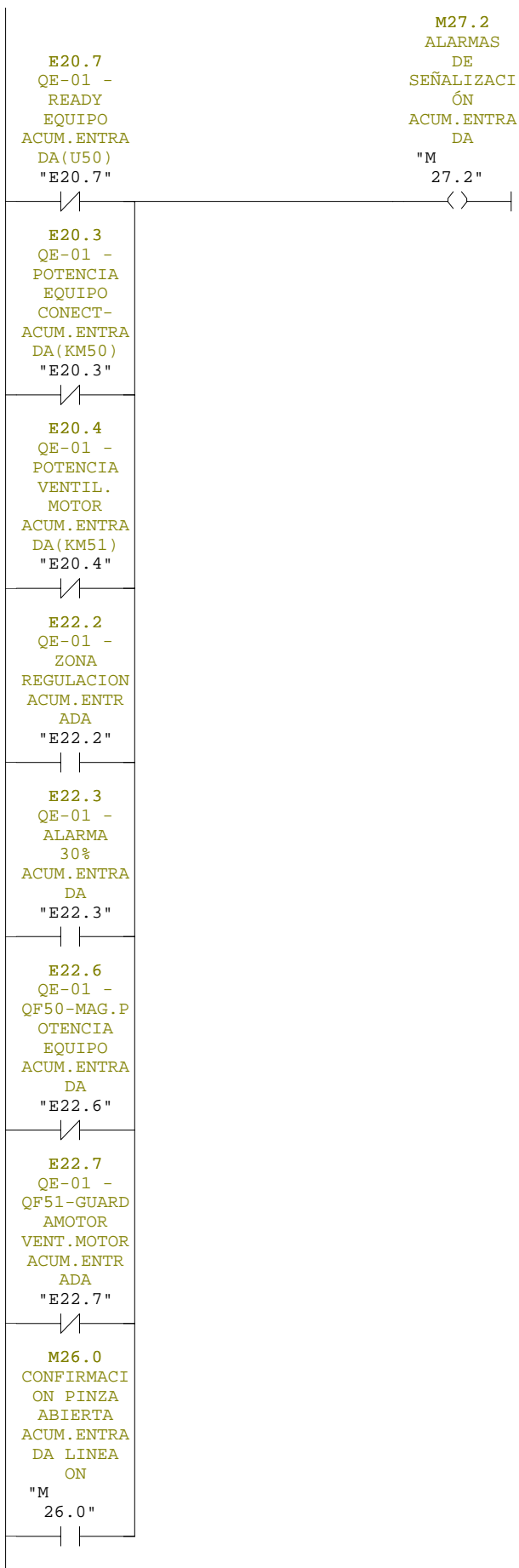
Segm.: 3      ACTIVACION ALARMAS DE PARO ACUMULADOR ENTRADA

Todas estas alarmas son de seguridad y provocarían una parada de línea y mensaje el la pantalla de scada para facilitar trabajo de mantenimiento.



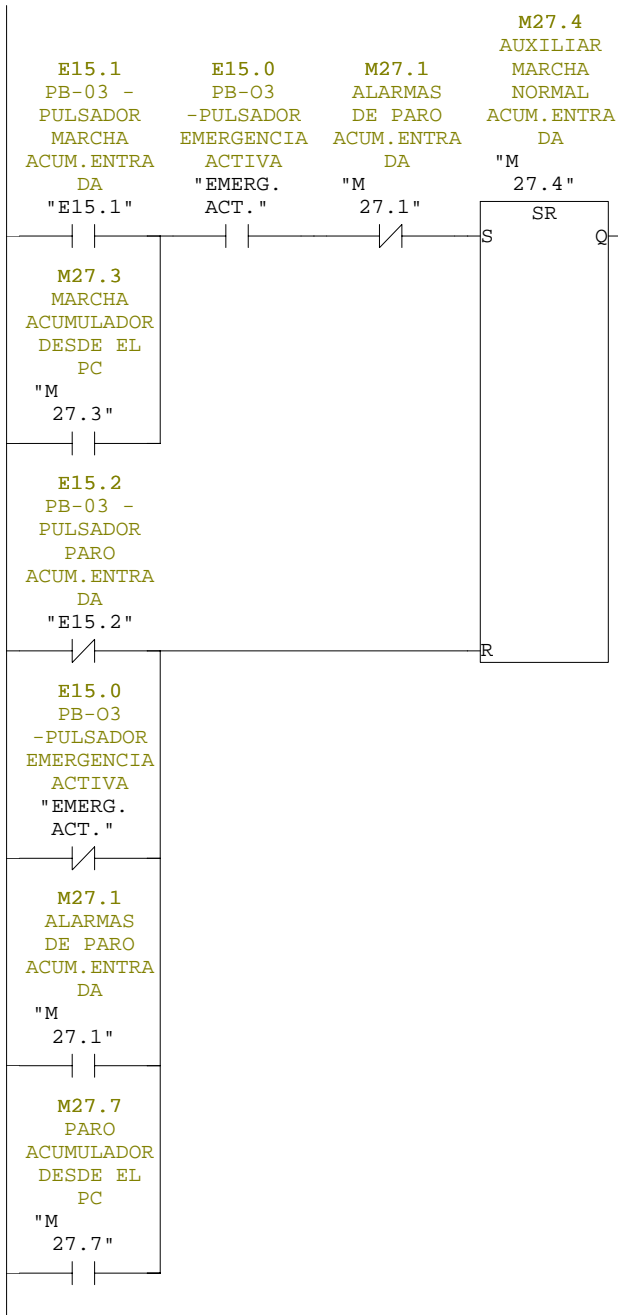
Segm.: 4      ACTIVACION ALARMAS DE SEÑALIZACION ACUM.ENTRADA

Estas alarmas son de visualización para ayudar operario, pero sin parar el proceso productivo.



Segm.: 5 AUXILIAR MARCHA NORMAL ACUM.ENTRADA

utilizamos una bascula para activar marca en marcha el motor del acumulador, condiciones de set y condiciones de reset.



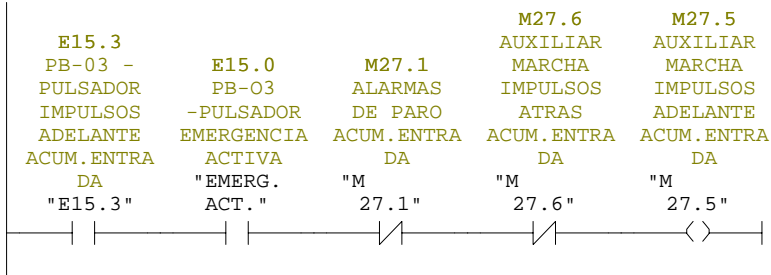
Segm.: 6 QE-01 - CONEXION CONTACTOR POTENCIA EQUIPO

Activación potencia para equipo del variador, sino funciona automata no tendriamos potencia en equipo.



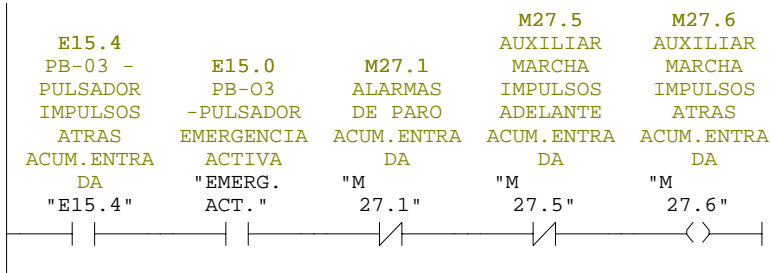
Segm.: 7 AUXILIAR MARCHA IMPULSOS ADELANTE ACUM.ENTRADA

condiciones para que trabaje en modo impulsos adelante



Segm.: 8 AUXILIAR MARCHA IMPULSOS ATRAS ACUM.ENTRADA

condiciones para que trabaje en modo impulsos atras



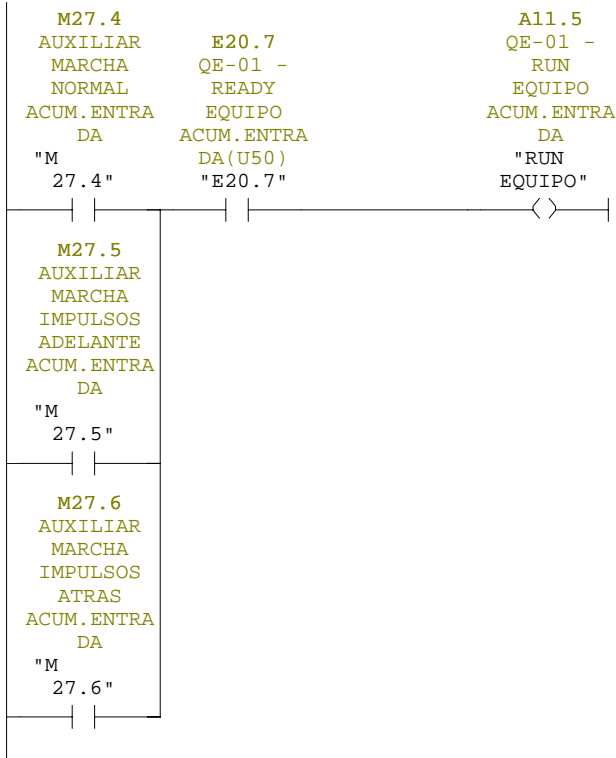
Segm.: 9 QE-01 - CONEXION CONTACTOR VENTILACION MOTOR

Por cuestiones de seguridad y ahorro energetico, el ventilador estar a funcionando mientras funcione el variador, no temporizamos a la desconexión porque el motor no funcionar a a su limite de riesgo.



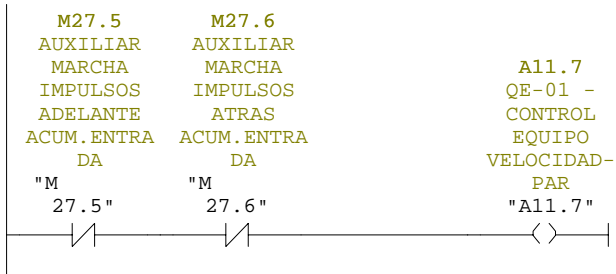
Segm.: 10 RUN EQUIPO ACUM. ENTRADA

Ponemos en marcha equipo, cuando se le da la orden y variador no tiene fallos



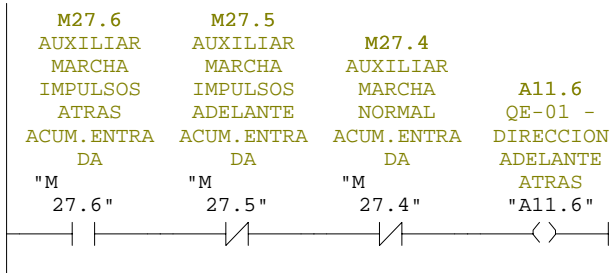
Segm.: 11 REFERENCIA VELOCIDAD-PAR

El equipo ACS 800, dispone de una entrada digital para trabajar en modo velocidad o corriente



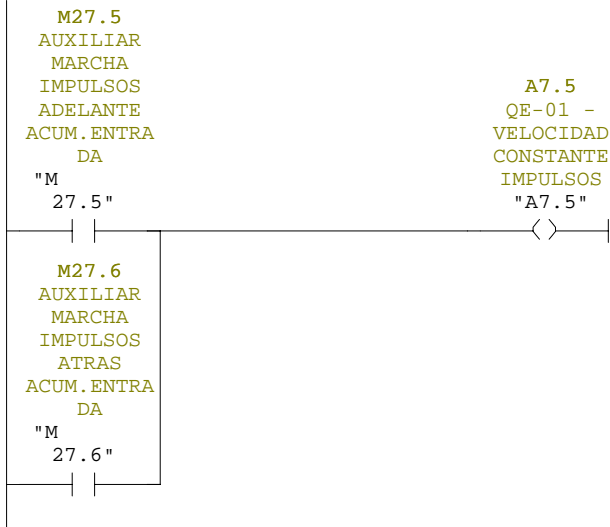
Segm.: 12 DIRECCION ADELANTE ATRAS

Salida, igual que caso anterior para equipo variador para controlar el sentido de giro, normalmente sentido directo, excepto cuando en modo impulsos atras



Segm.: 13 QE-01 - VELOCIDAD CONSTANTE IMPULSOS

Salida hacia variador en modo impulsos.



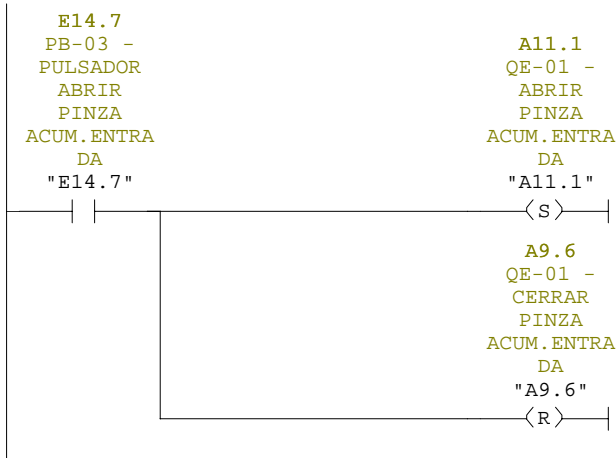
Segm.: 14 QE-01 - PILOTO MARCHA ACUM. ENTRADA

Piloto en botonera para visualizar si esta en marcha, esta controlado directamente con la salida del equipo variador de run SR2



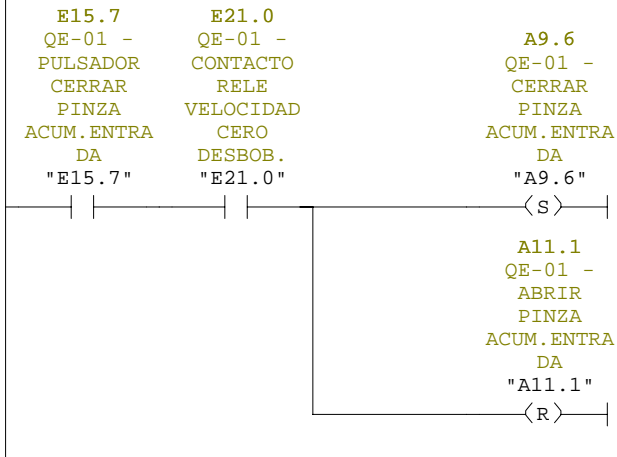
Segm.: 15 ABRIR PINZA ACUM. ENTRADA

Pulsador de activar la electroválvula de pinza, el cual sujeta el cable para no desenfilarse, como es posible que la EV sea biestable utilizamos R y S.



## Segm.: 16 CERRAR PINZA ACUM.ENTRADA

Para cerrar pinza, al mismo tiempo que pulsamos tenemos que tener claro que tenemos velocidad cero, romperíamos el cable si tuviera velocidad o rampa descendiente.

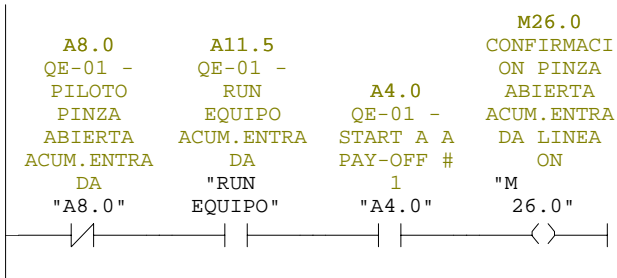


## Segm.: 17 PILOTO PINZA ABIERTA

Por tema de información al operario, le indicamos a través de un reed la posición de la pinza o mordaza.



## Segm.: 18 CONFIRMACION PINZA ABIERTA



### 3.1.10 Programa detallado control analógico driver desb. y acumulador.

Recordamos:

Todas las señales analógicas de entrada y salida tienen que escalarse, función que ya tiene diseñada Siemens y tenemos en FC 25 y FC 26 que llama al FC 105 y FC 106

Utilizamos márgenes y variables salida en DB asociado DB 105 márgenes y DB 106 salida para poder manipular o trabajar.

- FC151 es para programar el acumulador tiro.

Como esta esquematizado en siguientes hojas que hemos realizado, primero hemos trabajado siempre con DB.

DB102.DBM122 dato real que podemos manipular con comandos alfanuméricos tipo R.

Cuando pulsamos subir o bajar tiro, realizamos +R o -R aumentando o disminuyendo variable en constante que hemos definido.

Siguientes dos bloques comparamos valores y si son mayores o menores >R o <R ponemos límites para que no haya un overflow del valor y nos de avería de programa, ya que el valor no es correcto.

Como último, el segmento 2 nos mueve valor actual de DB102.DBM122 en PAW 130 que es la salida al driver del acumulador de entrada.

- FC150 la parte analógica. Dar la referencia al desbobinador.

¿Como regulamos el desbobinador según tengamos el acumulador o bailarín?.

Bailarín: mantenemos el mismo sistema que actual, es decir señal línea velocidad caterpillar PAW 128 mas ajuste fino del bailarín PAW150.

Acumulador: función matemática implementada en programa y ajuste fino 0.

Pendiente de ajuste en puesta en marcha, importante valor constantes, valor para desbobinar en posición marcha y velocidad 0, ajuste de velocidad máxima.

Función matemática:

$$V_{\text{final}} = V_{\text{linea}} * (K1 + K_{\text{pot}})$$

$$K_{\text{pot}} = V_{\text{pot}} * (K2 + K3 * V_{\text{lin}}).$$

**FC150 - <offline>**

"ACCU DESB"

**Nombre:** RESETC**Familia:****Autor:****Versión:** 0.0**Hora y fecha Código:****Versión del bloque:** 2

18/03/2009 13:53:35

**Interface:**

16/09/1998 08:53:21

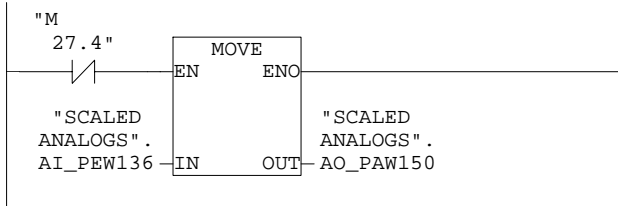
**Longitud (bloque / código / datos):** 00286 00132 00008

Nombre	Tipo de datos	Dirección	Comentario
IN		0.0	
OUT		0.0	
IN_OUT		0.0	
TEMP		0.0	
OR_ALL_ACCUM	Bool	0.0	Riassuntivo allarmi di blocco Accumulatore Uscita
V_MAX	Real	2.0	Velocita' massima Linea
AUX_COMMAND	Bool	6.0	
AUX_RESET_PINZA	Bool	6.1	
RETURN		0.0	
RET_VAL		0.0	

**Bloque: FC150 ACUMULADOR ENTRADA**

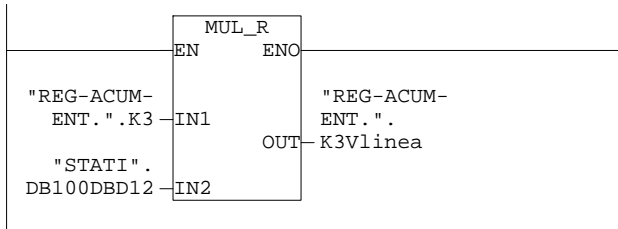
Segm.: 1 REFERENCIA A DESBOBINADOR CON BAILARIN

Si acumulador parado, ajuste fino a desbobinador sera igual al bailarín, si acumulador en marcha todo ajuste en PAW 128 y PAW 150 =0



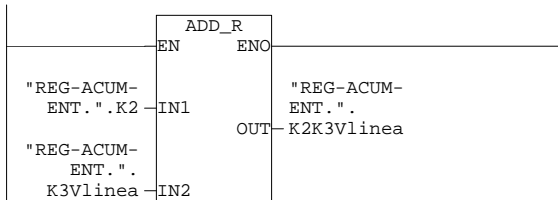
Segm.: 2 REFERENCIA A DESBOBINADOR CON ACUMULADOR

K3 X VLINEA



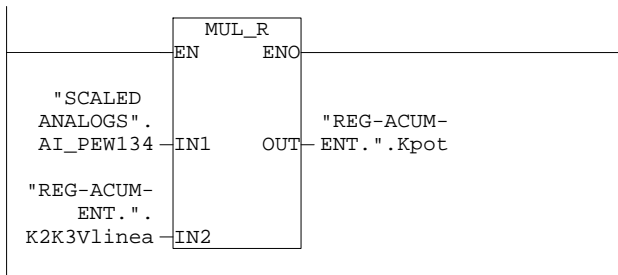
Segm.: 3 REFERENCIA A DESBOBINADOR CON ACUMULADOR

K2+K3 X VLINEA



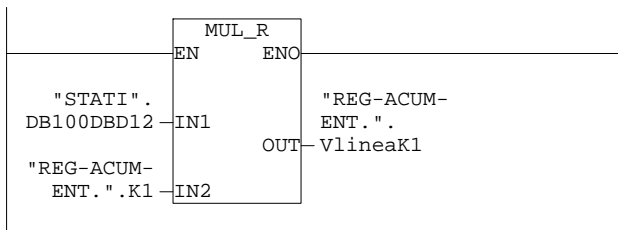
Segm.: 4 REFERENCIA A DESBOBINADOR CON ACUMULADOR

VARIABLE Kpot =Vpot X (K2 + (K3 X Vlin)



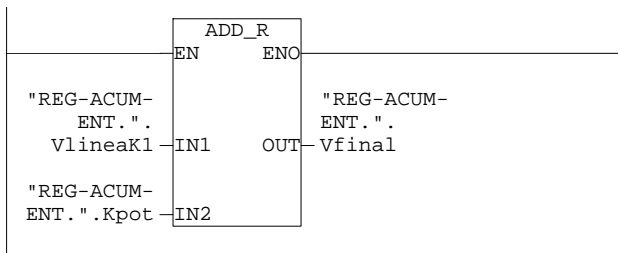
Segm.: 5 REFERENCIA A DESBOBINADOR CON ACUMULADOR

Vlin X K1



Segm.: 6 REFERENCIA A DESBOBINADOR CON ACUMULADOR

V final = Vlin X K1 + Kpot



**FC151 - <offline>**

"TIRO\_ACUM\_ENT"

**Nombre:** Familia:  
**Autor:** Versión: 0.1  
**Hora y fecha Código:** Versión del bloque: 2  
 18/12/2008 08:49:39  
**Interface:** 18/11/2008 09:22:30  
**Longitud (bloque / código / datos):** 00238 00136 00000

Nombre	Tipo de datos	Dirección	Comentario
IN		0.0	
OUT		0.0	
IN_OUT		0.0	
TEMP		0.0	
RETURN		0.0	
RET_VAL		0.0	

<b>Bloque:</b> FC151 REGULACION TIRO ACUMULADOR ENTRADA
---

Segm.: 1 AUMENTA Y DISMINUYE TIRO ACUMULADOR
--

LA funcion suma un numero a cada imoulso entrada (hemos escalado 0.05) Hemos dado límites para que no salga de rango la variable
---

```

    U      "E15.5"

    SPBN  M011

    L      "ACUTAL_RECIPES_VALUE".SP_TIRO_ACUM_ENT
    L      5.000000e-002
    +R
    T      "ACUTAL_RECIPES_VALUE".SP_TIRO_ACUM_ENT
M011: NOP  0

    U      "E15.6"

    SPBN  M012

    L      "ACUTAL_RECIPES_VALUE".SP_TIRO_ACUM_ENT
    L      5.000000e-002
    -R
    T      "ACUTAL_RECIPES_VALUE".SP_TIRO_ACUM_ENT
M012: NOP  0

//LIMITE POR ARRIBA

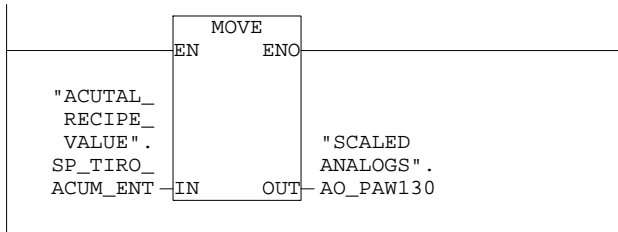
    L      "ACUTAL_RECIPES_VALUE".SP_TIRO_ACUM_ENT
    L      1.000000e+002
    >R
    SPBN  M013
    L      1.000000e+002
    T      "ACUTAL_RECIPES_VALUE".SP_TIRO_ACUM_ENT
M013: NOP  0

//LIMITE POR ABAJO

    L      "ACUTAL_RECIPES_VALUE".SP_TIRO_ACUM_ENT
    L      0.000000e+000
    <R
    SPBN  M014
    L      0.000000e+000
    T      "ACUTAL_RECIPES_VALUE".SP_TIRO_ACUM_ENT
M014: NOP  0
  
```

Segm.: 2 REFERENCIA TIRO ACUMULADOR ENTRADA

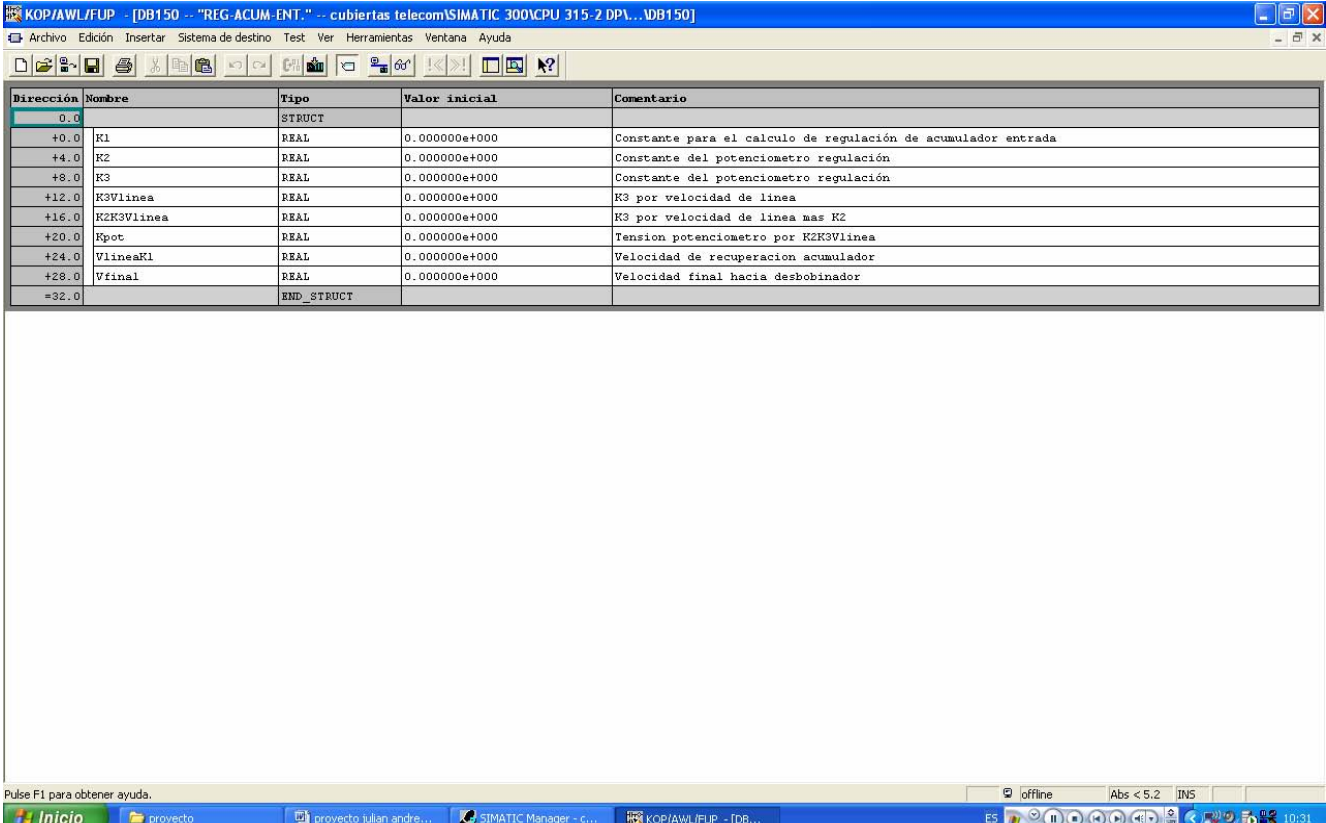
Valor actual que enviamos al DB y nos da la salida correspondiente



### 3.1.11 Manipulación en DB.

Como hemos comentado anteriormente, para trabajar mejor señales analógicas hemos creado el DB 150.

Como vemos en dirección, creamos unas variables y según tipo ocupa una cantidad de bits, en nuestro caso tipo Real 4 bytes.



The screenshot shows the SIMATIC Manager interface with a table defining the structure of data block DB150. The table has five columns: 'Dirección' (Address), 'Nombre' (Name), 'Tipo' (Type), 'Valor inicial' (Initial Value), and 'Comentario' (Comment). The table lists several real variables (REAL) and a structure (STRUCT) with their respective addresses and initial values.

Dirección	Nombre	Tipo	Valor inicial	Comentario
0.0		STRUCT		
+0.0	K1	REAL	0.000000e+000	Constante para el calculo de regulación de acumulador entrada
+4.0	K2	REAL	0.000000e+000	Constante del potenciómetro regulación
+8.0	K3	REAL	0.000000e+000	Constante del potenciómetro regulación
+12.0	K3Vlinea	REAL	0.000000e+000	K3 por velocidad de línea
+16.0	K2K3Vlinea	REAL	0.000000e+000	K3 por velocidad de línea mas K2
+20.0	Kpot	REAL	0.000000e+000	Tension potenciómetro por K2K3Vlinea
+24.0	VlineaK1	REAL	0.000000e+000	Velocidad de recuperación acumulador
+28.0	Vfinal	REAL	0.000000e+000	Velocidad final hacia desbobinador
=32.0		END_STRUCT		

Trabajar en analógico con DB tiene la función de facilitar las operaciones matemáticas de los valores, no tienes que convertirlos en formatos con los que se puede operar.

Tenemos también DB para comunicarnos en industrial ethernet con la pantalla:

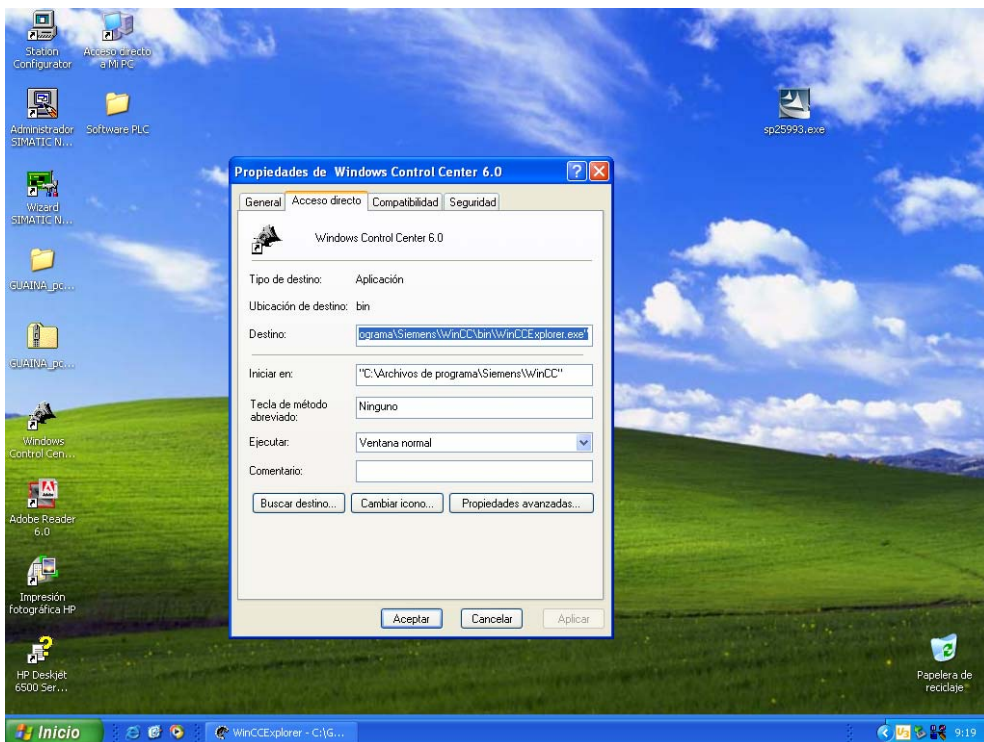
- DB 120 alarmas tipo latch.
- DB 121 alarmas normales.
- DB 103 datos para manipular en la pantalla WINCC.
- DB 105 configurar entradas analógicas.
- DB 106 configurar salidas analógicas.

### 3.1.12 Visualizaciones WinCC en pc comunicado en ethernet con siemens.

Como no tenemos la licencia del programa WinCC ver 5.2, realizamos la modificación directamente en el ordenador donde tenemos la aplicación.

La aplicación se ejecuta en el Runtime del soft, tenemos que ejecutar el programa .mcp que esta en el subdirectorio guana.

Cualquier modificación que realicemos y grabemos, se actualiza automáticamente en el runtime, se puede modificar en máquina en marcha.



Queremos disponer de una pantalla principal, donde podamos visualizar todas las variables importantes, y básicas, podríamos saturar la pantalla y ser ineficiente.

Desde la pantalla principal tenemos acceso a una pantalla específica que dispone de mas especificaciones.

En la pantalla visualizamos un cuadro de información con avería, marcha, tiro (analog) y corriente (analog).

Visualización si trabajas en acumulador o bailarín.

Enlace con pantalla acumulador entrada.

Como vemos en la parte inferior se visualizan las alarmas.

PRYSMIAN 5/8/2009 9:16:50 AM Linea Cubierta General

Estado Linea : MARCHA -0,1 mt/min

Fecha Produccion		Longitud		Producto Calidad	
Descripcion	Actual	Descripcion	Actual	Descripcion	Actual
Producte	PKP-12MN/24MN/32MN	Total	Reset mt 0,0	SET Diametro	mm 10,40
Operador		Desbobin.	Reset mt 0,0	Diametro	mm 0,01
Cliente		Bobinador	Reset mt -1,5	Spark-Tester	0
Comanda		Nr. Bobina Arrollo	0	Defecto	0

Acumulador IN		Extrusora		Acumulador OUT	
Descripcion	Actual	Descripcion	Actual	Descripcion	Actual
Tiro	% 0,0	Extrusora	rpm 0,06	Tiro	% 40,0
Current	A 2,5	Diametro	mm 0,01	Current	A 67,3
		Long. fabricado	mt 0,0	Posicion	% 5,0

Extrusora		Caterpillar	
Descripcion	Actual	Descripcion	Actual
Vel. +/-	+0,00 rpm 0,06	Vel. (+ 17,2)	mt/min -0,1
Current	A 0,0	Current	A 0,0
Presion	bar 0,0	Marcia	3
Nominal	rpm 21,7	Nominal	mt/min 90,0

Reconocimiento / Reset

...	Date	Time	Duration	Alarm Description	Status	Length
4	02/05/09	06:51:15	132:50:04	M706-6 EXTRUSORA FALTA GRANULOS WILSON MEXCLA	+	-0,333764
5	02/05/09	06:51:15	132:50:04	M706-7 EXTRUSORA FALTA GRANULOS WILSON COLORANT	+	-0,333764
6	02/05/09	06:51:15	132:50:04	M707-0 EXTRUSORA FALTA GRANULOS WILSON RETICULANT	+	-0,333764

PRYSMIAN 5/8/2009 9:17:43 AM Linea Cubierta Acumulador IN

Acumulador IN	
Descripcion	Actual
Tiro	% 0,0
Current	A 2,5

ESTADO PINZA: CERRADA

Estado Acumulador IN: ●

Orden Acumulador IN: MARCHA PARO

BAILARIN ACUMULADOR

General

...	Date	Time	Duration	Alarm Description	Status	Length
4	02/05/09	06:51:15	132:50:04	M706-6 EXTRUSORA FALTA GRANULOS WILSON MEXCLA	+	-0,333764
5	02/05/09	06:51:15	132:50:04	M706-7 EXTRUSORA FALTA GRANULOS WILSON COLORANT	+	-0,333764
6	02/05/09	06:51:15	132:50:04	M707-0 EXTRUSORA FALTA GRANULOS WILSON RETICULANT	+	-0,333764

En esta pantalla nos da información detallada de:

Un cuadro igual que en pantalla general (un copy- paste).

Un enlace con pantalla general.

Un marcha paro que lo pondremos en serie o paralelo en programa autómatas.

Visualización de marcha.

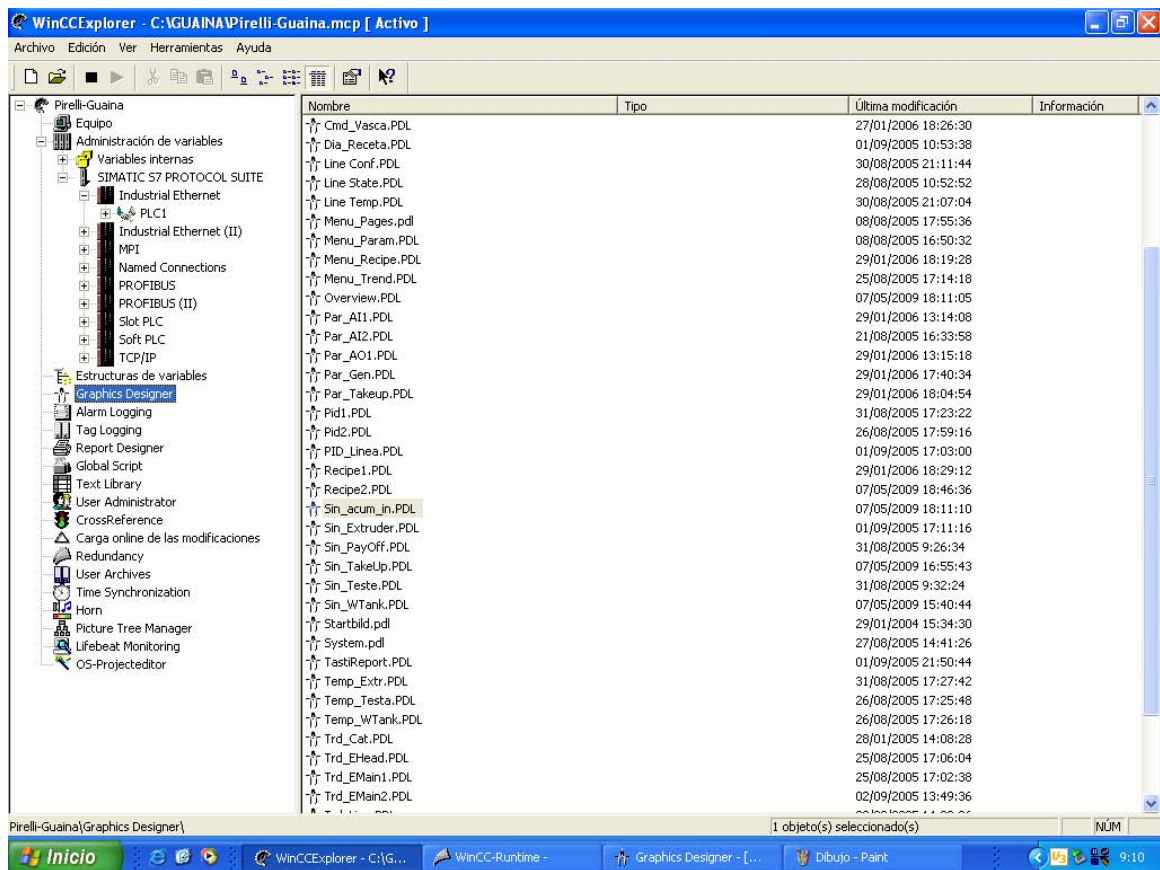
Donde podremos elegir trabajar con bailarín o acumulador.

Posición puerta, si esta abierta en rojo y si esta cerrada en amarillo.

Nos visualiza con dos dibujos superpuestos, posición abierta o cerrada del pistón.

Lo que queremos modificar en pantalla, nos ayuda el programa de gestión del WinCC:

Windows control center, grabar y ejecutar.



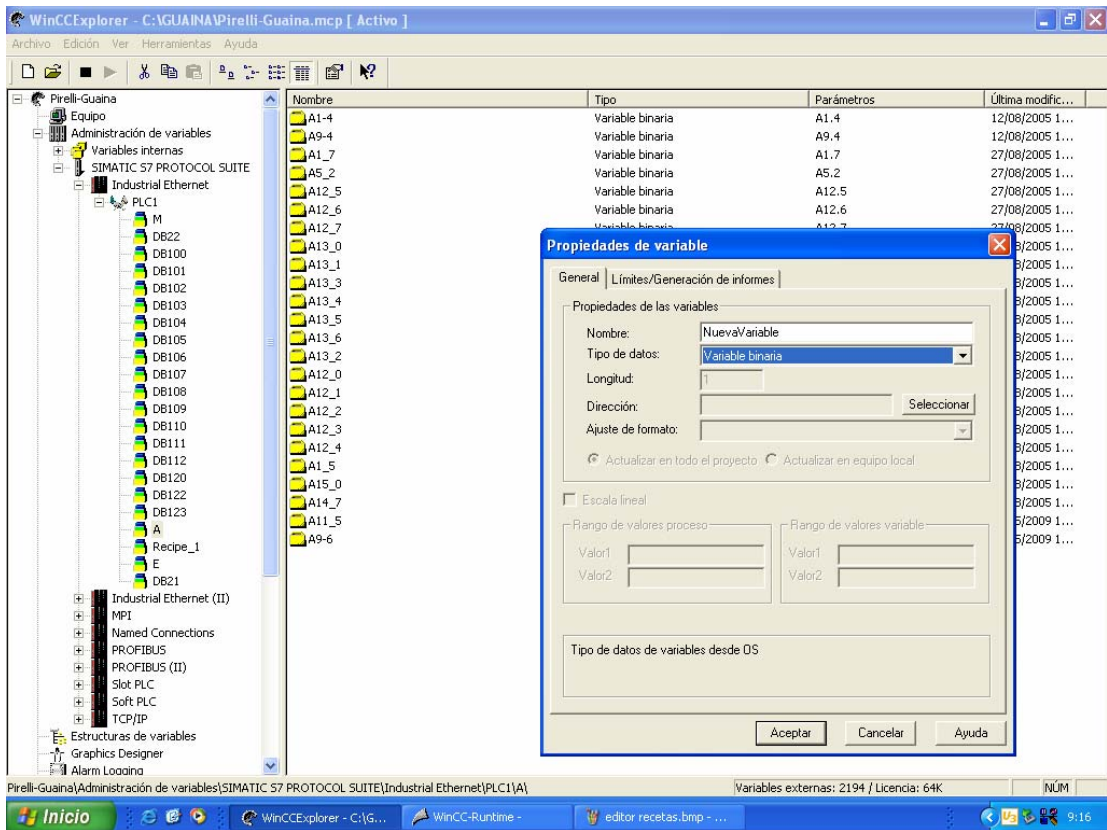
### 3.1.12.1 Variables.

Todas las variables que queremos comunicarnos con el plc, las tenemos que editar.

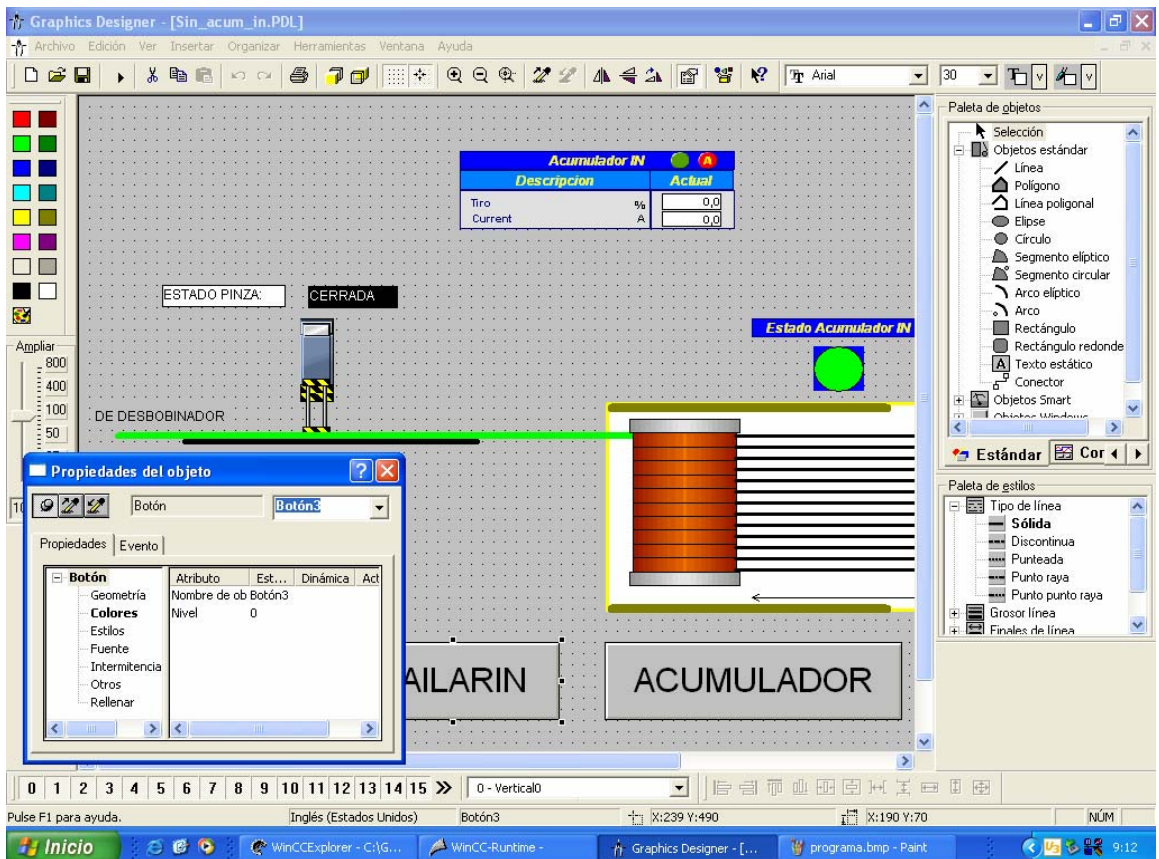
Por programa sabemos que las variables de comunicación utilizan el protocolo de industrial ethernet.

Como vemos en la ventana editamos nueva variable y la definimos. Pueden ser módulos de datos, marcas, entradas y salidas.

Podemos asociarlas a visualizaciones o elementos activos de maniobra.



### 3.1.12.2 Pantallas.



Para trabajar las pantallas utilizamos el graphics designer.

Por ejemplo, para visualizar dos figuras que activan visualizaciones en mismo lugar, utilizaremos comando en trigger (1 o 0 para discriminarlas. Para marcha hemos definido la salida A11.5 y encenderemos piloto verde de marcha.

Corriente y tiro DBD106.DD108 y siguiente.

Para avería hemos definido DBD103-9.2

Para manipular programa en siemens utilizamos marcha, paro, protecciones puertas y selección bailarín-acumulador Marca M180.0,1,2,3.

Para gráficos que activan un movimiento, pantalla o activación Variable, tenemos que situarnos encima del elemento y Atributos-ratón (archivo de programa).

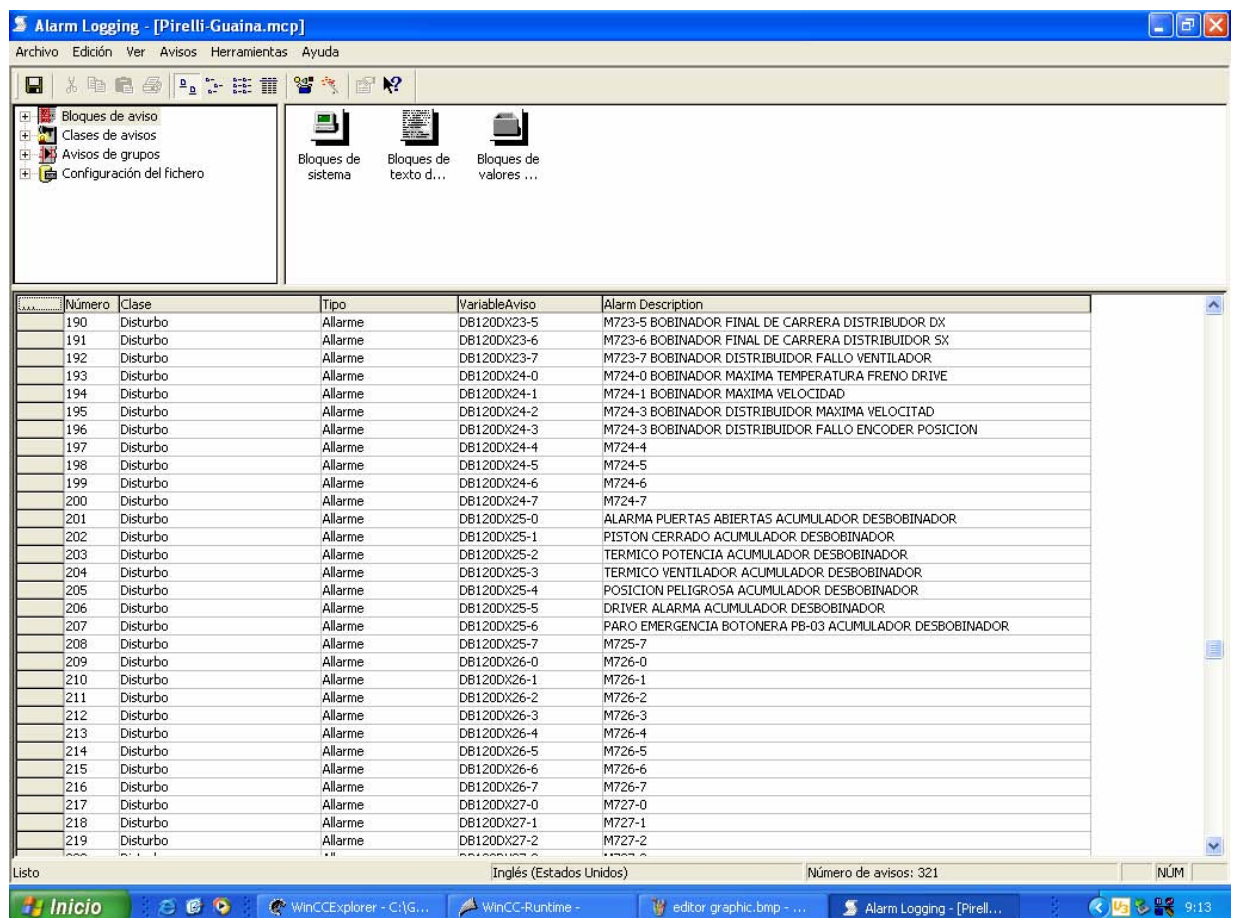
Para definir activaciones nueva ventana:

Copiar y cambiar nombre, irnos evento ratón.

PIC 1 pantalla activamos.

PIC 2 pantalla retorno.

### 3.1.12.3 Alarmas.



The screenshot shows the 'Alarm Logging' application window. The title bar reads 'Alarm Logging - [Pirelli-Guaina.mcp]'. The menu bar includes 'Archivo', 'Edición', 'Ver', 'Avisos', 'Herramientas', and 'Ayuda'. The toolbar contains icons for file operations and help. A left sidebar shows a tree view with 'Bloques de aviso', 'Clases de avisos', 'Avisos de grupos', and 'Configuración del fichero'. The main area displays a table of alarm events with the following columns: 'Número', 'Clase', 'Tipo', 'VariableAviso', and 'Alarm Description'. The table lists 10 events from 190 to 200, all of which are 'Disturbo' (Disturbance) type alarms. The status bar at the bottom indicates 'Listo', 'Inglés (Estados Unidos)', and 'Número de avisos: 321'.

Número	Clase	Tipo	VariableAviso	Alarm Description
190	Disturbo	Allarme	DB120DX23-5	M723-5 BOBINADOR FINAL DE CARRERA DISTRIBUIDOR DX
191	Disturbo	Allarme	DB120DX23-6	M723-6 BOBINADOR FINAL DE CARRERA DISTRIBUIDOR SX
192	Disturbo	Allarme	DB120DX23-7	M723-7 BOBINADOR DISTRIBUIDOR FALLO VENTILADOR
193	Disturbo	Allarme	DB120DX24-0	M724-0 BOBINADOR MAXIMA TEMPERATURA FRENO DRIVE
194	Disturbo	Allarme	DB120DX24-1	M724-1 BOBINADOR MAXIMA VELOCIDAD
195	Disturbo	Allarme	DB120DX24-2	M724-2 BOBINADOR DISTRIBUIDOR MAXIMA VELOCIDAD
196	Disturbo	Allarme	DB120DX24-3	M724-3 BOBINADOR DISTRIBUIDOR FALLO ENCODER POSICION
197	Disturbo	Allarme	DB120DX24-4	M724-4
198	Disturbo	Allarme	DB120DX24-5	M724-5
199	Disturbo	Allarme	DB120DX24-6	M724-6
200	Disturbo	Allarme	DB120DX24-7	M724-7
201	Disturbo	Allarme	DB120DX25-0	ALARMA PUERTAS ABIERTAS ACUMULADOR DESBOBINADOR
202	Disturbo	Allarme	DB120DX25-1	PISTON CERRADO ACUMULADOR DESBOBINADOR
203	Disturbo	Allarme	DB120DX25-2	TERMICO POTENCIA ACUMULADOR DESBOBINADOR
204	Disturbo	Allarme	DB120DX25-3	TERMICO VENTILADOR ACUMULADOR DESBOBINADOR
205	Disturbo	Allarme	DB120DX25-4	POSICION PELIGROSA ACUMULADOR DESBOBINADOR
206	Disturbo	Allarme	DB120DX25-5	DRIVER ALARMA ACUMULADOR DESBOBINADOR
207	Disturbo	Allarme	DB120DX25-6	PARO EMERGENCIA BOTONERA PB-03 ACUMULADOR DESBOBINADOR
208	Disturbo	Allarme	DB120DX25-7	M725-7
209	Disturbo	Allarme	DB120DX26-0	M726-0
210	Disturbo	Allarme	DB120DX26-1	M726-1
211	Disturbo	Allarme	DB120DX26-2	M726-2
212	Disturbo	Allarme	DB120DX26-3	M726-3
213	Disturbo	Allarme	DB120DX26-4	M726-4
214	Disturbo	Allarme	DB120DX26-5	M726-5
215	Disturbo	Allarme	DB120DX26-6	M726-6
216	Disturbo	Allarme	DB120DX26-7	M726-7
217	Disturbo	Allarme	DB120DX27-0	M727-0
218	Disturbo	Allarme	DB120DX27-1	M727-1
219	Disturbo	Allarme	DB120DX27-2	M727-2

En programa simatic, realizar la variable que activa una salida que es la DB120DX25. correspondiente.

Las alarmas son no latch es decir cuando sale la alarma, tienes que dar acuse de reconocimiento y deja de visualizarse hasta que la alarma esta subsanada.

### 3.1.12.4 Recetas.

ID	Producto	Data	Fase	Recetta	DiametroNu	ODNucleo	Spessore	DiametroFin	MaxDiametr	MinDiametr	EnableDiam	CorrPosDia	CorrNegDia	ReelLe	
1	8	DPSYCOM I 18/05/06	C.F. (19AG S	1111C	41	41	11	63	65	61	0	5	-5	!	
2	9	PKDT-36M+	6/09/05	C.F. (1900 S	5097CF	11,6	11,6	1,6	14,8	15,1	14,5	0	5	-5	!
3	10	DPSYCOM I 7/09/05	C.F. (ECCOH	5610CF	4,8	4,8	0,95	6,7	6,5	6,9	0	5	-5	!	
4	11	DPSYCOM I 13/09/05	C.I. (HE-606	2203CI	8,3	8,3	1,7	11,7	11,4	12	0	5	-5	!	
5	13	Vetrorresina	15/09/05	Cubierta (CN	3051CSM	3	3	1	5	4,9	5,1	0	5	-5	!
6	14	DPSYCOM I 15/09/05	C.I. (LLDPE	4790CI	7,6	7,6	0,95	9,5	9,2	9,8	0	5	-5	!	
7	16	DPSYCOM I 16/09/05	C.I. (LLDPE	4458CID	6,8	6,8	1,3	9,4	9,1	9,7	0	5	-5	!	
8	17	DPSYCOM I 16/09/05	C.I. (LLDPE	4458CIC	6,8	6,8	0,8	8,4	8,1	8,7	0	5	-5	!	
9	18	DPSYCOM I 19/09/05	C.F. (HE-606	2203CF	13,4	13,4	1,4	16,2	15,9	16,5	0	5	-5	!	
10	19	DPSYCOM I 19/09/05	C.F. (HE-606	4458CFD	10,5	10,5	1,4	13,3	13	13,6	0	5	-5	!	
11	20	DPSYCOM I 19/09/05	C.F. (HE-606	4458CFC	8,6	8,6	1,4	11,4	11,1	11,7	0	5	-5	!	
12	21	OP PKCP-8,	21/09/05	C.F. (LLDPE	1597CFA	14,1	14,1	2	18,1	17,8	18,4	0	5	-5	!
13	22	DPSYCOM I 21/09/05	C.I. (LLDPE	0276CI	9,1	9,1	0,8	10,7	10,4	11	0	5	-5	!	
14	23	DPSYCOM I 21/09/05	C.F. (LLDPE	0276CF	11,7	11,7	1,4	14,5	14,2	14,8	0	5	-5	!	
15	24	OP PKP-12,	27/08/07	C.F. (LE-87C	4744CFAbis	11,1	11,1	1,5	14,1	14,4	13,8	0	5	-5	!
16	25	TKT-64MN	22/09/05	C.I. (ECCOH	2378CIB	11,1	11,1	0,9	12,9	12,6	13,2	0	5	-5	!
17	26	TKT-64MN	22/09/05	C.F. (ECCOH	2378CFB	13,2	13,2	1,6	16,4	16,1	16,7	0	5	-5	!
18	27	OSGZ1-24M	22/09/05	C.I. (HE-606	4245CIA	6,8	6,8	1,4	9,6	9,3	9,9	0	5	-5	!
19	28	Vetrorresina	27/09/05	Cubierta (CN	2636CSM	2,6	2,6	0,5	3,6	3,3	3,9	0	5	-5	!
20	29	Pelar cubiert	28/09/05	Pelar+cinta I	9PELAR	13,8	13,8	1,4	16,2	15,9	16,5	0	5	-5	!
21	30	DPSYCOM I 03/10/05	C.I. (LLDPE	2868CI	8,11	8,11	0,8	9,71	9,41	10,01	0	5	-5	!	
22	31	DPSYCOM I 03/10/05	C.F. (LLDPE	2868CFA	10,73	10,73	1,4	13,53	13,23	13,83	0	5	-5	!	
23	32	DPSYCOM I 24/10/05	C.F. (HE-606	4790CFB	9,5	11,3	1,6	14,5	14,2	14,8	0	5	-5	!	
24	33	HEADROW	26/10/05	C.F. (LLDPE	5617CF	9,4	9,4	1,5	12,4	12,1	12,7	0	5	-5	!
25	34	DPSYCOM I 03/11/05	C.I. (LLDPE	4385CI	7,6	7,6	0,9	9,4	9,1	9,7	0	5	-5	!	
26	35	DPSYCOM I 03/11/05	C.F. (LLDPE	4385CF	9,68	9,68	1,65	12,98	12,58	13,28	0	5	-5	!	

En este caso utiliza para editar las recetas (parámetros por configurar por tecnólogo) el user archives, el único parámetro que hace servir es el tiro acumulador, a partir de ahora no es manipulable desde botonera. Utiliza DB101.DBD330.

### 3.2.-Programación driver ABB ACS 800.

Recordar que nos hemos decantado por este equipo por motivos de mantenimiento.

La pantalla de programación del equipo es sencilla y cómoda, el programa es gratuito y se puede conseguir en Internet, lo único es el cable que lo tienes que comprar. Se comunica equipo y driver en cable serie con conversor automático por corriente.

Drivewindow light2. En anexo disponemos del firmware y del hardware.

#### 3.2.1 Funcionamiento variador de frecuencia.

Para facilitar la comprensión de un equipo variador de frecuencia, haremos una pequeña explicación en diagramas de bloques con programa CTsoft de Control techniques.

Los cuatro parámetros que tenemos que tener claros desde inicio son:

Mapa motor.

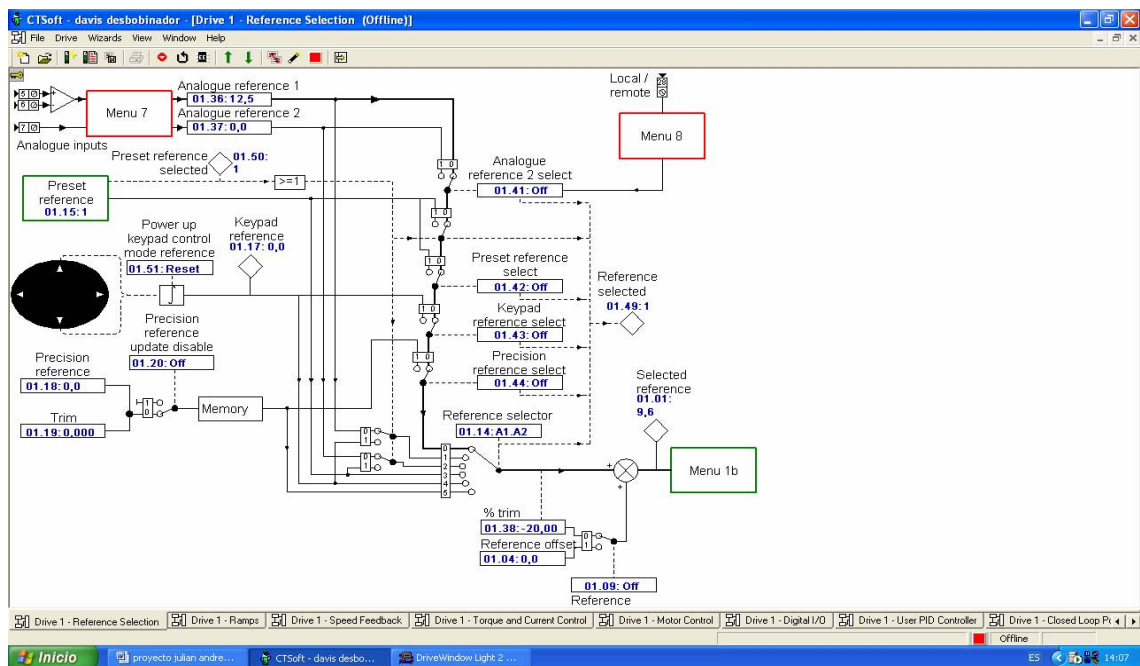
Modo de funcionamiento por tiro (corriente) o por velocidad.

Entradas y salidas (analógicas o digitales).

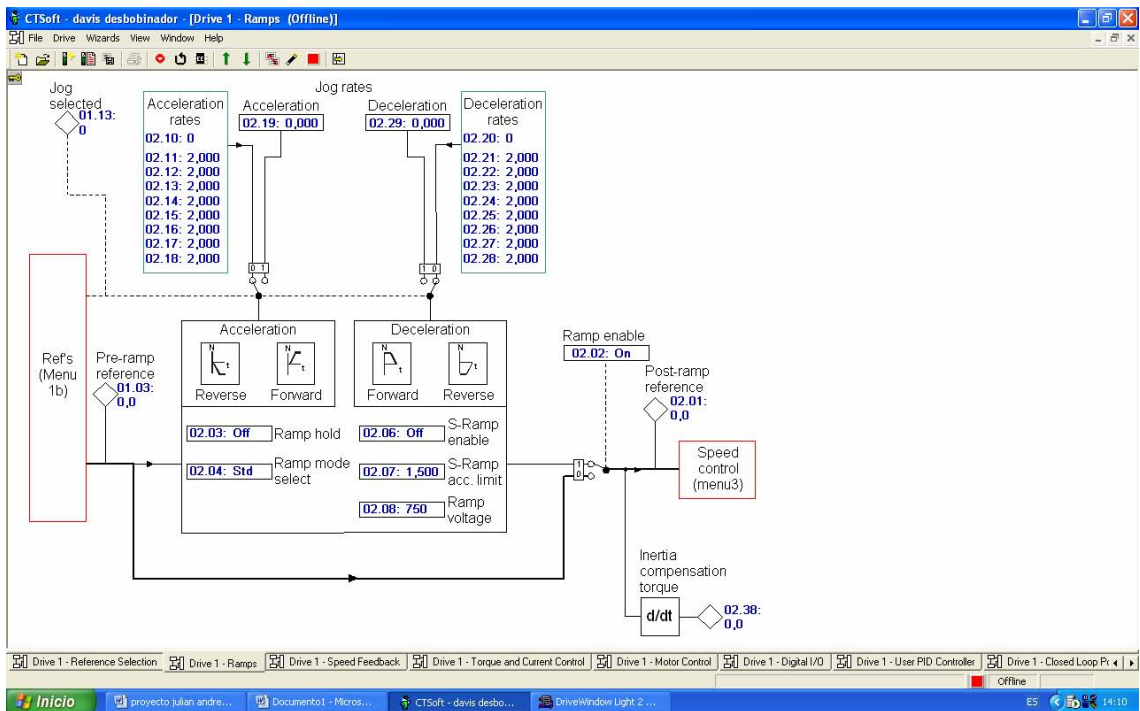
Bucle abierto o cerrado (open o close vector)

Pantallas en diagrama de bloques, realizado en CTsoft

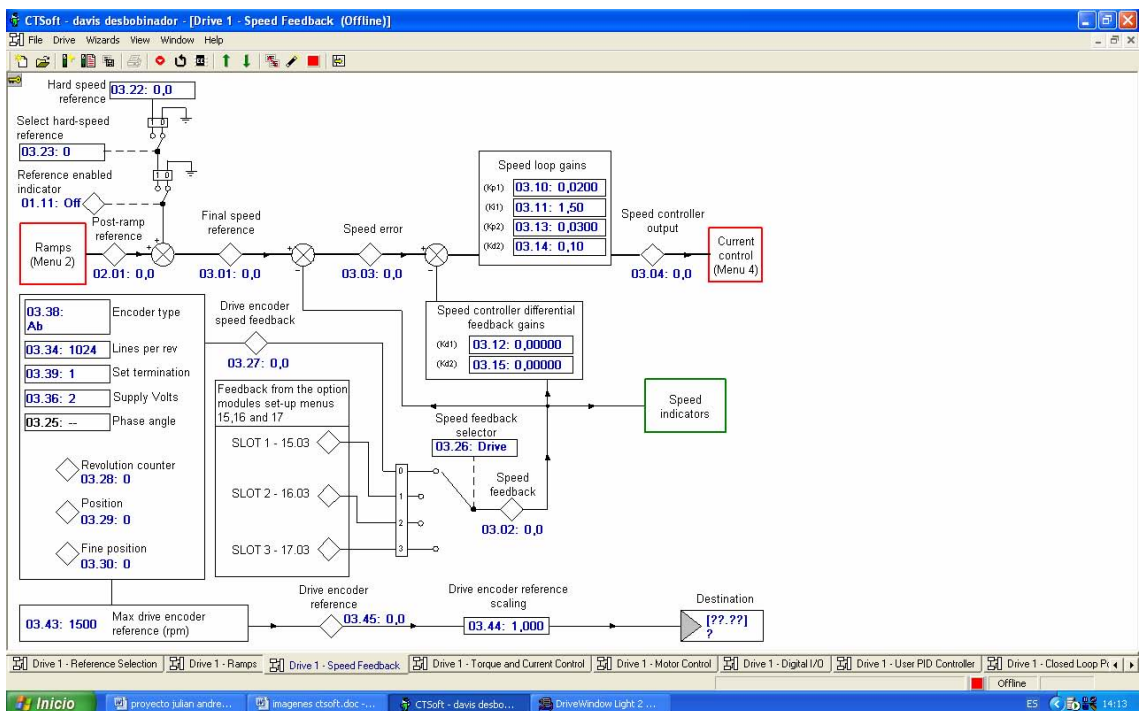
#### 1.- Referencia analógica de trabajo



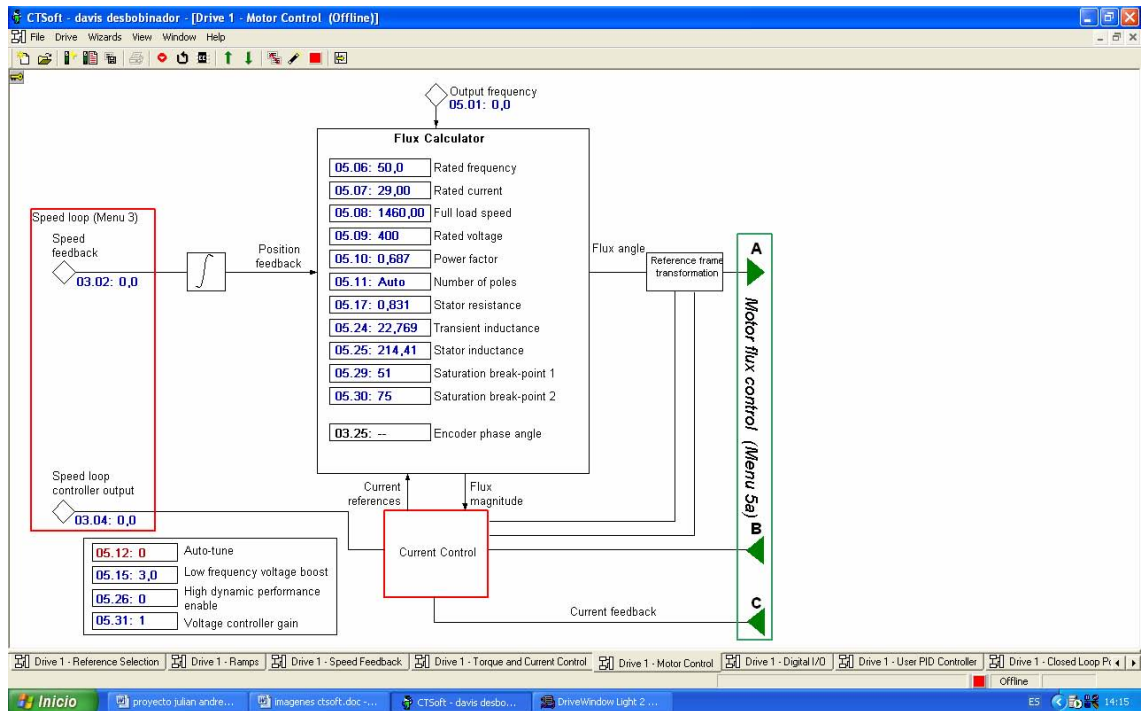
2.- Configuración de las rampas tanto de aceleración como desaceleración y tipo de rampa.



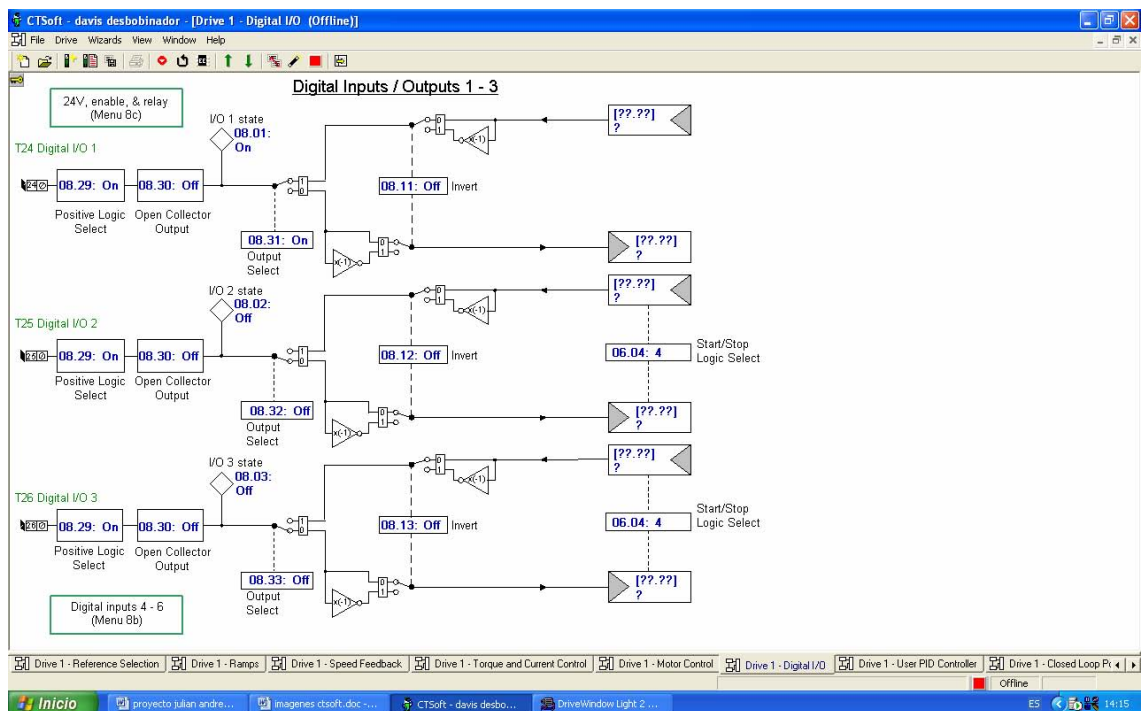
3.- Tipo de bucle y configuración de la realimentación



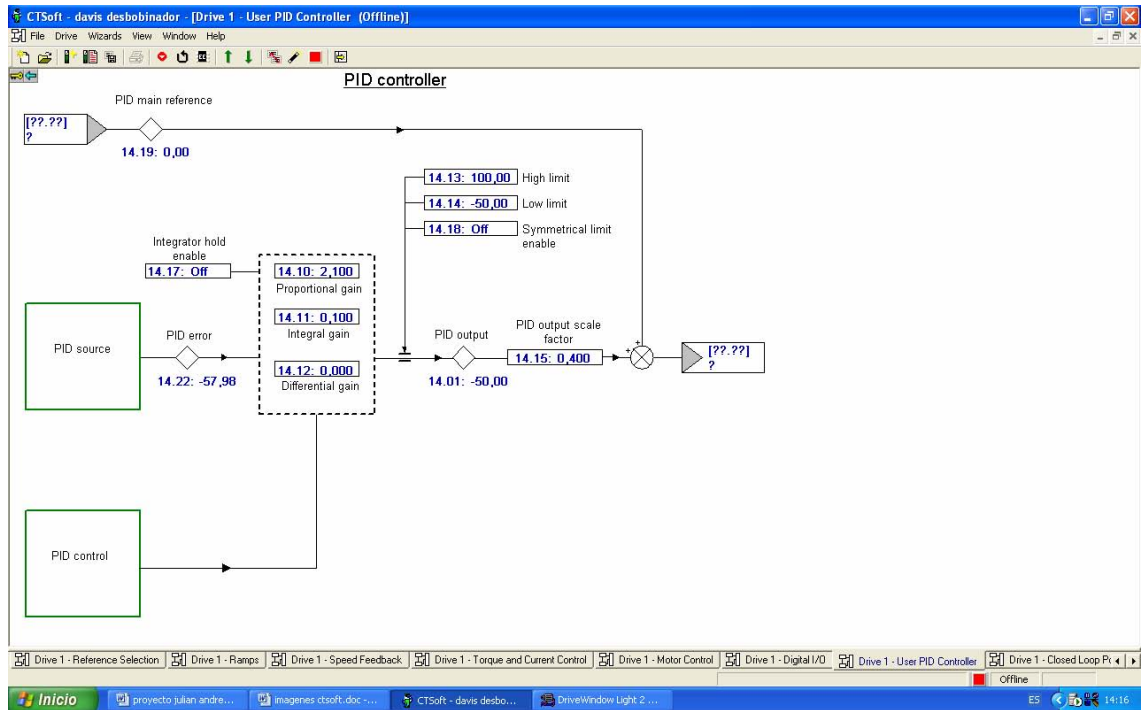
#### 4.- Parámetros del motor, importante leer e introducir datos placa motor.



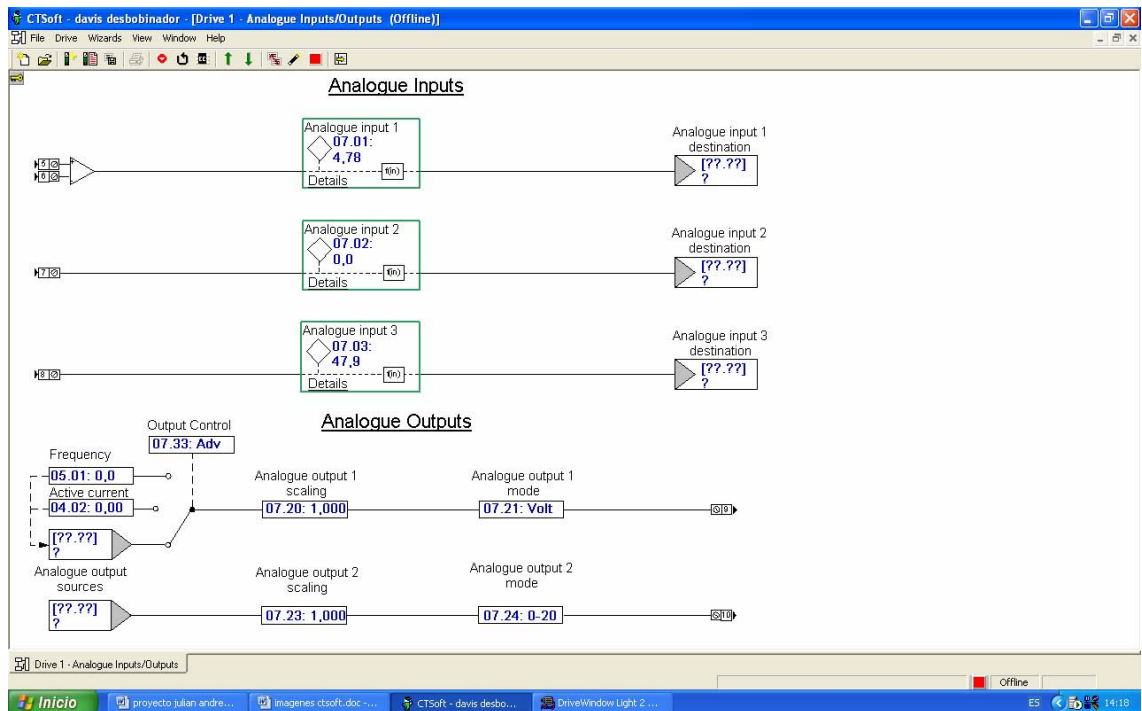
#### 5.- Configuraciones de las interconexiones campo, entradas y salidas digitales



6.- Control del PID, normalmente a configuración en puesta en marcha, la componente derivativa no se suele tocar, proporcional e integral para rapidez de respuesta.



## 7.- Entradas y salidas analógicas



Ahora que tenemos algunas nociones de su configuración, configuramos los parámetros del motor, aplicación en equipo ABB.

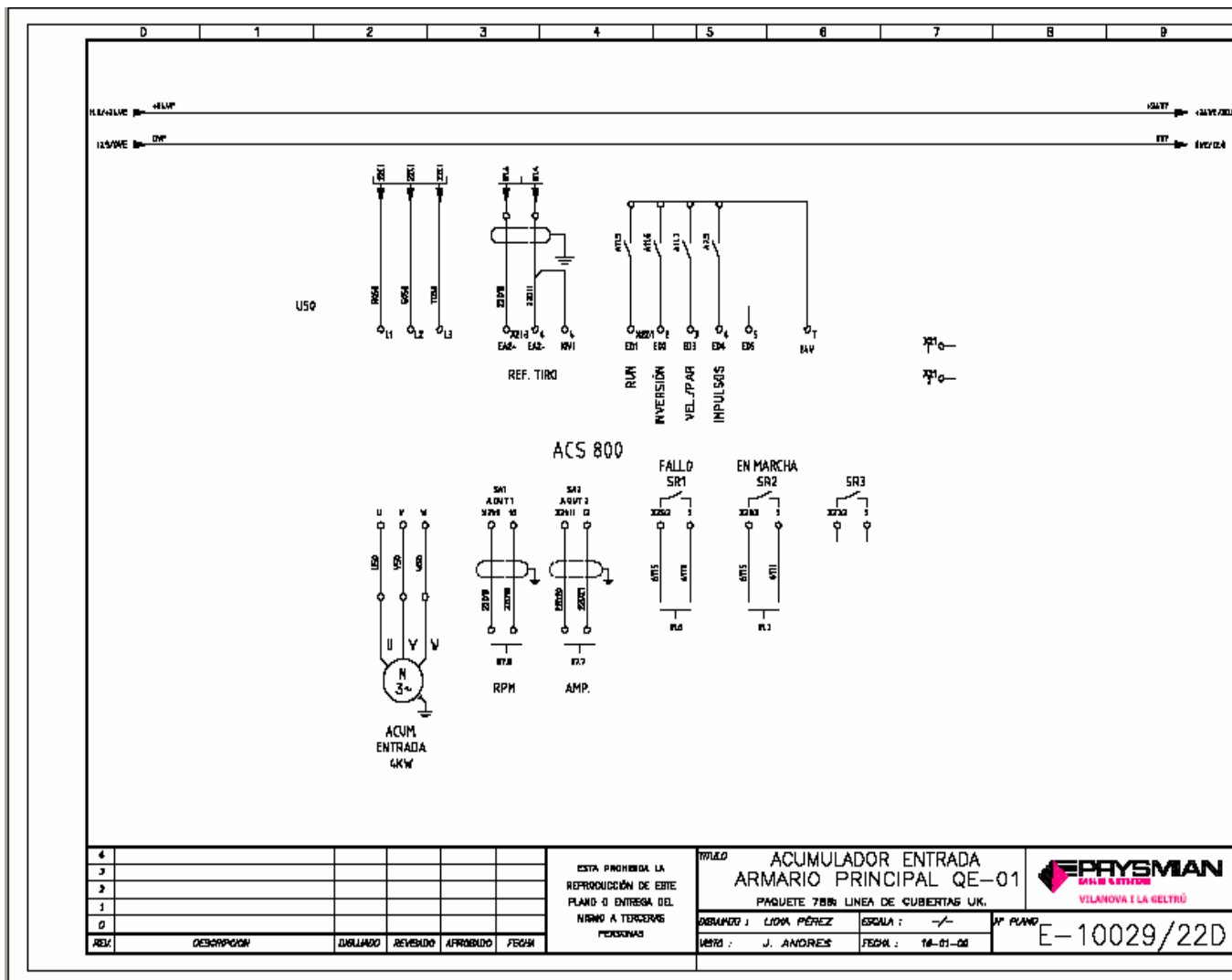
Programa completo en anexo, 99 menús.

Las señales actuales nos ayudan para realizar un análisis tanto para configurar y puesta en marcha como ayudar para mantenimiento.

### 3.2.2 esquema eléctrico.

Realizado en acad y con la etiqueta U50, como podemos ver tenemos entradas y salidas digitales y analógicas, entrada de potencia y alimentación al motor, también usamos salida 0 – 10 Vdc para potenciómetro acumulador.

Recordar que para regulación de un motor necesitamos ventilación forzada del motor, para su refrigeración.



Como vemos en el esquema utilizamos, EA2, SA1, SA2, SR1, SR2, ED1, ED2, ED3, ED4, X21 =10Vdc.

### 3.2.3 Funcionamiento.

La macro que utilizaremos para el control de nuestro motor es por control de par.

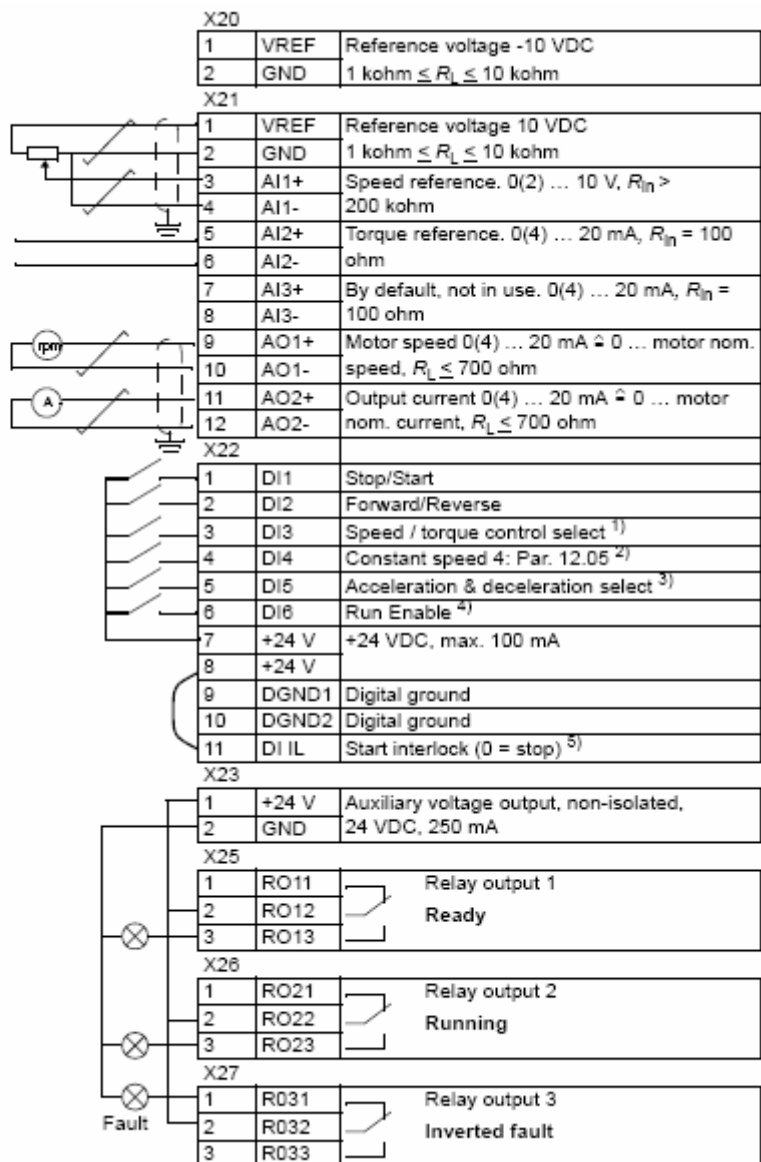
1) Selection between external control locations EXT1 and EXT2

2) In use only when the speed control is active (DI3 = 0)

3) Off = Ramp times according to par. 22.02 and 22.03. On = Ramp times according to par. 22.04 and 22.05.

4) Off = Run Enable off. Drive will not start or stops. On = Run Enable on. Normal operation.

5) See parameter 21.09.



La macro ya nos define cuales son las entradas preprogramadas para realizar cualquier función, esto nos facilita la programación.

Pag 91 del manual firmware manual ACS800 standard application program 7.X

### 3.2.4 Programación mapa motor.

El programa de ABB esta subdividido en menús, el menú del mapa del motor es el 99.

Es muy importante poner el mapa motor bien.

Lo mejor es coger los parámetros de la etiqueta del motor, una chapa que va remachada en todos los motores.

En nuestro caso son los siguientes:

99	DATOS DE PARTIDA					
01	IDIOMA	ESPAÑOL		0	13	
02	MACRO APLICACION	CRTL PAR		1	9	
03	RESTAURAR APLIC	NO		0	1	
04	MODO CTRL MOTOR	DTC		0	1	
05	TENSION NOM MOTOR	400	V	207	830	
06	INTENS NOM MOTOR	6.4	A	0	26.4	
07	FREC NOM MOTOR	50.0	Hz	8	300	
08	VELOC NOM MOTOR	1480	rpm	1	18000	
09	POTENCIA NOM MOT	3.0	kW	0	9000	
10	MARCHA IDENT MOT	ID MAGN		1	3	
11	NOMBRE APARATO			0	0	

En la primera columna es el número del parámetro 99.01, el texto y su valor, luego las unidades físicas, y, valor mínimo y máximo (codificado por número).

En cualquier momento puedes pedir ayuda y de da opciones y como funciona.

### 3.2.5 Entradas y salidas digitales.

Según hemos configurado la macro, tenemos definidas las entradas y salidas.

Recordar que en el programa drivewindows Light nos ayuda ha configurar, incluso tiene un wizard que nos ayuda paso a paso ha programarlo.

10	MARCHA/PARO/DIR					
01	EXT1 MAR/PARO/DIR	ED1,2		1	17	
02	EXT2 MAR/PARO/DIR	ED1,2		1	17	
03	DIRECCION	PETICION		1	3	
04	EXT1 MAR PUNTERO	+ .000.000.00		0	16777215	
05	EXT2 MAR PUNTERO	+ .000.000.00		0	16777215	
06	SEL MARCHA LENTA	SIN SEL		1	11	

En el menú 10 tenemos configurados ED1 Y ED2.

Marcha ED1 con un 1= run motor y la inversión de giro ED2 con un 1 digital ( 24 Vdc).

Para más información recordar el manual o programa.

11	SELEC REFERENCIA				
01	SELEC REF PANEL	REF1 (rpm)		1	2
02	SELEC EXT1/EXT2	ED3		1	16
03	SELEC REF EXT1	EA1		1	38
04	REF EXT1 MINIMO	0	rpm	0	18000
05	REF EXT1 MAXIMO	1500	rpm	0	18000
06	SELEC REF EXT2	EA2		1	38
07	REF EXT2 MINIMO	0	%	0	100
08	REF EXT2 MAXIMO	100	%	0	600

La entrada digital ED3 nos indica si trabajamos en modo par o velocidad.

12	VELOC CONSTANTES				
01	SEL VELOC CONST	ED4(VELOC4)		1	23
02	VELOC CONST 1	300	rpm	0	18000
03	VELOC CONST 2	600	rpm	0	18000
04	VELOC CONST 3	900	rpm	0	18000
05	VELOC CONST 4	200	rpm	0	18000
06	VELOC CONST 5	0	rpm	0	18000

Vemos en la ED4 que nos cambia de trabajar a par a modo velocidad (botonera marcha impulsos) nos activa la velocidad constante de 200 rpm. que según manual es 12.05

14	SALIDAS DE RELE				
01	SALIDA RELE SR1	LISTO		1	36
02	SALIDA RELE SR2	EN MARCHA		1	36
03	SALIDA RELE SR3	FALLO (-1)		1	36
04	SR1 TON RETR	0.0	s	0	3600
05	SR1 TOFF RETR	0.0	s	0	3600

Se pueden configurar las salidas con un gran abanico de posibilidades, nosotros usamos listo y marcha, podemos invertir la salida y temporizarlas. Usamos SR1 y SR2.

### 3.2.6 Entradas y salidas analógicas.

Para las entradas analógicas tenemos que seleccionar cual es y después el tipo de salida o entrada.

11	SELEC REFERENCIA				
01	SELEC REF PANEL	REF1 (rpm)		1	2
02	SELEC EXT1/EXT2	ED3		1	16
03	SELEC REF EXT1	EA1		1	38
04	REF EXT1 MINIMO	0	rpm	0	18000
05	REF EXT1 MAXIMO	1500	rpm	0	18000
06	SELEC REF EXT2	EA2		1	38
07	REF EXT2 MINIMO	0	%	0	100
08	REF EXT2 MAXIMO	100	%	0	600

Ya definidas por la macro de par.

13	ENTRADAS ANALOG				
01	MINIMO EA1	0 V		1	4
02	MAXIMO EA1	10 V		1	3
03	ESCALA EA1	100.0	%	0	1000
04	FILTRO EA1	0.10	s	0	10
05	INVERTIR EA1	NO		0	1

Podemos darle máx., mín. invertirlas o filtrarlas.

15	SALIDAS ANALOG				
01	SALIDA ANALOG 1	VELOCIDAD		1	17
02	INVERTIR SA1	NO		0	1
03	MINIMO SA1	4 mA		1	2
04	FILTRO SA1	0.10	s	0	10
05	ESCALA SA1	100	%	10	1000
06	SALIDA ANALOG 2	INTENSIDAD		1	16
07	INVERTIR SA2	NO		0	1
08	MINIMO SA2	4 mA		1	2
09	FILTRO SA2	2.00	s	0	10
10	ESCALA SA2	100	%	10	1000

Como vemos escogemos tipo de salida, solo pueden ser de 4-20 mA podemos escalarlas o invertirlas.

### 3.2.7 Autotuning y otros parámetros importantes.

Por motivos de seguridad hemos limitado las vueltas de motor, esto suele pasar cuando funcionamos a tiro y rompemos el cable o desenfilamos el acumulador.

20	LIMITES				
01	VELOCIDAD MINIMA	-1000	rpm	-9000	1000
02	VELOCIDAD MAXIMA	1000	rpm	-1000	9000
03	INTENSIDAD MAXIMA	6.4	A	0	17.6


Otros parámetros podrían ser como actuamos en caso de avería, es decir si paramos equipo o auto reset averías.

30	FUNCIONES FALLOS				
01	EA<FUNCION MINIMA	FALLO		1	4
02	FALLO PANEL	FALLO		1	3
03	FALLO EXTERNO	SIN SEL		1	13
04	PROT TERMICA MOT	NO		1	3
05	MODO PROT TERM MO	DTC		1	3
06	TIEMPO TERM MOTOR	1327.1	s	256	9999.8
07	CURVA CARGA MOTOR	100.0	%	50	150
08	CARGA VELOC CERO	74.0	%	25	150
09	PUNTO RUPTURA	45.0	Hz	1	300

Todo el menú 30 hay una gran variedad de tipo de alarmas y como programarlas.

El autotuning se tiene que realizar en todas las puestas en marcha, en motores de CA con el motor desacoplado pero con el cableado correcto, esto lo realizamos para configurar los datos del motor finos, importante sentido de giro correcto.

Tenemos que poner el parámetro 99.10 en Standard y ponerlo en run, el calculará los parámetros automáticamente.

Index	Name/Selection	Description	FbEq
99.10	MOTOR ID RUN MODE	<p>Selects the type of the motor identification. During the identification, the drive will identify the characteristics of the motor for optimum motor control. The ID Run Procedure is described in the chapter <i>Start-up; and control through the I/O</i>.</p> <p><b>Note:</b> The ID Run (STANDARD or REDUCED) should be selected if:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- The operation point is near zero speed, and/or</li> <li>- Operation at torque range above the motor nominal torque within a wide speed range and without any measured speed feedback is required.</li> </ul> <p><b>Note:</b> The ID Run (STANDARD or REDUCED) cannot be performed if parameter 99.04 = SCALAR.</p>	
	ID MAGN	No ID Run. The motor model is calculated at first start by magnetising the motor for 20 to 60 s at zero speed. This can be selected in most applications.	1
	STANDARD	<p>Standard ID Run. Guarantees the best possible control accuracy. The ID Run takes about one minute.</p> <p><b>Note:</b> The motor must be de-coupled from the driven equipment.</p> <p><b>Note:</b> Check the direction of rotation of the motor before starting the ID Run. During the run, the motor will rotate in the forward direction.</p> <p> <b>WARNING!</b> The motor will run at up to approximately 50 ... 80% of the nominal speed during the ID Run. ENSURE THAT IT IS SAFE TO RUN THE MOTOR BEFORE PERFORMING THE ID RUN!</p>	2

Para la puesta en marcha falta la configuración PID, si necesitamos modificar alguna constante que viene por defecto

#### **4.- Puesta en marcha de las modificaciones.**

La parte más importante del proyecto es la puesta en marcha.

Cualquier parámetro que esta mal configurado.

Ajustes fino regulación.

Funcionamiento correcto y manipulable por operario.

Comprobación visualización alarmas.

#### **Puesta en marcha día 18-03-09**

Manipulación con línea en marcha.

Se verifica que hay el mismo soft dentro del autómata 300 que el nuestro, podría ser que mantenimiento modificará algún parámetro por operativa del funcionamiento.

Configuramos el puerto de comunicaciones, ajustar interface PG-AG en menú herramientas, como tenemos la misma maleta para configurar el S7 200 y el S7 300 tenemos este problema, para configurarlo bien PC adapter auto.

Cuando tenemos cargado el programa nos conectamos en online y comparamos la parte del programa que nos interesa, sino tardamos mucho tiempo.

Para poder hacer modificaciones y poder visualizarlas bien, modificamos en online y cargamos el FC correspondiente en nuestro caso el 150.

El primer paso que vemos son las protecciones que no las habíamos configurado. Decido poner el bloqueo puertas cuando esta parado. Como cuando estamos parados podemos manipular en marcha impulsos, pongo el paralelo del pulsador derecha e izquierda, así no vemos la luz naranja encenderse y pararse.

Nos damos cuenta que había una avería en la instalación entre la electro válvula la bobina de bloqueo de las protecciones, se arregla cambiando los cables.

También el final de carrera del bloqueo se incluye en la maniobra de la bascula R/S en paralelo con reset, es decir si las puertas están abiertas o se rompe nos para el acumulador.

El final de carrera de alarma 30% en forma de cruz, nos da la información inversa, para no tocar el cableado, negamos la entrada vía sofá para realizar misma función.

Ponemos en marcha el motor, me doy cuenta que funciona en sentido inverso, cambiamos las fases a motor U por V, funciona correctamente.

Comprobamos que marcha impulsos tiene una velocidad correcta, la marcha normal con un poco de tiro tiene suficiente, se analizará el tiro incluso un tiro máximo cuando pongamos el cable de fibra.

Se anotan posibles alarmas para visualizarlas después en WinCC.

Se recogen bártulos para siguiente día.

## **Puesta en marcha día 23-03-09**

Maquina parada.

Primer paso es comprobar la maniobra del desbobinador, analizando la documentación eléctrica, analizamos la maniobra:

Necesitamos puerta cerrada para poner en marcha desbobinador.

Necesitamos bobina en posición para poner en marcha, retrasará la puesta en marcha (menos tiempo disponible para realizar el cambio de bobina).

Tendremos que anular el sensor del bailarín ya que nos para la línea si detecta posición mínima.

Si paramos en marcha el desbobinador se para la línea, tendremos que tenerlo en cuenta para modificar el programa.

Tenemos que comprobar si la puerta se bloquea solo con marcha del bobinador.

El desbobinador no se puede parar desde la pantalla principal si esta en marcha.

El contactor que pone en marcha el desbobinador es el KM4.

Después de analizar la maniobra del desbobinador, a través de ingeniería de proceso y tecnólogo, se comprueba el funcionamiento del bailarín del acumulador bobinador, igual que el que estamos desarrollando pero realizado por los italianos años anteriores.

Se verifica funcionamiento y se arregla buscando la posición correcta ya que se había modificado.

Se configura o se intenta configurar la célula de carga, explicado paso a paso en los esquemas eléctricos en la parte correspondiente.

## **Puesta en marcha día 24-03-09**

Se termina de montar reed pistón y electro válvula, se comprueba funcionamiento.

Se describe para visualización en scada:

Las alarmas que se visualizarán en pantalla.

E22.1 Alarma puertas abiertas acum. Desbobinador

E22.0 Pistón cerrado acum. Desbobinador

E22.6 Térmico potencia acum. Desbobinador

E22.7 Térmico ventilador acum. Desbobinador

E22.4 Posición peligrosa acum. Desbobinador

E20.6 Driver Alarma puertas abiertas acum. Desbobinador

E15.0 PE botonera PB-03 acum. Desbobinador

Pantalla con visualizaciones acumulador desbobinador.

Selector acumulador o bailarín

Dibujo acumulador y bailarín, verde seleccionado, blanco sin seleccionar.

Visualización amperios motor acumulador y piloto verde de marcha.

Botonera roja y verde para marcha y paro acumulador.

Indicación puertas abiertas o cerradas.

Maniobras a modificar para incluir en línea y desbobinador.

Final de carrera E 5.3 y E5.2 finales de carrera de protección bailarín, no son necesarios cuando funciona el acumulador

Señal de marcha del bobinador E4.0 y E4.1 para que deje parar el desbobinador y no se pare línea.

A3.5 alimentación para el bloqueo puerta desbobinador y bailarín, solo bloquea la puerta cuando el desbobinador en marcha.

No utilizaremos la entrada E21.0 para maniobra pinza y abrir puertas, rele de mínima velocidad.

Mirar funcionamiento página 33C, seguridades puertas y entradas digitales E14.0 y E14.2.

Falta ev del pistón, marcha no es biestable y cuando se ilumina piloto

### **Puesta en marcha día 4-05-09 y 5-05-09**

Manipulamos el correcto funcionamiento del regulador del acumulador ya que la opción diseñada por primera vez, no es operativo.

Modificamos FC26 y escalamos salida analógica.

Programamos pantallas WinCC.

Comprobamos funcionamiento en marcha del acumulador es decir:

Maquina en marcha regule hasta 90 metros minuto.

Cambio de bobina, no pega tirón acumulador y recupera posición correcta.

Línea parada, desbobinador en marcha recupera posición correcta.

Escarlar valor en segmento 1 y 2 del FC26

## **Puesta en marcha día 21-05-09**

Comprobamos funcionamiento definitivo a falta de parámetros a modificar en momento de manipulación definitiva, es decir cuando proceso, producción o tecnólogos comprueba todas las maniobras.

Se verifica toda la conexión con pantalla, es decir

- Que visualiza segmento puestas con el color deseado.

- Todas las alarmas y visualizaciones.

- Entradas y salidas, marcas asociadas a pantalla acumulador entrada.

- DB de receta a tiro motor acumulador.

- DB asociado a amperímetro motor acumulador.

- Selección de trabajo a acumulador o bailarín.

- Visualización cuadro acumulador ( circunferencia en verde marcha y roja averia).

Maniobra de finales de carrera asociado con selector acumulador-bailarin (FC54 segmento 2)

FC151 todo lo programado no sirve, operativo solo segmento 23 del FC150.

Programación funcionamiento pinza, abrir y cerrar.

Falta programar:

- Avería acumulador, cuando esta seleccionado parar proceso productivo y alarma sonora.

- Según producción, poder manipular el acumulador a impulsos con puertas protección abierta.

- Alguna visualización alarma más.

- Poder abrir protecciones desbobinador mientras máquina en marcha, es decir no alimentar bobina protección y modificar lógica programa finales de carrera puertas.

## **5.- Anexo.**

Como no se dispone del programa de Siemens, hemos impreso FC26, FC54 segmento2, FC150, para poder visualizarlo.

**FC26 - <offline>**

"SCALING\_AI" SCALING ANALOGICI INGRESSO

Nombre: SINTEC

Familia: ENG

Autor: MANDELLI

Versión: 0.1

Versión del bloque: 2

Hora y fecha Código: 07/05/2009 13:28:37

Interface: 15/09/1998 14:45:28

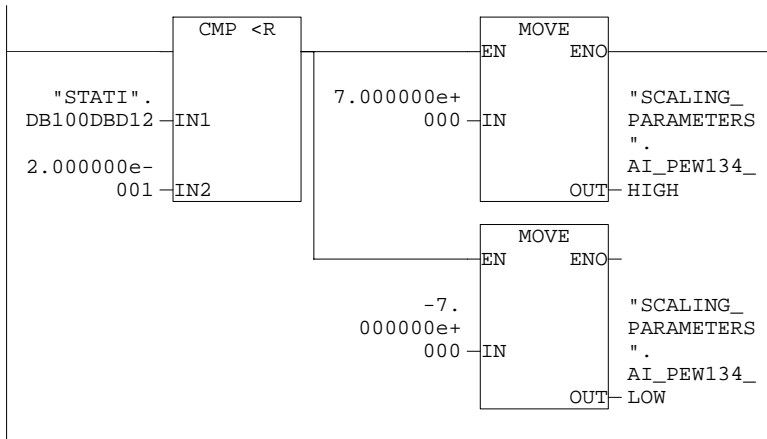
Longitud (bloque / código / datos): 02464 02302 00022

Nombre	Tipo de datos	Dirección	Comentario
IN		0.0	
OUT		0.0	
IN_OUT		0.0	
TEMP		0.0	
RETURN		0.0	
RET_VAL		0.0	

Bloque: FC26 LETTURA ANALOGICI DI INGRESSO

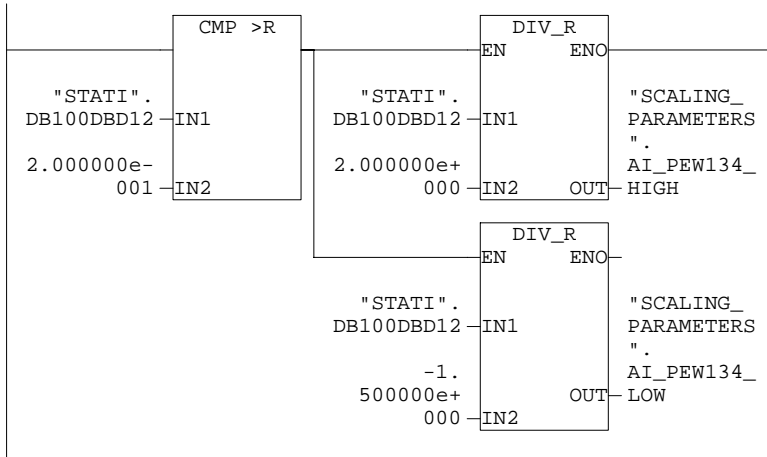
Segm.: 1 modificacion 5/5/2009

control limites entrada regulacion pulmon en funcion de la velocidad de la linea. LINEA PARADA



Segm.: 2 modificacion 5/5/2009

control limites entrada regulacion pulmon en funcion de la velocidad de la linea. LINEA en marcha



Segm.: 3	AI1
----------	-----

//Ch0

```
CALL "SCALE"
  IN      := "PEW128"
  HI_LIM := "SCALING_PARAMETERS".AI_PEW128_HIGH
  LO_LIM := "SCALING_PARAMETERS".AI_PEW128_LOW
  BIPOLAR := "M      0.1"
  RET_VAL := "MW      254"
  OUT     := "SCALED ANALOGS".AI_PEW128
```

//Ch1

```
CALL "SCALE"
  IN      := "PEW130"
  HI_LIM := "SCALING_PARAMETERS".AI_PEW130_HIGH
  LO_LIM := "SCALING_PARAMETERS".AI_PEW130_LOW
  BIPOLAR := "M      0.1"
  RET_VAL := "MW      254"
  OUT     := "SCALED ANALOGS".AI_PEW130
```

//Ch2

```
CALL "SCALE"
  IN      := "PEW132"
  HI_LIM := "SCALING_PARAMETERS".AI_PEW132_HIGH
  LO_LIM := "SCALING_PARAMETERS".AI_PEW132_LOW
  BIPOLAR := "M      0.0"
  RET_VAL := "MW      254"
  OUT     := "SCALED ANALOGS".AI_PEW132
```

//Ch3

```
CALL "SCALE"
  IN      := "PEW134"
  HI_LIM := "SCALING_PARAMETERS".AI_PEW134_HIGH
  LO_LIM := "SCALING_PARAMETERS".AI_PEW134_LOW
  BIPOLAR := "M      0.1"
  RET_VAL := "MW      254"
  OUT     := "SCALED ANALOGS".AI_PEW134
```

//Ch4

```
CALL "SCALE"
  IN      := "PEW136"
  HI_LIM := "SCALING_PARAMETERS".AI_PEW136_HIGH
  LO_LIM := "SCALING_PARAMETERS".AI_PEW136_LOW
  BIPOLAR := "M      0.0"
  RET_VAL := "MW      254"
  OUT     := "SCALED ANALOGS".AI_PEW136
```

//Ch5

```
CALL "SCALE"
  IN      := "PEW138"
  HI_LIM := "SCALING_PARAMETERS".AI_PEW138_HIGH
  LO_LIM := "SCALING_PARAMETERS".AI_PEW138_LOW
  BIPOLAR := "M      0.1"
  RET_VAL := "MW      254"
  OUT     := "SCALED ANALOGS".AI_PEW138
```

//Ch6

```
CALL "SCALE"
  IN      := "PEW140"
  HI_LIM := "SCALING_PARAMETERS".AI_PEW140_HIGH
  LO_LIM := "SCALING_PARAMETERS".AI_PEW140_LOW
  BIPOLAR := "M      0.1"
  RET_VAL := "MW      254"
  OUT     := "SCALED ANALOGS".AI_PEW140
```

//Ch7

```
CALL "SCALE"
  IN      := "PEW142"
  HI_LIM := "SCALING_PARAMETERS".AI_PEW142_HIGH
  LO_LIM := "SCALING_PARAMETERS".AI_PEW142_LOW
  BIPOLAR := "M      0.1"
  RET_VAL := "MW      254"
  OUT     := "SCALED ANALOGS".AI_PEW142
```

Segm.: 4	AI2
----------	-----

```
CALL "SCALE_TC"
  RawValue := "PEW144"
  Factor    := "SCALING_PARAMETERS".AI_PEW144_FACTOR
  Offset    := "SCALING_PARAMETERS".AI_PEW144_OFFSET
  Flow     := 14501
```

```
OverRange      :=12010
UnderRange     :=-2101
UnderFlow      :=-2101
MeasuredValue  :="SCALED ANALOGS".AI_PEW144
Status         :="MW      254"

CALL "SCALE_TC"
RawValue       :="PEW146"
Factor         :="SCALING_PARAMETERS".AI_PEW146_FACTOR
Offset         :="SCALING_PARAMETERS".AI_PEW146_OFFSET
Overflow       :=14501
OverRange     :=12010
UnderRange     :=-2101
UnderFlow      :=-2101
MeasuredValue  :="SCALED ANALOGS".AI_PEW146
Status         :="MW      254"

CALL "SCALE_TC"
RawValue       :="PEW148"
Factor         :="SCALING_PARAMETERS".AI_PEW148_FACTOR
Offset         :="SCALING_PARAMETERS".AI_PEW148_OFFSET
Overflow       :=14501
OverRange     :=12010
UnderRange     :=-2101
UnderFlow      :=-2101
MeasuredValue  :="SCALED ANALOGS".AI_PEW148
Status         :="MW      254"

CALL "SCALE_TC"
RawValue       :="PEW150"
Factor         :="SCALING_PARAMETERS".AI_PEW150_FACTOR
Offset         :="SCALING_PARAMETERS".AI_PEW150_OFFSET
Overflow       :=14501
OverRange     :=12010
UnderRange     :=-2101
UnderFlow      :=-2101
MeasuredValue  :="SCALED ANALOGS".AI_PEW150
Status         :="MW      254"

CALL "SCALE_TC"
RawValue       :="PEW152"
Factor         :="SCALING_PARAMETERS".AI_PEW152_FACTOR
Offset         :="SCALING_PARAMETERS".AI_PEW152_OFFSET
Overflow       :=14501
OverRange     :=12010
UnderRange     :=-2101
UnderFlow      :=-2101
MeasuredValue  :="SCALED ANALOGS".AI_PEW152
Status         :="MW      254"

CALL "SCALE_TC"
RawValue       :="PEW154"
Factor         :="SCALING_PARAMETERS".AI_PEW154_FACTOR
Offset         :="SCALING_PARAMETERS".AI_PEW154_OFFSET
Overflow       :=14501
OverRange     :=12010
UnderRange     :=-2101
UnderFlow      :=-2101
MeasuredValue  :="SCALED ANALOGS".AI_PEW154
Status         :="MW      254"

CALL "SCALE_TC"
RawValue       :="PEW156"
Factor         :="SCALING_PARAMETERS".AI_PEW156_FACTOR
Offset         :="SCALING_PARAMETERS".AI_PEW156_OFFSET
Overflow       :=14501
OverRange     :=12010
UnderRange     :=-2101
UnderFlow      :=-2101
MeasuredValue  :="SCALED ANALOGS".AI_PEW156
Status         :="MW      254"

CALL "SCALE_TC"
RawValue       :="PEW158"
Factor         :="SCALING_PARAMETERS".AI_PEW158_FACTOR
Offset         :="SCALING_PARAMETERS".AI_PEW158_OFFSET
Overflow       :=14501
OverRange     :=12010
UnderRange     :=-2101
UnderFlow      :=-2101
MeasuredValue  :="SCALED ANALOGS".AI_PEW158
Status         :="MW      254"
```

Segm.: 5	AI3
----------	-----

```
CALL "SCALE_TC"
  RawValue      := "PEW160"
  Factor        := "SCALING_PARAMETERS".AI_PEW160_FACTOR
  Offset        := "SCALING_PARAMETERS".AI_PEW160_OFFSET
  Overflow      := 14501
  OverRange    := 12010
  UnderRange   := -2101
  UnderFlow    := -2101
  MeasuredValue := "SCALED_ANALOGS".AI_PEW160
  Status        := "MW      254"
```

```
CALL "SCALE_TC"
  RawValue      := "PEW162"
  Factor        := "SCALING_PARAMETERS".AI_PEW162_FACTOR
  Offset        := "SCALING_PARAMETERS".AI_PEW162_OFFSET
  Overflow      := 14501
  OverRange    := 12010
  UnderRange   := -2101
  UnderFlow    := -2101
  MeasuredValue := "SCALED_ANALOGS".AI_PEW162
  Status        := "MW      254"
```

```
CALL "SCALE_TC"
  RawValue      := "PEW164"
  Factor        := "SCALING_PARAMETERS".AI_PEW164_FACTOR
  Offset        := "SCALING_PARAMETERS".AI_PEW164_OFFSET
  Overflow      := 14501
  OverRange    := 12010
  UnderRange   := -2101
  UnderFlow    := -2101
  MeasuredValue := "SCALED_ANALOGS".AI_PEW164
  Status        := "MW      254"
```

```
CALL "SCALE_TC"
  RawValue      := "PEW166"
  Factor        := "SCALING_PARAMETERS".AI_PEW166_FACTOR
  Offset        := "SCALING_PARAMETERS".AI_PEW166_OFFSET
  Overflow      := 14501
  OverRange    := 12010
  UnderRange   := -2101
  UnderFlow    := -2101
  MeasuredValue := "SCALED_ANALOGS".AI_PEW166
  Status        := "MW      254"
```

```
CALL "SCALE"
  IN      := "PEW168"
  HI_LIM := "SCALING_PARAMETERS".AI_PEW168_HIGH
  LO_LIM := "SCALING_PARAMETERS".AI_PEW168_LOW
  BIPOLAR := "M      0.0"
  RET_VAL := "MW      254"
  OUT     := "SCALED_ANALOGS".AI_PEW168
```

```
CALL "SCALE"
  IN      := "PEW170"
  HI_LIM := "SCALING_PARAMETERS".AI_PEW170_HIGH
  LO_LIM := "SCALING_PARAMETERS".AI_PEW170_LOW
  BIPOLAR := "M      0.1"
  RET_VAL := "MW      254"
  OUT     := "SCALED_ANALOGS".AI_PEW170
```

```
CALL "SCALE"
  IN      := "PEW172"
  HI_LIM := "SCALING_PARAMETERS".AI_PEW172_HIGH
  LO_LIM := "SCALING_PARAMETERS".AI_PEW172_LOW
  BIPOLAR := "M      0.1"
  RET_VAL := "MW      254"
  OUT     := "SCALED_ANALOGS".AI_PEW172
```

```
CALL "SCALE"
  IN      := "PEW174"
  HI_LIM := "SCALING_PARAMETERS".AI_PEW174_HIGH
  LO_LIM := "SCALING_PARAMETERS".AI_PEW174_LOW
  BIPOLAR := "M      0.1"
  RET_VAL := "MW      254"
  OUT     := "SCALED_ANALOGS".AI_PEW174
```

**FC54 - <offline>**

"PAYOFF"

**Nombre:****Familia:****Autor:****Versión:** 0.1**Versión del bloque:** 2**Hora y fecha Código:**

21/05/2009 19:35:24

**Interface:**

08/06/2000 18:23:42

**Longitud (bloque / código / datos):** 00460 00354 00000

Nombre	Tipo de datos	Dirección	Comentario
IN		0.0	
OUT		0.0	
IN_OUT		0.0	
TEMP		0.0	
RETURN		0.0	
RET_VAL		0.0	

**Bloque:** FC54 GESTIONE SVOLGITORE**Segm.:** 2 ACCUMULATORE INGRESSO

//Allarmi

```

U      "E5.2"
UN     M      180.3
=      "ALLARMI_NO_LATCH".M813_0

U      "E5.3"
UN     M      180.3
L      S5T#10S
SE     "T50"
U      "T50"
=      "ALLARMI_NO_LATCH".M813_1

```

//recordar que solo alarma cuando no este SELECCIONADO m180.3

**FC150 - <offline>**

"ACCU DESB"

**Nombre:** RESETC**Familia:****Autor:****Versión:** 0.0**Hora y fecha Código:****Versión del bloque:** 2**Interface:**

25/05/2009 17:31:08

16/09/1998 08:53:21

**Longitud (bloque / código / datos):** 00434 00274 00008

Nombre	Tipo de datos	Dirección	Comentario
IN		0.0	
OUT		0.0	
IN_OUT		0.0	
TEMP		0.0	
OR_ALL_ACCUM	Bool	0.0	Riassuntivo allarmi di blocco Accumulatore Uscita
V_MAX	Real	2.0	Velocita' massima Linea
AUX_COMMAND	Bool	6.0	
AUX_RESET_PINZA	Bool	6.1	
RETURN		0.0	
RET_VAL		0.0	

**Bloque: FC150 ACUMULADOR ENTRADA**

Segm.: 1 COMUNICACION CON EN EL PC

```

UN  "M      27.0"
=   "STATI_A_PC".ACCUM_IN_AVERIA
U   "E20.7"
=   "STATI_A_PC".ACCUM_IN_EQUIPO_OK
U   "E22.1"
=   M      180.2
UN  "E22.1"
=   "ALLARMI_LATCH".M725_0

UN  "E22.0"
U   M      180.3
=   "ALLARMI_LATCH".M725_1

```

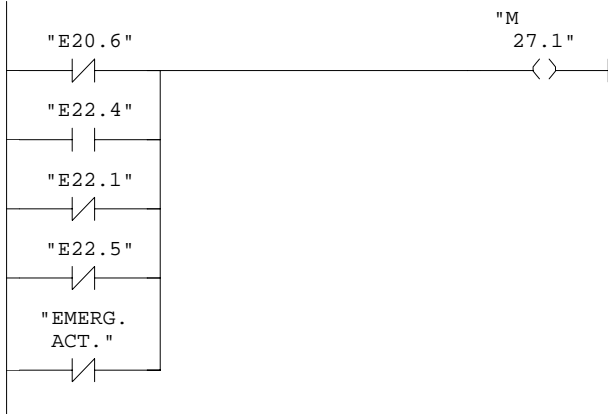
Segm.: 2 ALARMAS



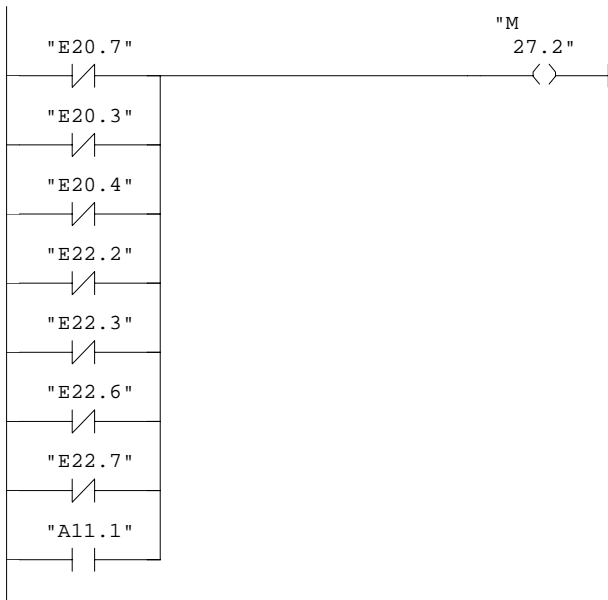
Segm.: 3 ACTIVACION PILOTO ALARMA POSICION ACUM. ENTRADA



Segm.: 4 ALARMAS GRAVES (PARO ACUMULADOR ENTRADA)

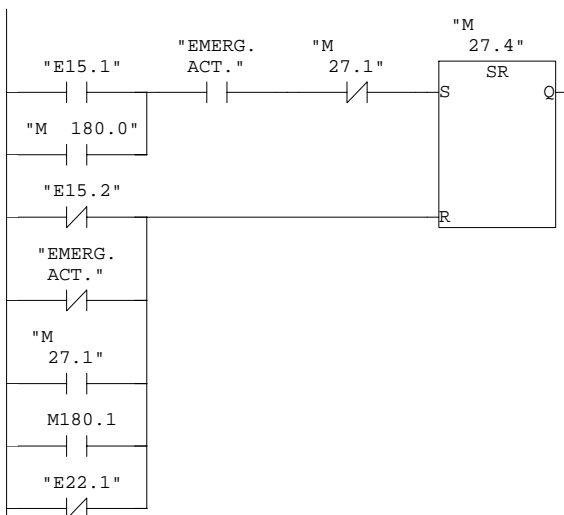


Segm.: 5 ACTIVACION ALARMAS DE SEÑALIZACION ACUM.ENTRADA



Segm.: 6 AUXILIAR MARCHA NORMAL ACUM.ENTRADA

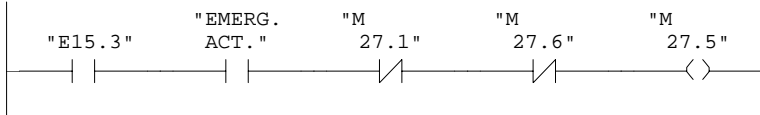
e22.1 puertas cerradas, recordar M180.0 y M180.1, marcha paro en pantalla winncc



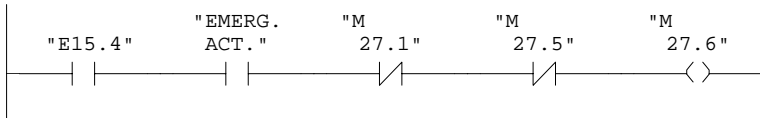
Segm.: 7 QE-01 - CONEXION CONTACTOR POTENCIA EQUIPO



Segm.: 8 AUXILIAR MARCHA IMPULSOS ADELANTE ACUM.ENTRADA



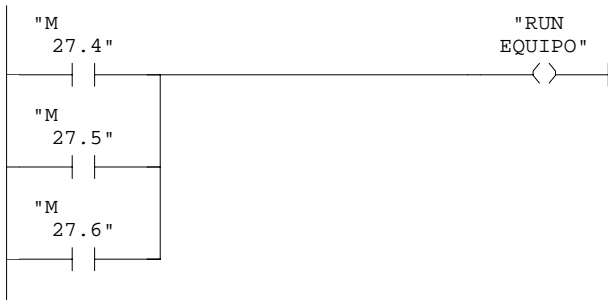
Segm.: 9 AUXILIAR MARCHA IMPULSOS ATRAS ACUM.ENTRADA



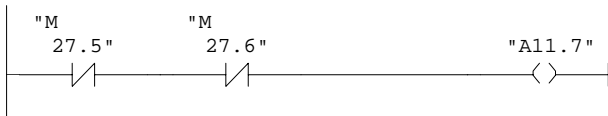
Segm.: 10 QE-01 - CONEXION CONTACTOR VENTILACION MOTOR



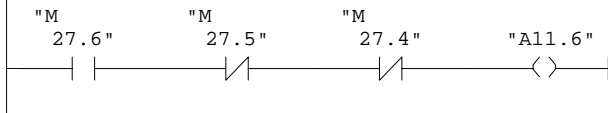
Segm.: 11 RUN EQUIPO ACUM.ENTRADA



Segm.: 12 REFERENCIA VELOCIDAD-PAR



Segm.: 13 DIRECCION ADELANTE ATRAS



Segm.: 14 QE-01 - VELOCIDAD CONSTANTE IMPULSOS

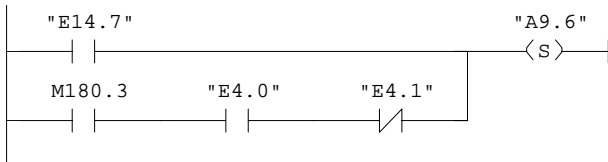


Segm.: 15 QE-01 - PILOTO MARCHA ACUM.ENTRADA



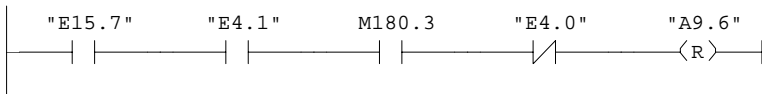
Segm.: 16 ABRIR PINZA ACUM.ENTRADA

REcordar , seleccionado acumulador mas desbobinador abierto



Segm.: 17 CERRAR PINZA ACUM.ENTRADA

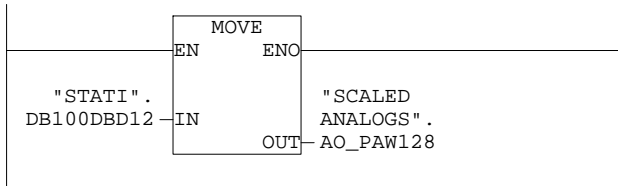
seleccionado acumulador y no se cierra si esta en marcha desbobinador



Segm.: 18 CONFIRMACION PINZA ABIERTA

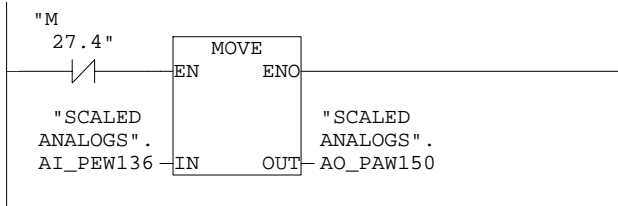


Segm.: 19 REFERENCIA VELOCIDAD LINEA A DESBOBINADOR

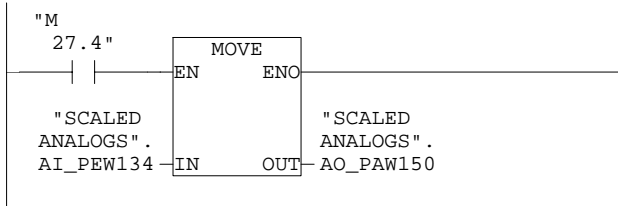


Segm.: 20 AJUSTE FINO (BAILARIN) A DESBOBINADOR

SERA EFECTIVA CUANDO ACUMULADOR ESTE PARADO



Segm.: 21



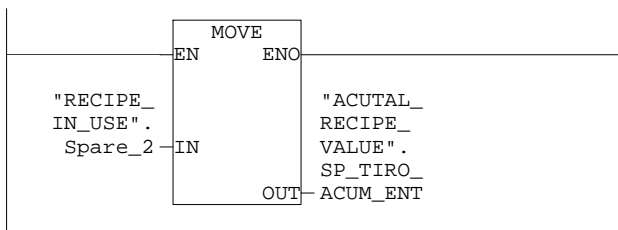
Segm.: 22 QE-01 -SEGURIDAD PUERTAS

si equipo esta en marcha, no se puede abrir puertas



Segm.: 23

valor de receta se transfiere al valor analógico del tiro, acumulador de entrada



**FC151 - <offline>**

"TIRO\_ACUM\_ENT"

**Nombre:** **Familia:**  
**Autor:** **Versión:** 0.1  
**Version del bloque:** 2  
**Hora y fecha Código:** 25/05/2009 16:24:54  
**Interface:** 18/11/2008 09:22:30  
**Longitud (bloque / código / datos):** 00238 00136 00000

Nombre	Tipo de datos	Dirección	Comentario
IN		0.0	
OUT		0.0	
IN_OUT		0.0	
TEMP		0.0	
RETURN		0.0	
RET_VAL		0.0	

<b>Bloque:</b> FC151 REGULACION TIRO ACUMULADOR ENTRADA
---

Segm.: 1 AUMENTA Y DISMINUYE TIRO ACUMULADOR
--

LA funcion suma un numero a cada imoulso entrada (hemos escalado 0.05) Hemos dado límites para que no salga de rango la variable NO ES OPERATIVO despúes cogemos variable de receta y enviamos directamente a DB correspondiente
---

```

U      "E15.5"

SPBN  M011

L      "ACUTAL_RECIPe_VALUE".SP_TIRO_ACUM_ENT
L      5.000000e-002
+R
T      "ACUTAL_RECIPe_VALUE".SP_TIRO_ACUM_ENT

M011: NOP  0
  
```

```

U      "E15.6"

SPBN  M012

L      "ACUTAL_RECIPe_VALUE".SP_TIRO_ACUM_ENT
L      5.000000e-002
-R
T      "ACUTAL_RECIPe_VALUE".SP_TIRO_ACUM_ENT

M012: NOP  0
  
```

//LIMITE POR ARRIBA

```

L      "ACUTAL_RECIPe_VALUE".SP_TIRO_ACUM_ENT
L      1.000000e+002
>R
SPBN  M013
L      1.000000e+002
T      "ACUTAL_RECIPe_VALUE".SP_TIRO_ACUM_ENT

M013: NOP  0
  
```

//LIMITE POR ABAJO

```

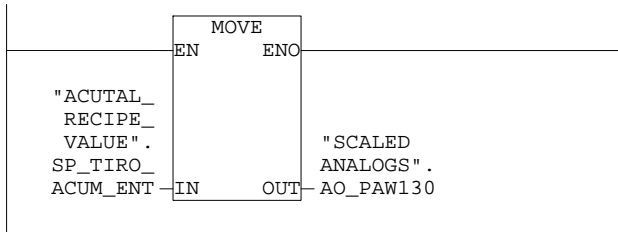
L      "ACUTAL_RECIPe_VALUE".SP_TIRO_ACUM_ENT
L      0.000000e+000
<R
SPBN  M014
L      0.000000e+000
T      "ACUTAL_RECIPe_VALUE".SP_TIRO_ACUM_ENT

M014: NOP  0
  
```

/ NO ES OPERATIVO, pero va bien como ejemplo.

Segm.: 2      REFERENCIA TIRO ACUMULADOR ENTRADA

Valor actual que enviamos al DB y nos da la salida correspondiente



# Conclusión.

Que he conseguido con el proyecto.

Lo importante no es el hecho de realizar el proyecto final de carrera, pero si que ha sido la excusa para poder hacer una integración de una aplicación desde dentro factoría.

Disponemos de las herramientas necesarias para desarrollarlo desde el principio hasta el final.

Sino hubiese podido hacerlo tengo contratados para coger proyecto en cualquier fase del desarrollo.

El personal implicado en la modificación, se crea equipo de trabajo con ganas de realizar la siguiente aplicación, formación equipo.

Como dice mi responsable, no es tema presupuestario, es la cantidad de responsabilidad que quieras coger en el trabajo.

Después del proyecto tienes:

- Equipo mano de obra.

- Equipo software.

- Equipo técnico exterior, para llegar donde no se pueda.

- “ Experiencia, know how “.

Cuando se realizó cambió de factoría, me cansaba bastante de que todo el mundo me dijera “ es que el Reglamento de baja tensión dice...”, hice el curso de RBT, en esta ocasión cuando un técnico me diga algo, podré entender y argumentar si es difícil o no, lo que se le pide.

Como diría alguien en algún anuncio, eso no tiene precio.