

CONTROLADOR DE ASCENSORES PROGRAMABLE CEA36+

Programa Estándar

Manual de usuario

Revisión manual: 3 de julio de 2020

INDICE

ADVERTENCIAS	8
Advertencias y notas.....	8
Advertencias	8
Precauciones	9
Notas.....	10
Tabla de símbolos.....	13
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	14
Introducción.....	14
Aplicaciones	14
Distribución física	15
Accesorios	17
INSTALACIÓN	18
Selección del sitio	18
Condiciones ambientales	19
Montaje	20
Guías para el cableado	20
Generalidades.....	21
Acoples capacitivos	23
Alimentación.....	24
Tierra de protección	25
Sensores de posición.....	26
Conexión de las Series de Seguridad y Fin de Puerta Abierta	26
Serie de "Seguridad Manual"	28
Serie de "Seguridad de Puertas Cerradas"	29
Serie de "Seguridad Automática"	29
"Fin de Puerta Abierta"	29
Ejemplos	30
Conexión de las llamadas	32
Una llamada por hilo	33
Multiplexado por tipo.....	35

Multiplexado por nivel	37
Serial con cabina y palier	39
Serial con cabina, multiplexado por nivel con palier	41
Serial con cabina, multiplexado por tipo con palier	44
Instrucciones adicionales para sistemas en dúplex	46
Conexión del sistema de supervisión de temperatura del motor	46
Conexión del pesador de carga	46
Conexión de accesorios	47
Accesorios con mando 3H	47
Conexión de sistema de supervisión de línea y tablero	48
Conexión para maniobra por corte de alimentación	48
Alimentación alternativa por grupo generador	49
Rescate para el caso hidráulico o eléctrico	49
Instalación de sistemas dúplex	49
Comunicación por fibra óptica	49
Conexión de las llamadas	50
MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA	52
Mantenimiento	52
Fusibles	52
Componentes electrónicos montados sobre zócalos	52
Limpieza	52
FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO	53
Inicio del sistema	53
Servicios	53
Servicio normal	53
Servicio de inspección	57
Servicio independiente	59
Servicio de emergencia Fase I	60
Servicio de emergencia Fase II	61
Sistemas de posición	62
Sistema 1.36	62
Sistema 2.36	63

Sistema 3.36.....	65
Sistema 4.36.....	67
Sistema 5.36.....	69
Sistema 6.36.....	70
Sistema 7.36.....	72
Sistema 8.36.....	74
Sistema 9.36.....	76
Series de Seguridad y Fin de Puerta Abierta	78
Procesamiento de entradas de llamadas	79
Filtrado.....	79
Pulsador trabado.....	80
Procesamiento de llamadas multiplexadas por tipo	80
Procesamiento de llamadas multiplexadas por nivel	80
Intermitencia de los LEDs de registro en configuraciones multiplexadas	80
Intermitencia de los LEDs de registro en configuraciones un hilo por llamada o serial.....	80
Supervisión de la temperatura del motor	81
Supervisión del pesador de carga.....	81
Supervisión de línea y tablero	81
Maniobras de rescate.....	82
Tiempo entre inspecciones y tiempo de tolerancia	83
Renivelación.....	83
CONFIGURACIÓN.....	85
Introducción.....	85
Código de acceso	85
Lectura de la configuración.....	86
Escritura de la configuración.....	86
Parámetros generales de la obra	86
General	86
Paradas	87
Cabinas.....	87
Estaciones	87

Configuración de cada controlador	88
General	89
Relés.....	91
Paradas	104
Tiempos	105
Puerta	107
Estaciones	109
Avanzada.....	109
Parámetros auxiliares	111
Edición	112
Bornes	112
DIAGNÓSTICO DE FALLAS.....	113
Introducción.....	113
Códigos especiales de los indicadores de posición	113
Códigos de fallas	113
Otros códigos.....	114
Códigos de eventos	114
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	116
Especificaciones de la placa principal CEA36+	116
Microcontrolador	116
Memoria.....	116
Alimentación	116
Entradas/salidas digitales	116
Entradas digitales	117
Entradas dedicadas con acoplamiento óptico.....	117
Salidas auxiliares activas a 0Vcc.....	117
Salidas auxiliares activas a 24Vcc.....	118
Relés.....	118
Puerto serie TTL	118
Bornes	119
Características Físicas.....	120
Especificaciones de seguridad eléctrica	120

Categorías de sobretensión.....	120
Protección frente a choques eléctricos	120
Grado de protección frente a la entrada de objetos o el sólidos agua	120
Modo de funcionamiento del equipo	120
Movilidad.....	120
Grado de polución.....	120
ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA (FIRMWARE)	122
Lectura de la versión de programa	122
Actualización del programa.....	122
ENSAYO DE FUNCIONAMIENTO DE LA PLACA.....	123
Material de ensayo.....	123
Inspección visual.....	123
Verificación de la fuente de alimentación.....	123
Ensayo de funciones básicas.....	124
Ensayo de los pines 9 y 10 del puerto TTL	128

ADVERTENCIAS

Advertencias y notas

Este manual asigna significado específico a los términos advertencia y nota:

- Una ADVERTENCIA refiere a procedimientos de operación o prácticas que pueden resultar en lesión o muerte de una persona
- Una PRECAUCIÓN refiere a procedimientos de operación o prácticas que pueden dañar el equipo, aunque la lesión de una persona resulta improbable
- Una NOTA brinda información útil sobre una función o un procedimiento.

Advertencias

Si se usa el controlador de forma no especificada por el fabricante, la protección del control no quedará asegurada.

Durante la instalación o el mantenimiento del ascensor se deben tomar todas las precauciones necesarias para asegurar la vida y la integridad física del personal técnico y del público, más allá de las precauciones declaradas específicamente en este manual.

El controlador debe ser instalado por personal calificado. Este manual no contempla los requisitos de la normativa de instalaciones eléctricas. El personal debe conocer la normativa de seguridad de instalación y funcionamiento de los ascensores, así como la normativa de instalaciones eléctricas.

Se debe montar el equipo dentro de un gabinete. El gabinete debe tener bordes lisos y redondeados, un nivel de protección contra golpes de al menos 5 J y altura mayor o igual a 50 mm. Si el gabinete es conductor, debe ser conectado a la tierra de protección. La distancia entre las paredes laterales del gabinete y el equipo debe ser mayor o igual 10 mm. Si el gabinete no es metálico, debe ser resistente a temperaturas ambientes mayores o iguales a 70 °C. Para reducir el nivel de polvo (grado de polución) en el entorno del equipo se puede usar un gabinete con grado de protección IPx5 o IPx6.

Montar el equipo con firmeza para evitar lesiones del personal.

El cableado a los bornes del controlador se debe hacer de una manera ordenada y prolija. Si se usan conductores de hilos de alambre, quitar el aislante en una longitud menor o igual a 5 mm. Los conductores de hilos de alambre se deben trenzar o se deben insertar en

terminales pino para evitar posibles cortocircuitos por hilos fuera de los bornes. Se deben ajustar todos los bornes del controlador a una presión adecuada. Cuando se conectan cables planos, para evitar daños asegurar la coincidencia del pino cortado del conector macho y del borne lleno del conector hembra.

Para evitar riesgo de choque eléctrico, los tornillos de todos los bornes deben permanecer ajustados (en posición de apriete).

La instalación y el cableado se debe hacer de acuerdo a la normativa de instalaciones eléctricas y a la normativa de seguridad de instalación y funcionamiento de los ascensores.

La eventual continuidad por el montaje de las partes metálicas de los equipos a la estructura del tablero no garantiza una conexión de referencia a la tierra.

La dimensión del conductor que conecta la sección de baja señal a la tierra debe tener en cuenta las protecciones en los primarios o secundarios de los transformadores.

La dimensión del conductor que conecta la sección de potencia a la tierra debe tener en cuenta las protecciones en los primarios o secundarios de los transformadores.

El controlador recibe y procesa información de seguridad en sus terminales, pero no forma parte de los circuitos o sistemas de seguridad. La seguridad del sistema se debe establecer por medios electromecánicos u otros, externos al controlador. El controlador no es un sistema redundante ni supervisado de control. Reconoce el estado de sus terminales para ordenar eventuales comportamientos.

Al menos uno de los bornes de tierra de protección se debe conectar a la tierra de protección.

La fuente de alimentación CA a este equipo debe incluir fusibles. La protección inadecuada puede crear una condición peligrosa.

La fuente de alimentación de este equipo debería cumplir los requisitos de la norma IEC 60950.

Precauciones

Evitar instalar el controlador sobre superficies sometidas a vibraciones.

La sala de máquinas se debe mantener limpia. No instalar el controlador en un área con polvo. No instalar el controlador en una zona alfombrada. Mantener la temperatura ambiente entre 5°C y 40°C. Evitar la condensación sobre el controlador. No instalar el controlador en una ubicación peligrosa donde puedan existir concentraciones excesivas de

vapores o gases químicos. Se debe asegurar que las fluctuaciones de la línea de alimentación se encuentren dentro de ± 10 por ciento.

Se debe incluir en la instalación eléctrica un interruptor en las proximidades inmediatas del controlador. El interruptor debe ser accesible por el personal de servicio y debe estar marcado como dispositivo de desconexión del controlador.

La conexión de las series de seguridad al controlador se debe realizar por contactos aislados de relés o por acoples ópticos. El CEA36+ incluye aislación óptica en los bornes SM, SPC, SA y FPA. Sin embargo, como estos bornes admiten una tensión máxima de 60 Vcc o 30 Vca, para tensiones mayores se deben agregar resistencias externas, por ejemplo 39 Kohm 0,5W para 110V.

Los componentes electrónicos montados sobre zócalo deben ser reemplazados por personal calificado.

En caso de necesidad de reemplazo de un componente electrónico montado sobre un zócalo, el componente de reemplazo deberá ser suministrado por el fabricante.

Las entradas dedicadas con acoplamiento óptico admiten una tensión máxima de 60 Vcc o 30 Vca. Para conectar tensiones mayores a las máximas admitidas, se deben conectar las mismas por resistencias externas, por ejemplo 39 kOhm / 0,5W para 110Vcc o 110Vca.

Previo a realizar la actualización, asegurar que se está cargando el firmware correcto.

Notas

El uso de dispositivos portátiles de comunicación cerca del procesador del equipo puede afectar el funcionamiento del mismo por interferencia de RF.

Si la red de alimentación pública incluye una línea de neutro, no se debe conectar el neutro a la tierra o masa del tablero de mando. Aún si la empresa de suministro de electricidad conecta el neutro a una toma de tierra (remotamente o en la entrada al edificio) directamente o por una impedancia, la distribución interna del neutro y del conductor de descarga a tierra debe ser independiente.

No se debe usar el conductor de tierra como conductor de señales de ningún tipo.

Se deben conectar supresores de arco a todos los elementos capaces de generar interferencia, inclusive elementos que no son controlados directamente por los relés del controlador.

Controles S.A. suministra el accesorio AEXT incluyendo 5 supresores de arco y un circuito amortiguador del transitorio por la apertura del freno.

El controlador y sus accesorios se deberían alimentar por una única fuente de 24Vcc, para evitar inconvenientes por la diferencia entre el nivel de tensión de la referencia interna del controlador y el nivel de la alimentación de los accesorios.

El modelo de sensores de posición se configura según la tensión que entregan al enfrentar una posición: "Abren al sensar" si es 0V, "Cierran al sensar" si es 24V.

En este manual se supone que están instalados en ambos extremos del pozo todos los interruptores de desaceleración y parada, así como los límites de recorrido.

El uso de la señal FPA es opcional, y se define por configuración.

La función de la señal AUTAR se configura. Si no se requiere esta función, se debe conectar a +24V el borne AUTAR y se debe desactivar la opción de configuración "Supervisa AUTAR".

La maniobra del controlador por corte de alimentación se configura. Puede ser maniobra de alimentación alternativa por grupo generador, maniobra de rescate para el caso hidráulico, o maniobra de rescate para el caso eléctrico.

La función de un controlador en una dúplex se configura.

La conexión de dos controladores CEA36+ por fibra óptica requiere del accesorio CPTTL/FO suministrado por Controles S.A.

La fibra óptica se debe cortar normal a su eje, cuidadosamente con trincheta.

El modo de conexión de los pulsadores de llamadas externas en un dúplex se configura.

El nivel de tensión (0V o 24V) para el cual las entradas digitales MAN y ABR son activas se configura.

Si se presiona el pulsador MANAU, el controlador pasa a servicio de inspección una vez que el pulsador hace clic. Luego de liberarse el pulsador el controlador permanecerá en servicio de inspección, hasta que se presione nuevamente el pulsador MANAU o hasta que se desconecte la alimentación.

Las normativas de seguridad de ascensores requieren una habilitación adicional para el servicio de inspección encima del coche. Esta habilitación se implementa por la Serie de Seguridad Manual SM.

Si el parámetro configurable "Mando de inspección memorizado" está seleccionado, el controlador permanece en Servicio de inspección en tanto no se ejecute la operación de

terminación correspondiente, aunque se desactive el terminal MAN o exista un corte de la alimentación.

El controlador no funcionará en Servicio de emergencia si no se ha configurado una estación de emergencia.

La desactivación de todos los dispositivos de reapertura automática de puerta en servicio de emergencia Fase II - requerida por normativas de seguridad para ascensores - requiere de la conexión de un circuito especial al borne ABR.

En ascensores con más de una puerta, la instalación de medios que permiten la apertura independiente de las puertas en servicio de emergencia Fase II - requerida por normativas de seguridad para ascensores – requiere de la conexión de un circuito especial a los operadores de puerta.

La comunicación entre el programa de configuración para PC y el controlador requiere de la configuración correcta del puerto serial COMx en el programa de configuración. Para realizar esta configuración, en el Menú seleccionar Comunicaciones y luego Opciones.

Los parámetros en el ítem “Estaciones” de la “Configuración general” refieren al funcionamiento en dúplex.

Controles S.A. suministra la placa EIROC, incluyendo un relé con LED indicador, los bornes para la conexión a una de salida auxiliar, y los bornes NA, COMUN y NC del relé.

Los códigos de relés 100 a 199 generan la función invertida de los códigos 0 a 99. Por ejemplo, el código 101 (/POT, abre para comenzar un viaje) corresponde a la función invertida del código 01 (POT, cierra para comenzar un viaje).

Si se configura preapertura de puerta, se deben instalar medios que permiten la marcha de la cabina con puerta no completamente cerrada dentro de la zona de puerta máxima y a velocidad de nivelación.

La emisión de mensajes de anunciador vocal al iniciar viaje depende de la definición de estaciones de cabina aislada: si existen, sólo emite mensaje al iniciar viaje en una estación; de otro modo emite mensaje siempre que arranca.

Si está activa la emisión de mensajes de anunciador vocal al cambiar posición, emite mensajes inclusive si la cabina avanza por pisos "fantasma".

Previo al ensayo, borrar la configuración del controlador.

Tabla de símbolos

	Precaución (véase la documentación adjunta)
	Corriente continua
	Borne de Tierra de protección

Figura 1

Nota:

No desechar el aparato, como así tampoco ninguno de sus accesorios junto con los residuos domésticos. Consulte las normas municipales para la correcta eliminación. Es responsabilidad del usuario del aparato entregarlo en un punto de recolección designado para reciclado de aparatos eléctricos y electrónicos o comunicarse con el fabricante o el representante autorizado del fabricante para proceder a su eliminación de una manera segura y ecológica.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Introducción

El CEA36+ de CONTROLES S.A. es un Controlador Lógico Programable para el control de ascensores, capaz de manejar todas las entradas y salidas que se encuentran normalmente en esas aplicaciones.

CONTROLES S.A. suministra 2 programas (firmware) para el CEA36+: el programa estándar y el programa de escalera mecánica. Este manual contiene todas las instrucciones necesarias para la instalación, configuración y operación del CEA36+ funcionando con programa estándar. Los números de versión que corresponden al programa estándar son 1.xx, 15.xx o 16.xx.

El CEA36+ incluye decenas de parámetros configurables que se ajustan a las características de la obra específica. La configuración de estos parámetros se realiza por un programa para PC Windows con interfaz simple y amigable suministrado por CONTROLES S.A..

CONTROLES S.A. diseña y produce controladores electrónicos para ascensor desde 1973. A través de los años la meta ha sido siempre lograr unidades pequeñas, simples y robustas, fácilmente integrables a un tablero completo de control de ascensor.

Aplicaciones

- Hasta 24 paradas
- Cabinas aisladas o sistemas dúplex
- Despacho automático simple, colectivo no selectivo, colectivo selectivo en descenso, colectivo selectivo completo, secuencial o dúplex asimétrico
- Conexión de llamadas multiplexadas, serial o una llamada por hilo
- Puerta automática o manual, con/sin patín retráctil

- Acceso simple y acceso doble
- Estaciones en reposo
- Renivelación
- Máquinas AC, VV, VVVF o hidráulicas
- Velocidad de cabina hasta 1,5 m/s
- Diversos sistemas de detección de posición de la cabina
- Servicio de inspección, servicio independiente y servicio de incendio (emergencia)
- Señalización por indicadores de posición, linternas de llegada, anunciador vocal
- Maniobra de rescate o funcionamiento con grupo generador de emergencia
- Supervisión remota por PC
- Protegido por código de acceso.

Distribución física

El CEA36+ consiste en una placa de circuito impreso (Figura 2). Incluye:

- 6 relés de mando configurables
- 8 salidas auxiliares activas en 0Vcc
- 5 salidas auxiliares activas en 24Vcc
- 24 entradas/salidas digitales para conexión a llamadas y registros
- 4 entradas dedicadas con acoplamiento óptico (referencia correspondiente REF), para recibir información de estado del sistema
- 3 entradas dedicadas con indicador
- 17 entradas digitales para recibir información de estado del sistema
- 1 puerto de comunicación TTL para conexión a PC y accesorios
- 2 indicadores de 7 segmentos
- 3 pulsadores dedicados MAN/AUT, PSUBIR, y PBAJAR
- 2 bornes para conexión de la tierra de protección.

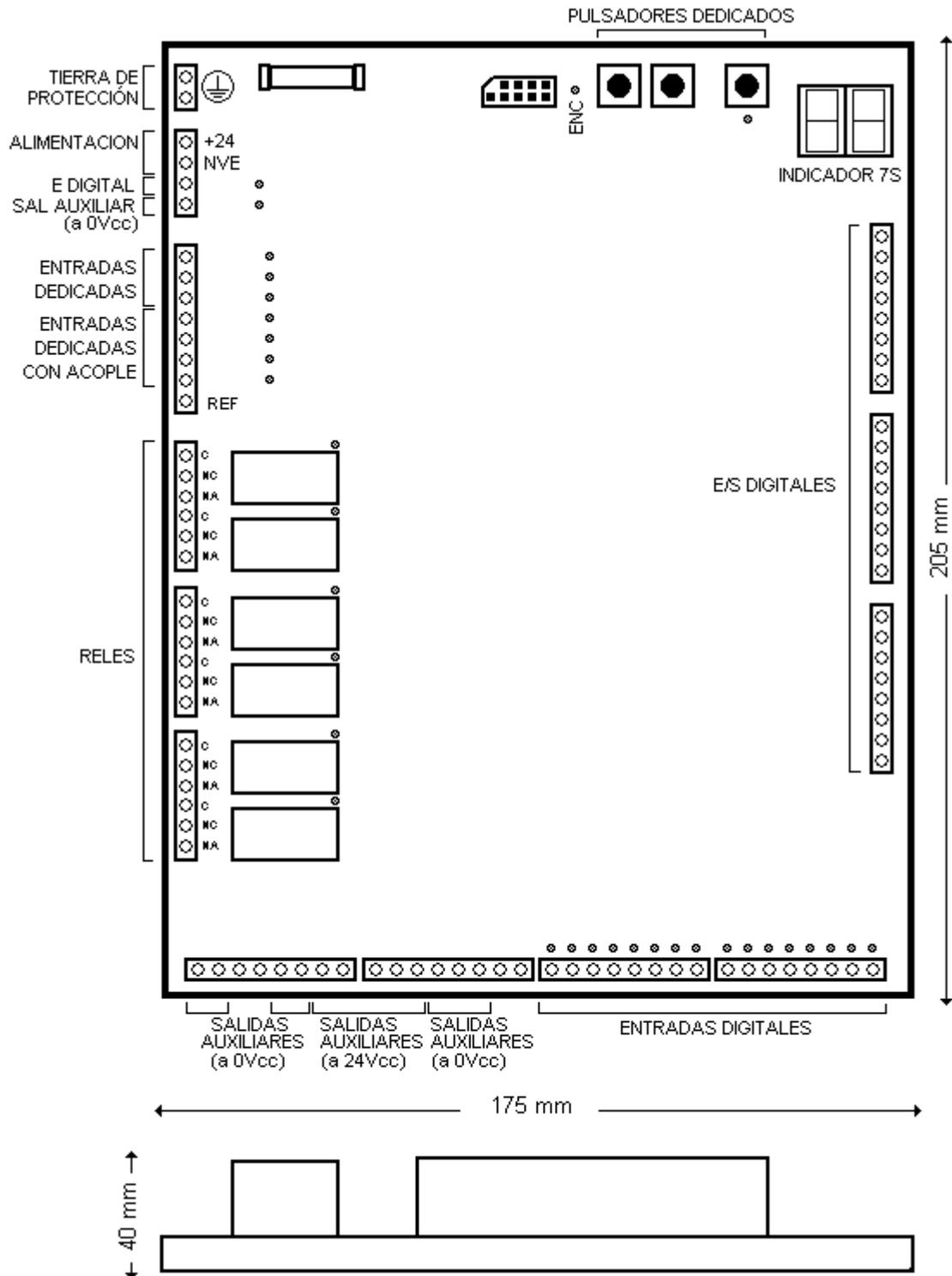


Figura 2

Accesorios

- Programa de configuración para PC: C36+
- Sensores posición magnéticos e infrarrojos: SPM-E y SOD
- Adaptadores para comunicación serie: ATTTL/USB-F
- Indicadores de posición por matriz de puntos: IMP2Sx, IMP3Sx
- Indicadores de posición de 7 segmentos: I7Sx
- Indicadores de posición gráficos: ILCDx
- Generador de gong y lámparas LINGO-3H
- Anunciador vocal AV51x
- Concentrador de cabina con comunicación serial CCA51SE
- Interfaces para pulsador con comunicación serial: IPS e IPSD
- Adaptador puerto TTL a fibra óptica CPTTL/FO
- Auxiliar de ascensor con función de supervisión de velocidad AUX15
- Codificador de pulsadores de cabina por teclado: CBC-22
- Fuente de alimentación conmutada, entrada 110 - 220Vca y salida 24Vcc 4A
- Simulador de pasadizo.

INSTALACIÓN

Nota:

Antes de instalar el controlador leer esta sección cuidadosamente.

Advertencia:

El controlador debe ser instalado por personal calificado. Este manual no contempla los requisitos de la normativa de instalaciones eléctricas. El personal debe conocer la normativa de seguridad de instalación y funcionamiento de los ascensores, así como la normativa de instalaciones eléctricas.

Advertencia:

Durante la instalación o el mantenimiento del ascensor se deben tomar todas las precauciones necesarias para asegurar la vida y la integridad física del personal técnico y del público, más allá de las precauciones declaradas específicamente en este manual.

Esta sección contiene guías y recomendaciones para la instalación apropiada del equipo. Las guías deberían ser usadas como instrucciones generales, y su aplicación debe estar supeditada a la compatibilidad con las normativas locales.

Selección del sitio

Advertencia:

Se debe montar el equipo dentro de un gabinete. El gabinete debe tener bordes lisos y redondeados, un nivel de protección contra golpes de al menos 5 J y altura mayor o igual a 50 mm. Si el gabinete es conductor, debe ser conectado a la tierra de protección. La distancia entre las paredes laterales del gabinete y el equipo debe ser mayor o igual 10 mm. Si el gabinete no es metálico, debe ser resistente a temperaturas ambientes mayores o iguales a 70 °C. Para reducir el nivel de polvo (grado de polución) en el entorno del equipo se puede usar un gabinete con grado de protección IPx5 o IPx6.

Precaución:

Evitar instalar el controlador sobre superficies sometidas a vibraciones.

Para la selección de la ubicación del controlador tener en cuenta los siguientes factores:

- Instalar el controlador en una ubicación lógica respecto a los otros equipos

- Proporcionar espacio de trabajo e iluminación adecuados para instalar y mantener el controlador
- No instalar el controlador en una ubicación peligrosa
- Evitar instalar el controlador sobre superficies sometidas a vibraciones. El controlador incluye componentes (por ejemplo relés) cuya función puede ser afectada por las vibraciones.

Condiciones ambientales

Precaución:

La sala de máquinas se debe mantener limpia. No instalar el controlador en un área con polvo. No instalar el controlador en una zona alfombrada. Mantener la temperatura ambiente entre 5°C y 40°C. Evitar la condensación sobre el controlador. No instalar el controlador en una ubicación peligrosa donde puedan existir concentraciones excesivas de vapores o gases químicos. Se debe asegurar que las fluctuaciones de la línea de alimentación se encuentren dentro de + / - 10 por ciento.

Condiciones ambientales de operación:

- Temperatura: 5°C - 40°C
- Humedad: 15% - 95% HR no condensada
- Presión atmosférica: 750 - 1060 hPa
- Altitud: hasta 4000 m.

Para un adecuado funcionamiento y vida útil, el controlador debe ser instalado de acuerdo a los siguientes requisitos:

- La temperatura ambiente se debe mantener entre 5°C y 40°C. Temperaturas más altas o más bajas pueden reducir la vida útil del equipo
- El aire se debe mantener libre de gases corrosivos y suficientemente seco para evitar la condensación de la humedad
- No instalar el controlador cerca de una ventana para evitar daños por condiciones climáticas severas

- Aunque el controlador presenta alta inmunidad frente a radiaciones electromagnéticas en Radio Frecuencia (RF), su funcionamiento puede ser interferido por niveles excesivos de interferencia

Nota:

El uso de dispositivos portátiles de comunicación cerca del procesador del equipo puede afectar el funcionamiento del mismo por interferencia de RF.

- La fluctuación de la fuente de alimentación debe ser menor a +/- 10%.

Montaje

Advertencia:

Montar el equipo con firmeza para evitar lesiones del personal.

El controlador se suministra con una base de aluminio. El controlador está montado sobre la base de aluminio por 4 tornillos autorroscantes. La base de aluminio incluye 4 agujeros para la instalación en posición vertical.

Guías para el cableado

Advertencia:

El cableado a los bornes del controlador se debe hacer de una manera ordenada y prolija. Si se usan conductores de hilos de alambre, quitar el aislante en una longitud menor o igual a 5 mm. Los conductores de hilos de alambre se deben trenzar o se deben insertar en terminales pino para evitar posibles cortocircuitos por hilos fuera de los bornes. Se deben ajustar todos los bornes del controlador a una presión adecuada. Cuando se conectan cables planos, para evitar daños asegurar la coincidencia del pino cortado del conector macho y del borne lleno del conector hembra.

Advertencia:

Para evitar riesgo de choque eléctrico, los tornillos de todos los bornes deben permanecer ajustados (en posición de apriete).

Advertencia:

La instalación y el cableado se debe hacer de acuerdo a la normativa de instalaciones eléctricas y a la normativa de seguridad de instalación y funcionamiento de los ascensores.

Advertencia:

Al menos uno de los bornes de tierra de protección se debe conectar a la tierra de protección.

Precaución:

Se debe incluir en la instalación eléctrica un interruptor en las proximidades inmediatas del controlador. El interruptor debe ser accesible por el personal de servicio y debe estar marcado como dispositivo de desconexión del controlador.

Generalidades

El sistema de mando de ascensores se alimenta de la red pública por tres líneas y eventualmente un neutro. Estas líneas de alimentación, incluyendo el neutro, sólo se conectan a primarios de transformadores; no se conectan a ninguna otra parte del tablero, ni a la estructura del tablero, ni al sistema. En esta sección no se considera el uso de estas líneas para iluminación u otros objetivos.

Por otro lado, existe un conductor de tierra conectado al punto de toma de tierra del edificio. Este conductor se distribuye por separado de las líneas de alimentación de la red pública, en particular por separado del neutro. La única función del conductor de tierra es la puesta a tierra de todas las partes de la instalación accesibles a los usuarios o al personal de instalación y mantenimiento.

Nota:

Si la red de alimentación pública incluye una línea de neutro, no se debe conectar el neutro a la tierra o masa del tablero de mando. Aún si la empresa de suministro de electricidad conecta el neutro a una toma de tierra (remotamente o en la entrada al edificio) directamente o por una impedancia, la distribución interna del neutro y del conductor de descarga a tierra debe ser independiente.

Nota:

No se debe usar el conductor de tierra como conductor de señales de ningún tipo.

En general, en la instalación eléctrica de un sistema de ascensor se distingue una sección de potencia y una sección de baja señal. Cada una de las secciones se debería alimentar por un transformador exclusivo, o por secundarios aislados y apantallados de un mismo transformador.

Para permitir la acción de las protecciones (en los primarios o en los secundarios) por fallas de aislación, se deben realizar conexiones de referencia a la tierra según sigue:

Advertencia:

La eventual continuidad por el montaje de las partes metálicas de los equipos a la estructura del tablero no garantiza una conexión de referencia a la tierra.

- El extremo negativo de la fuente de continua de la baja señal se conecta por un único conductor a la toma de tierra del tablero.

Advertencia:

La dimensión del conductor que conecta la sección de baja señal a la tierra debe tener en cuenta las protecciones en los primarios o secundarios de los transformadores.

- El extremo negativo de la fuente de continua de la potencia se conecta por un único conductor a la toma de tierra del tablero.

Advertencia:

La dimensión del conductor que conecta la sección de potencia a la tierra debe tener en cuenta las protecciones en los primarios o secundarios de los transformadores.

En lo que sigue se refiere por “conductor común” de una sección al negativo de la fuente de continua de la sección. Aparte de la conexión de referencia, los comunes de cada sección están totalmente separados entre sí. El conductor común de potencia se distribuye a los equipos de la sección de potencia, y el común de baja señal se distribuye a los equipos de la sección de baja señal (por ejemplo los pulsadores de llamada, sensores de posición, indicadores de posición, etc.).

Para mantener la separación entre las dos secciones, el flujo de señales entre una y otra se debe realizar por contactos aislados de relés o por acoples ópticos. Este flujo incluye los mandos desde baja señal hacia potencia.

Todo lo anterior tiene como objeto:

- Evitar tramos de conductores comunes entre ambas secciones, que puedan causar interferencias de la potencia sobre la baja señal por la impedancia de los circuitos
- Evitar "bucles de tierra" o circuitos cerrados del conductor común, que pueden causar interferencias por corrientes inductivas entre las conexiones de los equipos al común de baja señal, por ejemplo el controlador en el tablero y los sensores de posición en la cabina.

Acoples capacitivos

Es posible la interferencia por acople capacitivo entre conductores de la sección de potencia y de la sección de baja señal. Esta interferencia es causada por señales rápidas de gran amplitud al abrir circuitos inductivos, por ejemplo la bobina de un relé, contactor, patín retráctil o el motor del operador de puerta. Normalmente los filtros pasivos y los filtros de programa de todas las entradas de los circuitos de baja señal eliminan esta interferencia. Sin embargo, los bornes que se conectan a señales rápidas - por ej. las líneas de comunicación y las señales de los sensores de posición - son más sensibles, ya que requieren un filtro mínimo para no distorsionar la señal.

Para reducir esta interferencia:

- Se debe instalar un supresor de arco en cada componente del sistema capaz de producir interferencia capacitiva, incluyendo las bobinas de contactores, las bobinas de relés auxiliares, la bobina del patín retráctil electromagnético, la bobina del freno, cables largos, el motor de operador de puerta mandado por pequeños relés de tipo abierto. El supresor de arco se debería conectar en paralelo con el elemento que genera la interferencia, esto es, el que almacena la energía.

Nota:

Se deben conectar supresores de arco a todos los elementos capaces de generar interferencia, inclusive elementos que no son controlados directamente por los relés del controlador.

Un supresor de arco puede ser la serie de una resistencia de alambre de valor 15 ohm a 100 ohm y potencia 3 W a 5 W, y un condensador de valor .1 μ F a 3.3 μ F y tensión mayor al doble de la tensión de trabajo.

Nota:

Controles S.A. suministra el accesorio AEXT incluyendo 5 supresores de arco y un circuito amortiguador del transitorio por la apertura del freno.

En paralelo con la bobina del patín retráctil se puede conectar un rectificador "rueda libre" con resistencia serie para disminuir el retardo en la caída.

En paralelo con la bobina del freno se puede conectar un varistor (MOV) o una resistencia de valor es 3 a 5 veces la resistencia de la bobina y potencia 30 W a 60 W. Eventualmente se puede intercalar un rectificador para reducir la disipación en la resistencia.

Nota:

Controles S.A. suministra el accesorio AEXT incluyendo 5 supresores de arco y un circuito amortiguador del transitorio por la apertura del freno.

- Aumentar la separación de los conductores de las dos secciones
- Usar blindajes para los conductores de baja señal, por ejemplo en las líneas de comunicación serie, según se recomienda en los sistemas VVVF y otros. El blindaje se debe conectar por uno de los extremos a la tierra del tablero
- Los mandos VVVF y otros sistemas de electrónica de potencia pueden requerir otros medios para evitar la radiación de señales y el acoplamiento de señales a la línea de alimentación.

Alimentación

Advertencia:

La fuente de alimentación CA a este equipo debe incluir fusibles. La protección inadecuada puede crear una condición peligrosa.

Precaución:

Se debe incluir en la instalación eléctrica un interruptor en las proximidades inmediatas del controlador. El interruptor debe ser accesible por el personal de servicio y debe estar marcado como dispositivo de desconexión del controlador.

Advertencia:

La fuente de alimentación de este equipo debería cumplir los requisitos de la norma IEC 60950.

El controlador se alimenta con 24 Vcc (21 a 27 Vcc). El positivo se conecta al terminal +24 y el negativo al terminal NVE (Figura 3). El consumo máximo propio es 15 VA. El LED ENC (Figura 3) indica que el equipo está encendido.

Nota:

El controlador y sus accesorios se deberían alimentar por una única fuente de 24Vcc, para evitar inconvenientes por la diferencia entre el nivel de tensión de la referencia interna del controlador y el nivel de la alimentación de los accesorios.

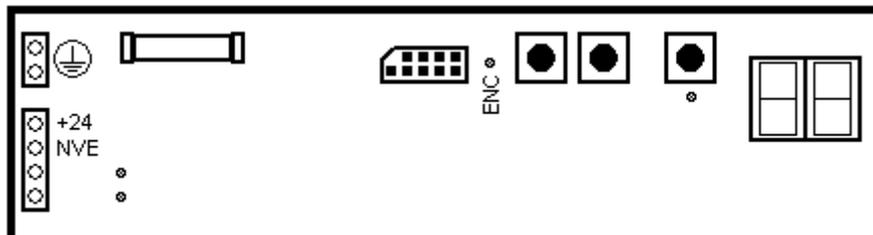


Figura 3

Tierra de protección**Advertencia:**

Al menos uno de los bornes de tierra de protección se debe conectar a la tierra de protección.

Advertencia:

La eventual continuidad por el montaje de las partes metálicas de los equipos a la estructura del tablero no garantiza una conexión de referencia a la tierra.

Nota:

No se debe usar el conductor de tierra como conductor de señales de ningún tipo.

La bornera para conexión de la tierra de protección se muestra en la Figura 4. El sistema de tierra de protección se conecta a cualquiera de los 2 bornes de esta bornera.

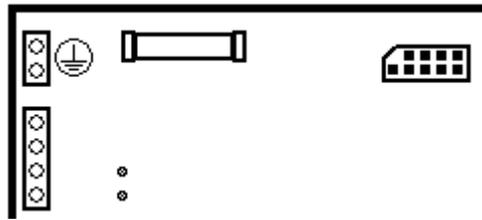


Figura 4

Sensores de posición

El controlador obtiene la información de posición de la cabina por sensores de posición, que detectan pantallas o banderas situadas en el pozo. Cada sensor y las pantallas correspondientes se sitúan en un carril vertical exclusivo. Un sensor debe ser capaz de suministrar 24 Vcc, 5 mA.

Nota:

El modelo de sensores de posición se configura según la tensión que entregan al enfrentar una posición: “Abren al sensor” si es 0V, “Cierran al sensor” si es 24V.

Los sensores pueden ser:

- Sensores infrarrojos sobre la cabina que detectan pantallas en el pozo. Por ejemplo los sensores SOD suministrados por CONTROLES S.A.
- Sensores magnéticos sobre la cabina que detectan imanes en el pozo. Por ejemplo los sensores SPM suministrados por CONTROLES S.A.
- Contactos.

La cantidad de sensores y la conexión al controlador depende del sistema de posición seleccionado (ver sección “Sistemas de posición” del capítulo “FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO”).

Conexión de las Series de Seguridad y Fin de Puerta Abierta

Advertencia:

El controlador recibe y procesa información de seguridad en sus terminales, pero no forma parte de los circuitos o sistemas de seguridad. La seguridad del sistema

se debe establecer por medios electromecánicos u otros, externos al controlador. El controlador no es un sistema redundante ni supervisado de control. Reconoce el estado de sus terminales para ordenar eventuales comportamientos.

Nota:

En este manual se supone que están instalados en ambos extremos del pozo todos los interruptores de desaceleración y parada, así como los límites de recorrido.

Se denomina "serie de seguridad" a la serie lógica (AND) de llaves de seguridad. Las llaves de seguridad incluyen los finales de carrera, los límites direccionales, los contactos de puerta y de traba por patín retráctil, los puntos del frenado progresivo en los extremos del pasadizo, las llaves de habilitación de preapertura de puerta y renivelación con puerta abierta, etc.

El controlador incluye 4 bornes de entradas digitales con desacople óptico para el cableado de 3 series de seguridad y una señal opcional "Fin de Puerta Abierta" (Figura 5):

- Serie de "Seguridad manual" (borne SM)
- Serie de "Seguridad de Puertas Cerradas" (borne SPC)
- Serie de "Seguridad Automática" (borne SA)
- Serie de "Fin de Puerta Abierta" (borne FPA).

Nota:

El uso de la señal FPA es opcional, y se define por configuración.

Precaución:

La conexión de las series de seguridad al controlador se debe realizar por contactos aislados de relés o por acoples ópticos. El CEA36+ incluye aislación óptica en los bornes SM, SPC, SA y FPA. Sin embargo, como estos bornes admiten una tensión máxima de 60 Vcc o 30 Vca, para tensiones mayores se deben agregar resistencias externas, por ejemplo 39 Kohm 0,5W para 110V.

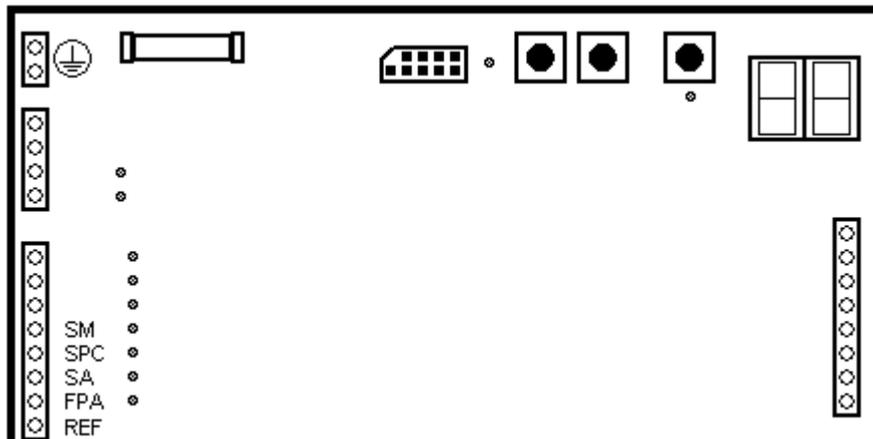


Figura 5

Una serie de seguridad es "1" si la tensión en el terminal correspondiente es 24Vcc, o "0" si la tensión en el terminal correspondiente es 0 Vcc.

En lo que sigue se entiende que un contacto "se incluye" en una serie de seguridad si abre la serie de seguridad al abrir el contacto.

Serie de "Seguridad Manual"

"Seguridad Manual" o SM debe ser "1" sólo si son "1" todos los contactos y partes similares del sistema de ascensor que se normalizan por acción de un técnico y/o usuario.

Incluye:

- pulsador o llave de parada en la cabina
- contactos de puerta (o de precierre) que cierran por acción manual del usuario sin mediar la acción de un patín retráctil
- límites finales del recorrido
- contactos de la puerta de emergencia
- contacto de banda u otro mecanismo de protección de la acción de puerta
- contacto de seguridad del regulador de velocidad.

No incluye los contactos por acción de operador de puerta automática y/o de patín retráctil.

Serie de "Seguridad de Puertas Cerradas"

"Seguridad de Puertas Cerradas" o SPC debe ser "1" sólo si los mandos de cierre de puertas automáticas ordenados por el controlador se ejecutaron completamente.

Incluye los contactos en puertas de cabina y en puertas de piso que se producen por la acción de los operadores de puerta.

Si sólo hay puertas manuales, el borne SPC se conecta al borne SM.

Serie de "Seguridad Automática"

"Seguridad Automática" o SA debe ser "1" sólo si los mandos de patín retráctil ordenados por el controlador - después que las puertas están cerradas - se ejecutaron completamente.

Incluye los contactos en puertas de piso, en puertas de cabina y en los propios mecanismos de patín retráctil, que se producen por la acción de patín retráctil.

Si no existen contactos que cierran por la acción de patín retráctil, el borne SA se conecta al borne SPC.

"Fin de Puerta Abierta"

Nota:

El uso de la señal FPA es opcional, y se define por configuración.

"Fin de Puerta Abierta" debe ser "0" sólo si la puerta actuada por operador de puerta está completamente abierta.

Incluye paralelos de contactos a 24V que se interrumpen cuando las puertas actuadas por operador de puerta terminan de abrir. Se distinguen los siguientes casos:

- Puerta de cabina accionada por operador de puerta, y puerta de piso manual: FPA es “0” si abre el contacto de la puerta de cabina. Incluye sólo el contacto de la puerta de cabina
- Puerta de cabina y puerta de piso accionadas por operador de puerta: FPA es “0” sólo si los contactos de ambas puertas están abiertos. Incluye el paralelo de los contactos
- Cabina con doble acceso con puertas automáticas. Se distinguen 3 casos:

Sólo abre una puerta en cada piso: FPA es “0” sólo si el contacto de una puerta de cabina está abierto y el contacto de una puerta de piso está abierto. Incluye el paralelo de la serie de los contactos de las puertas de cabina y la serie de los contactos de todas las puertas de piso

Abren las dos puertas en todos los pisos. FPA es “0” si abren los contactos de ambas puertas. Incluye el paralelo de los contactos.

Si no existe la señal FPA se debe desactivar la opción “Usa señal FPA” de la configuración del controlador (ver sección “Configuración de cada controlador” de capítulo “CONFIGURACIÓN”). En este caso, el controlador no procesa el borne FPA, por lo que se puede usar el LED correspondiente como testigo del estado de algún punto del sistema.

Ejemplos

En lo que sigue se define:

- Puerta de cabina manual: puerta de cabina de acción manual
- Puerta de piso manual: puerta de piso de acción manual

- Puerta de cabina automática: puerta de cabina actuada por operador de puerta
- Puerta de piso automática: puerta de piso actuada por operador de puerta
- Puerta de piso con doble contacto: puerta de piso con contacto de precierre (que se activa cuando la puerta cierra contra el marco) y contacto de traba (que se activa después de la acción de la traba).

Puerta de cabina manual. Puerta de piso manual con doble contacto; contacto de traba por patín retráctil:

- El contacto de puerta de cabina cerrada se incluye en SM
- Los contactos de precierre de las puertas de piso se incluyen en SM
- SPC se conecta a SM
- Los contactos de traba de las puertas de piso se incluyen en SA.

SM y SPC son “1” si cierran todas las puertas, los límites generales, contactos de emergencia, llave de parada, etc. SA es “1” si el patín retráctil está retirado.

Puerta de cabina automática. Puerta de piso manual con doble contacto; contacto de traba por operador de puerta:

- El contacto de puerta de cabina cerrada se incluye en SPC
- Los contactos de precierre de las puertas de piso se incluyen en SM
- El contacto de traba de la puerta de piso se incluye en SPC
- Se conecta SA a SPC.

SM es “1” si cierran todas las puertas de piso, los límites generales, contactos de emergencia, llave de parada, etc. SPC y SA son “1” si se cumplió el cierre del operador de puerta.

Puerta de cabina automática. Puerta de piso manual con doble contacto; contacto de traba por patín retráctil:

- El contacto de puerta de cabina cerrada se incluye en SPC
- Los contactos de precierre de las puertas de piso se incluyen en SM
- Los contactos de traba de las puertas de piso se incluyen SA.

SM es "1" si cierran todas las puertas de piso, los límites generales, contactos de emergencia, llave de parada, etc. SPC es "1" si se cumplió el cierre del operador de puerta. SA es "1" si el patín retráctil está retirado.

Puerta de cabina automática. Puerta de piso automática con doble contacto; contacto de traba por operador de puerta:

- El contacto de puerta de cabina cerrada se incluye en SPC
- Los contactos de precierre de las puertas de piso se incluyen en SPC
- Los contactos de traba de las puertas de piso se incluyen en SPC
- SA se conecta a SPC.

SM es "1" si cierran los límites generales, contactos de emergencia, llave de parada, etc. SPC y SA son "1" si se cumplió el cierre del operador de puerta.

Puerta de cabina automática. Puerta de piso automática con doble contacto; contacto de traba por patín retráctil:

- El contacto de puerta de cabina cerrada se incluye en SPC
- Los contactos de precierre de las puertas de piso se incluyen en SPC
- Los contactos de traba de las puertas de piso se incluyen en SA

SM es "1" si cierran los límites generales, contactos de emergencia, llave de parada, etc. SPC es "1" si se cumplió el cierre del operador de puerta. SA es "1" si el patín retráctil está retirado.

Conexión de las llamadas

Nota:

El controlador y sus accesorios se deberían alimentar por una única fuente de 24Vcc, para evitar inconvenientes por la diferencia entre el nivel de tensión de la referencia interna del controlador y el nivel de la alimentación de los accesorios.

Existen distintas configuraciones de bornes de llamadas:

- Una llamada por hilo
- Multiplexado por tipo
- Multiplexado por nivel
- Serial con cabina y palier
- Serial con cabina, multiplexado por nivel con palier
- Serial con cabina, multiplexado por tipo con palier.

La configuración de los bornes de llamadas se configura (ver sección “Configuración de cada controlador” del capítulo “CONFIGURACIÓN”).

Una llamada por hilo

Cada llamada y su correspondiente registro se conectan a un borne de E/S digital específico, cuya ubicación depende de la configuración del controlador. La llamada y el mando para el registro correspondiente son activos a 0 Vcc.

La Figura 6 muestra un circuito sencillo para conectar el pulsador y el registro. El LED de registro enciende si se activa el pulsador o si el controlador activa el mando de registro.

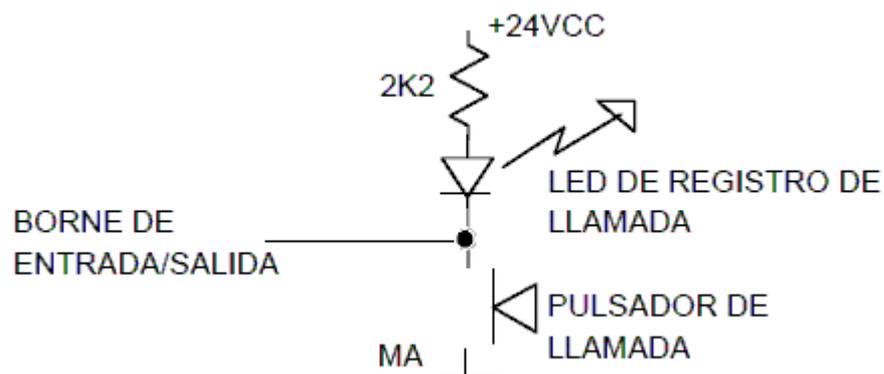


Figura 6

En el circuito de la Figura 7 el LED enciende sólo si el controlador activa el mando de registro cuando $R=0$. Con otros valores de R el LED enciende inclusive si se activa el pulsador, con diferente brillo.

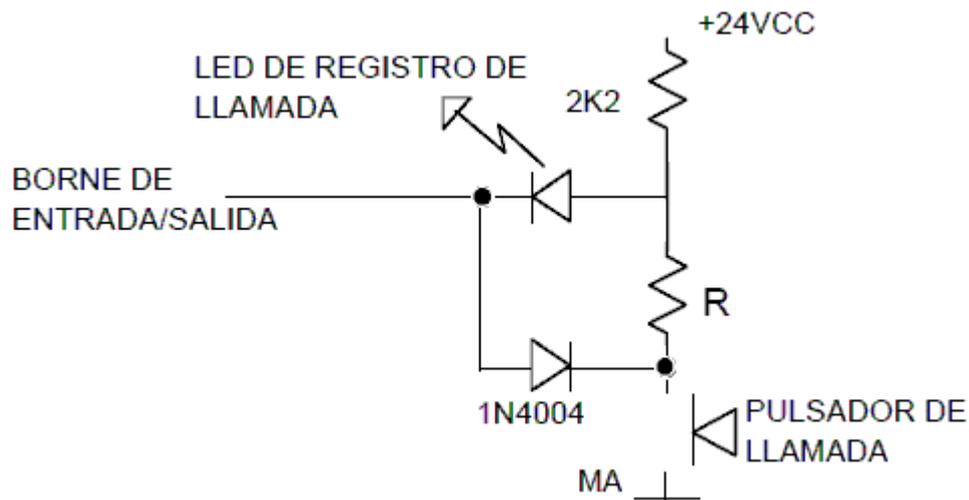


Figura 7

El circuito de la Figura 8 elimina el destello en el LED de registro debido a que el controlador interrumpe periódicamente el mando de registro (ver sección "Procesamiento de entradas de llamadas" del capítulo "FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO").

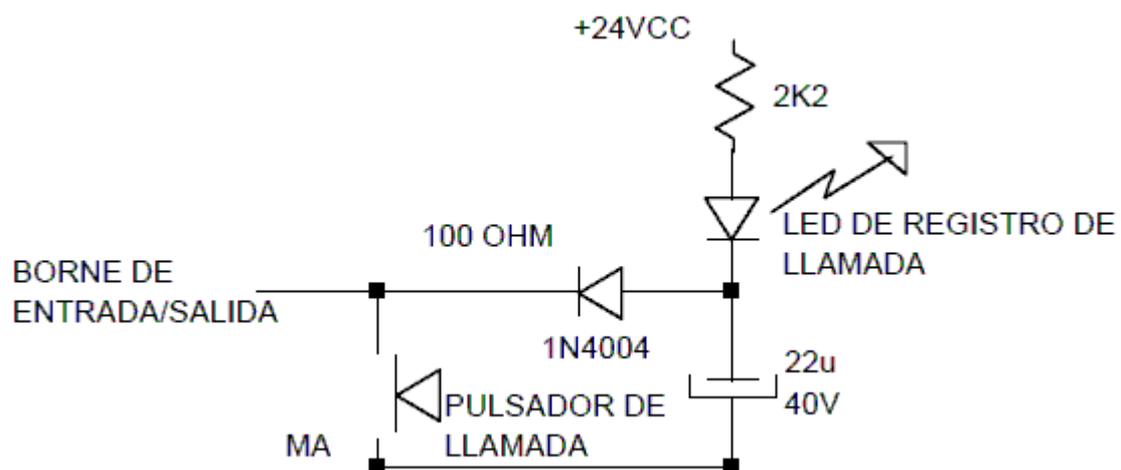


Figura 8

Multiplexado por tipo

Los pulsadores de llamada de cabina, de llamada descendente y de llamada ascendente de la parada N (N = 1 a 24) se conectan según la Figura 9:

- El pulsador de cabina a la parada N se conecta al borne de E/S digital del piso N, y a los bornes PCAB y NCAB (Figura 10)
- El pulsador de llamada ascendente a la parada N se conecta al borne de E/S digital de la parada N, y a los bornes PASC y NASC (Figura 10)
- El pulsador de llamada descendente del piso N se conecta al borne de E/S digital de la parada N, y a los bornes PDES y NDES (Figura 10).

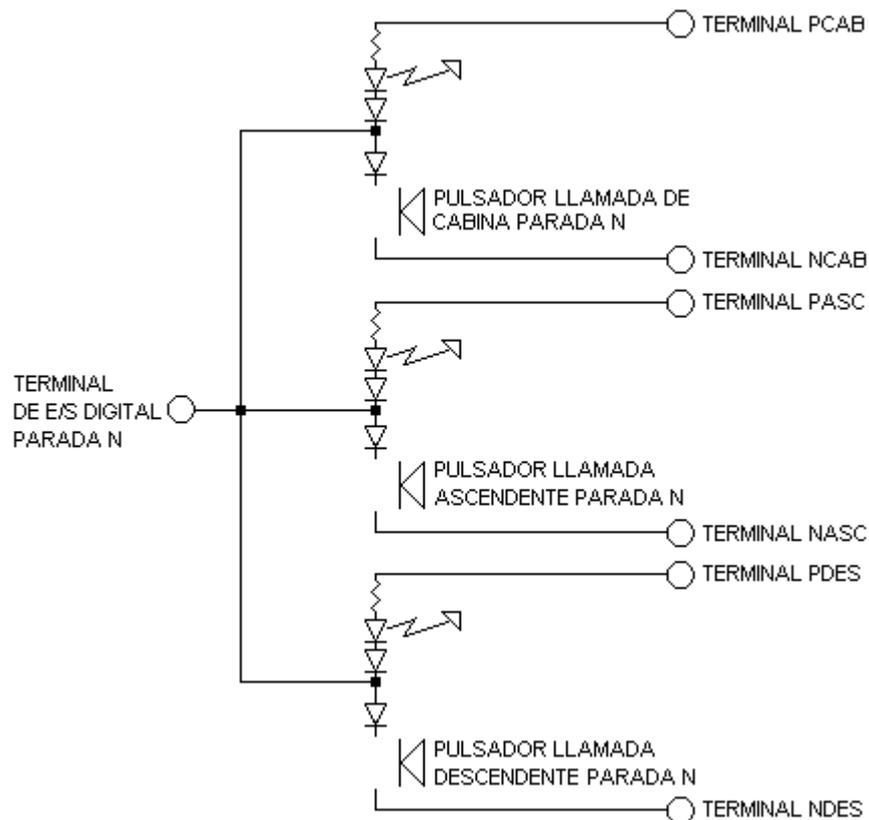


Figura 9

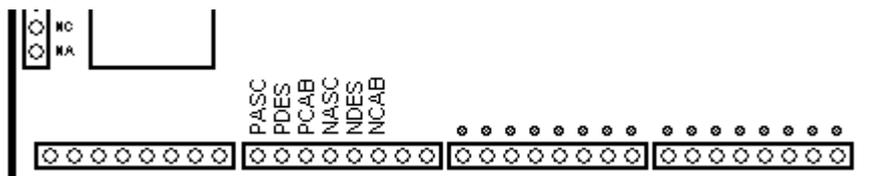


Figura 10

En el circuito de la Figura 10, los LEDs de registro activos destellan. Para eliminar este destello, se pueden conectar los LEDs de registro según la figura Figura 11.

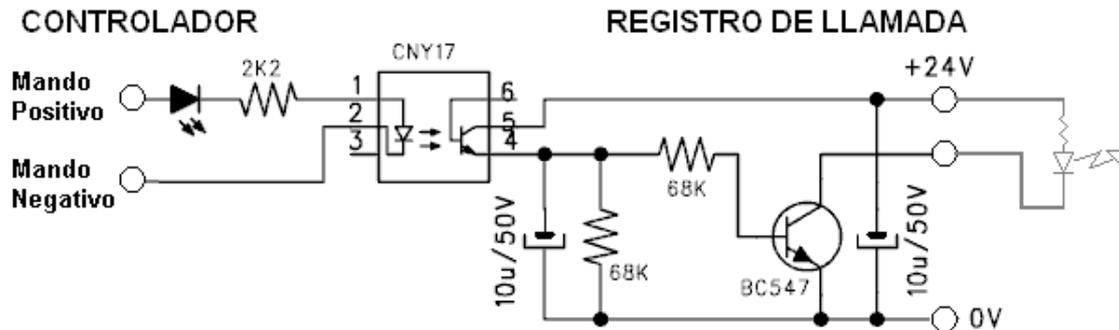


Figura 11

La Figura 12 muestra el diagrama de conexión de las llamadas de cabina. Para el diagrama de conexión de las llamadas descendentes se sustituye PCAB por PDES y NCAB por NDES. Para el diagrama de conexión de las llamadas ascendentes se sustituye PCAB por PASC y NCAB por NASC.

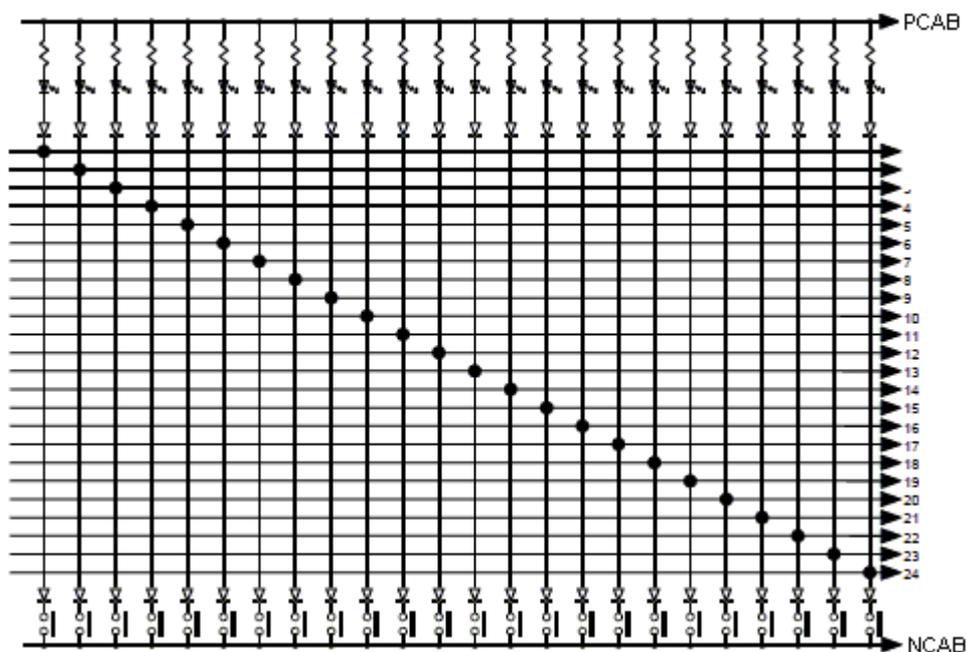


Figura 12

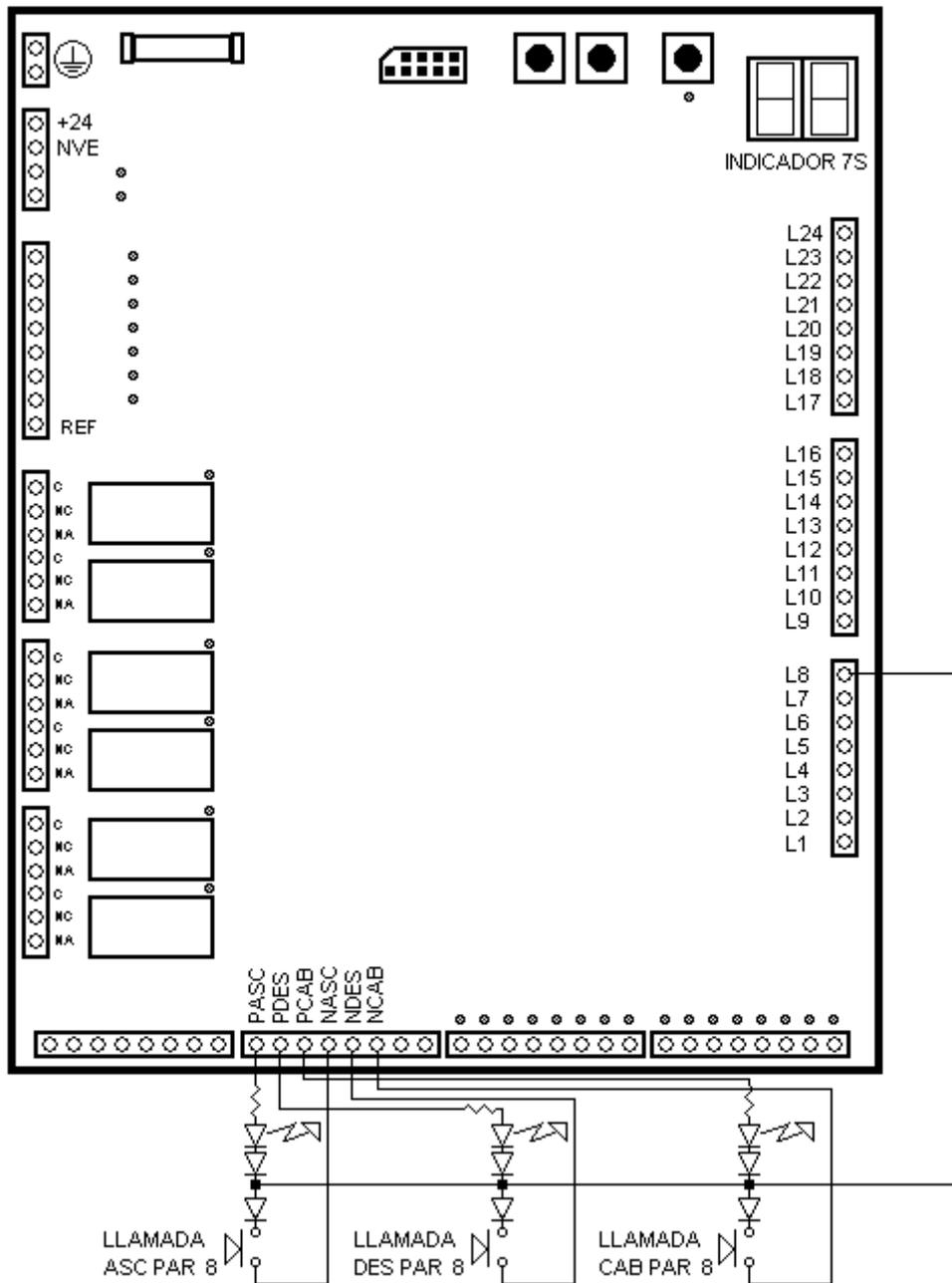


Figura 13

Multiplexado por nivel

Se considera la Figura 14 como referencia para la descripción.

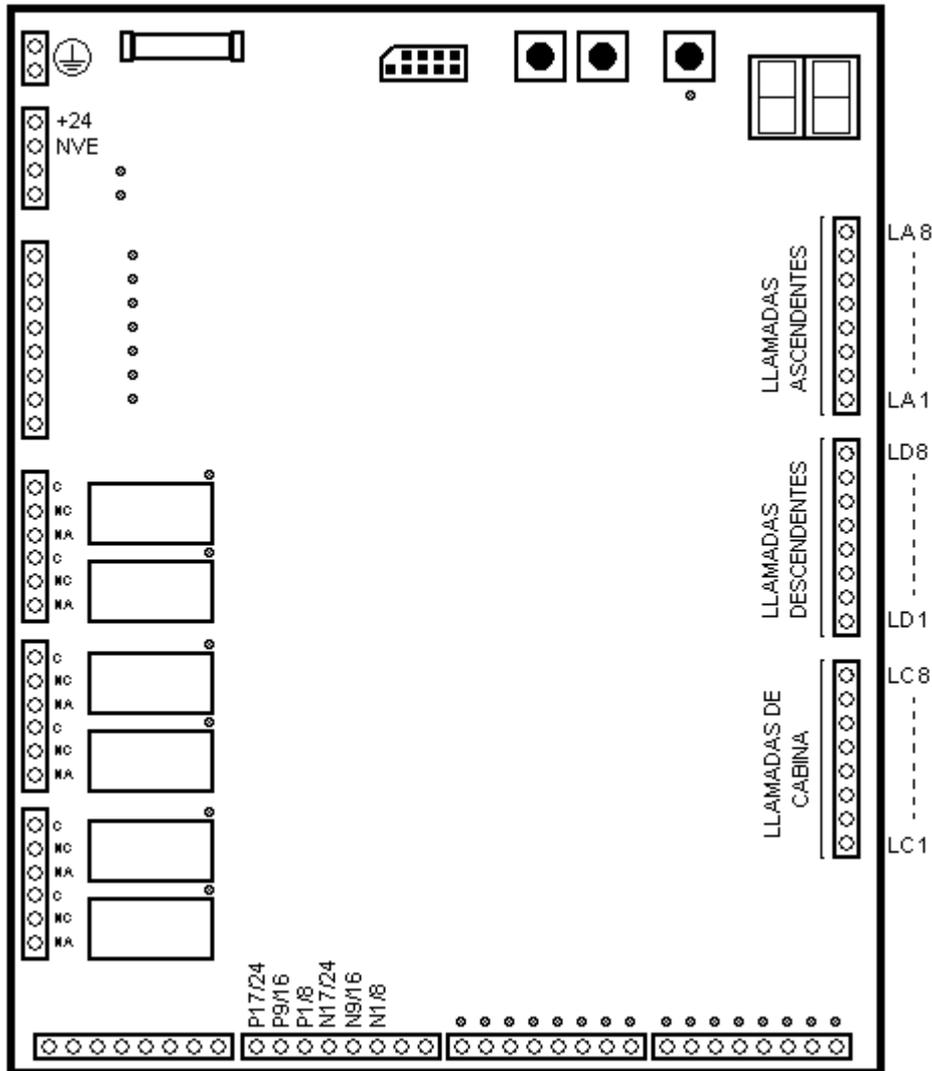


Figura 14

- Los pulsadores de llamada de cabina, de llamada descendente y de llamada ascendente de una parada N comprendida entre 1 y 8 se conectan a los bornes P1/8 y N1/8, y respectivamente a los bornes LCN, LDN y LAN, según la Figura 15
- Los pulsadores de llamada de cabina, de llamada descendente y de llamada ascendente de una parada N comprendida entre 9 y 16 se conectan a los bornes P9/16 y N9/16, y respectivamente a los bornes LC $N-8$, LD $N-8$ y LA $N-8$ y según la Figura 15
- Los pulsadores de llamada de cabina, de llamada descendente y de llamada ascendente de una parada N comprendida entre 17 y 24 se

conectan a los bornes P17/24 y N17/24, y respectivamente a los bornes LC N-16, LD N-16 y LA N-16 según la Figura 15.

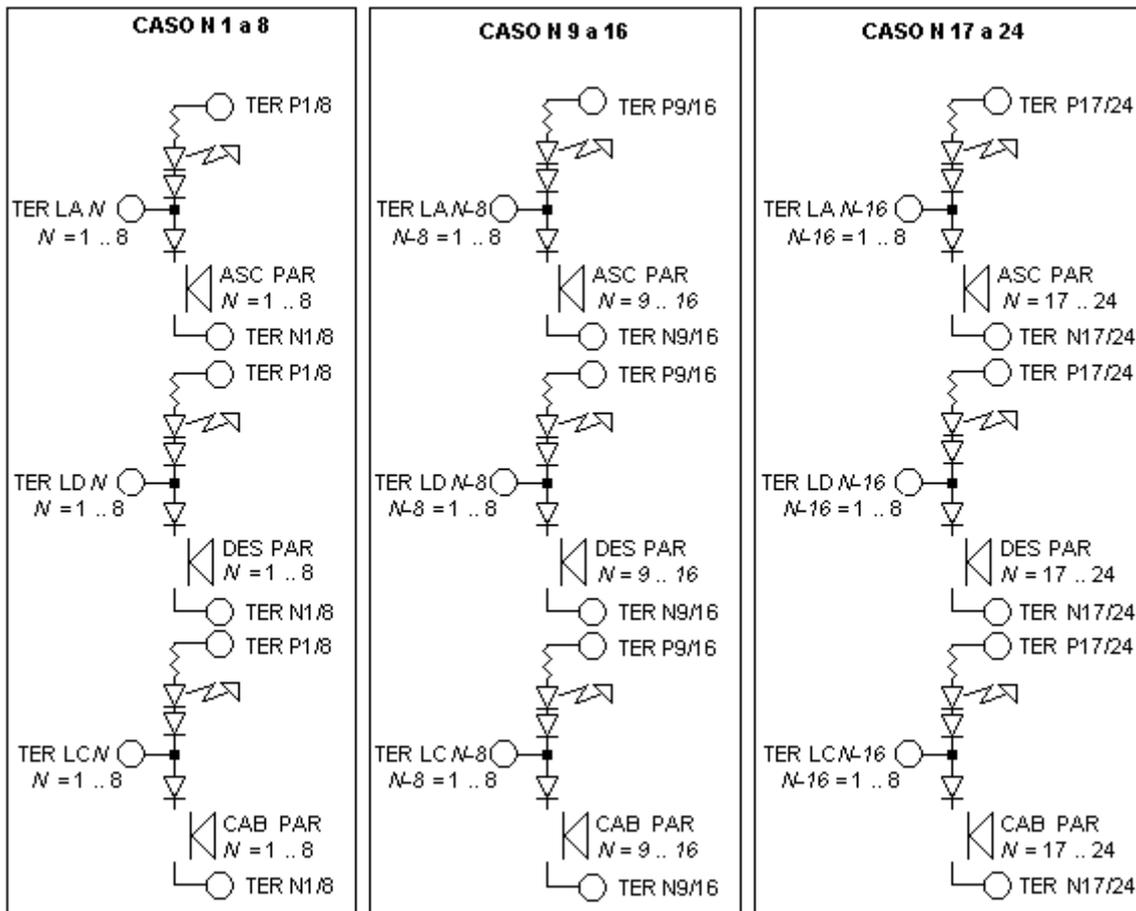


Figura 15

En el circuito de la Figura 15, los LEDs de registro activos destellan. Para eliminar este destello, se pueden conectar los LEDs de registro según la figura Figura 11.

Serial con cabina y palier

Requiere los siguientes accesorios suministrados por Controles S.A.:

- Concentrador de cabina con comunicación serial CCA51SE
- Interfaz para pulsador con comunicación serial IPS.

Conexiones:

- Se conecta fuente de 24Vcc entre los bornes 24VE y NVE de los accesorios CCA51SE (Figura 17) e IPS
- Se conecta el negativo de la fuente de 24Vcc que alimenta los accesorios CCA51SE e IPS al borne NVE del controlador CEA36+
- El borne TC del controlador CEA36+ (Figura 16) se conecta al borne TTC1 del CCA51SE (Figura 17)
- El borne RC del controlador CEA36+ (Figura 16) se conecta al borne TRC1 del CCA51SE (Figura 17)
- El borne TD del controlador CEA36+ (Figura 16) se conecta a los bornes Tx de los IPS descendentes
- El borne RD del controlador CEA36+ (Figura 16) se conecta a los bornes Rx de los IPS descendentes
- El borne TA del controlador CEA36+ (Figura 16) se conecta a los bornes Tx de los IPS de ascendentes
- El borne RA del controlador CEA36+ (Figura 16) se conecta a los bornes Rx de los IPS de ascendentes
- En el borne RA del CEA36+, se conecta una resistencia de 1 Kohm a +24V y un descargador P6KE33ARL a NVE
- En el borne RD del CEA36+, se conecta una resistencia de 1 Kohm a +24V y un descargador P6KE33ARL a NVE
- En el borne RC del CEA36+, se conecta una resistencia de 1 Kohm a +24V y un descargador P6KE33ARL a NVE
- En el extremo final de la línea conectada al borne TA del CEA36+, se conecta una resistencia de 1 Kohm a +24V y un descargador P6KE33ARL al negativo de la fuente
- En el extremo final de la línea conectada al borne TD del CEA36+, se conecta una resistencia de 1 Kohm a +24V y un descargador P6KE33ARL al negativo de la fuente

- En el extremo final de la línea conectada al borne TC del CEA36+, se conecta una resistencia de 1 Kohm a +24V y un descargador P6KE33ARL al negativo de la fuente.

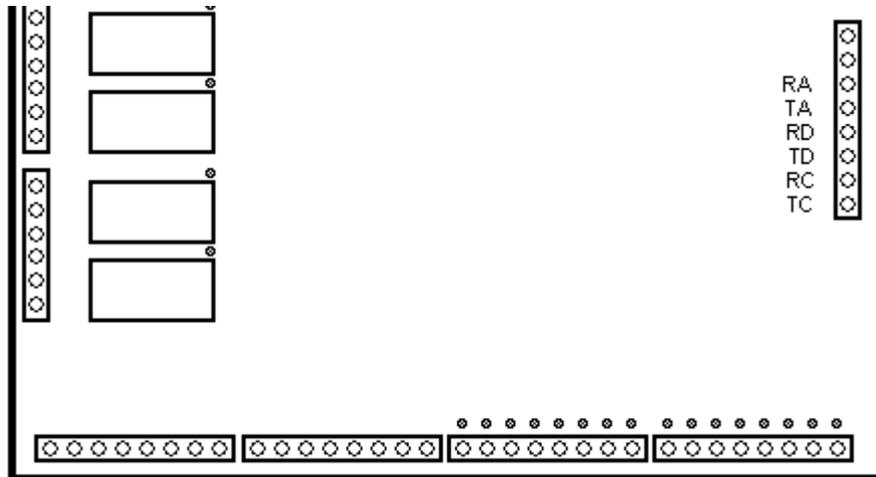


Figura 16

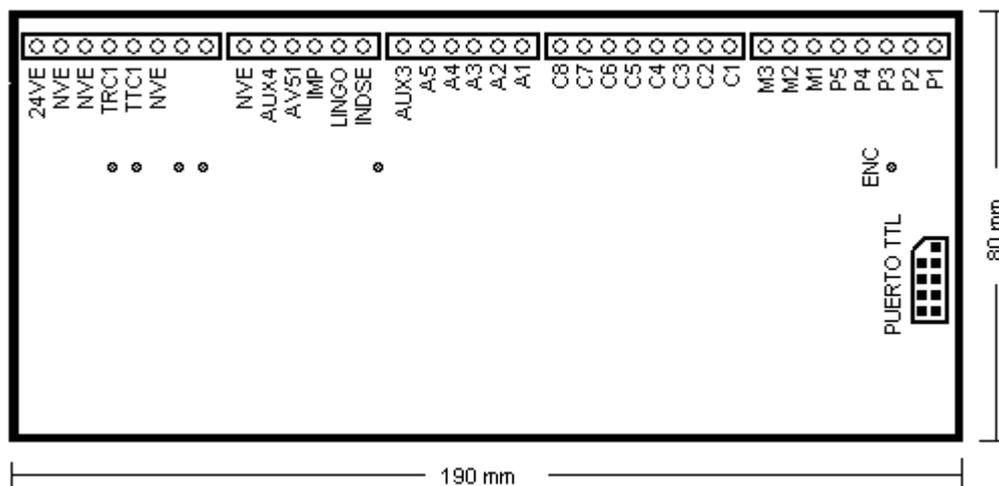


Figura 17

Serial con cabina, multiplexado por nivel con palier

Requiere del accesorio CCA51SE suministrado por Controles S.A.

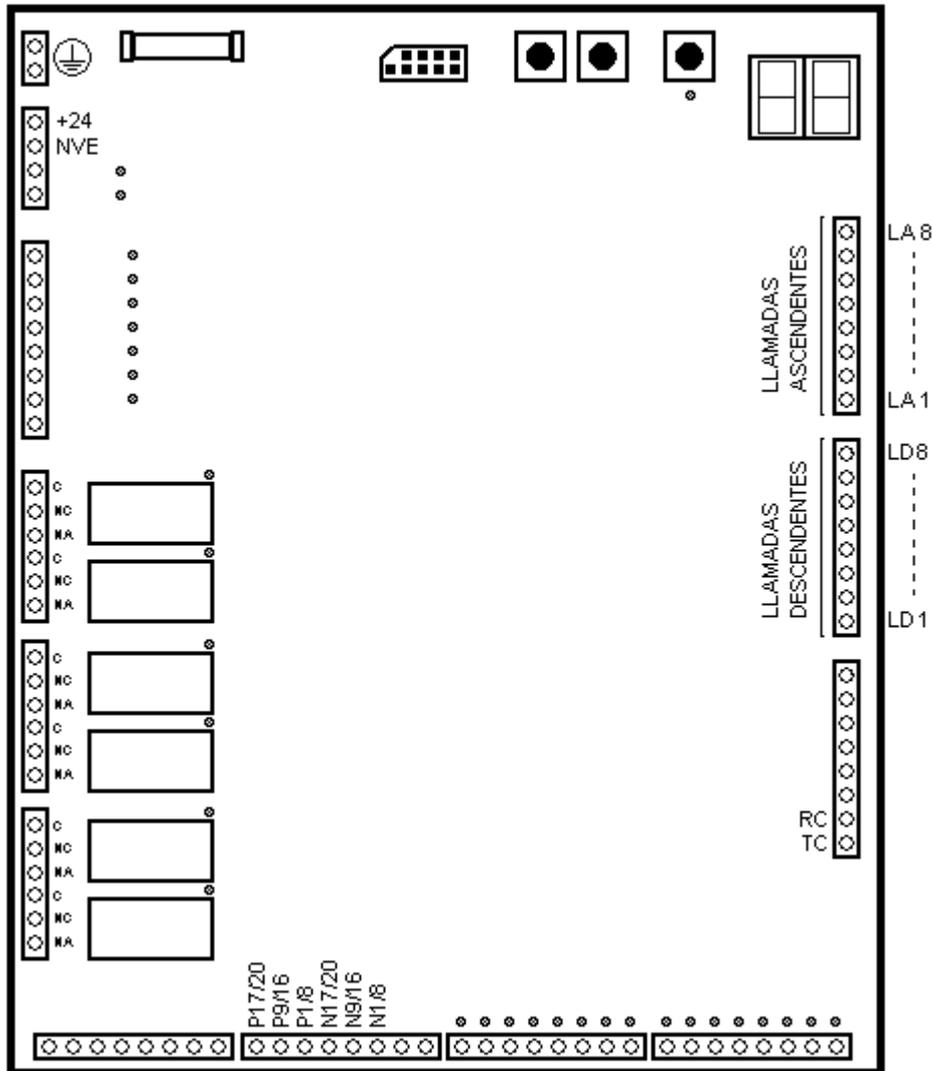


Figura 18

Conexiones:

- Se conecta fuente de 24Vcc entre los bornes 24VE y NVE del accesorio CCA51SE (Figura 17)
- Se conecta el negativo de la fuente de 24Vcc que alimenta el CCA51SE al borne NVE del controlador CEA36+
- El borne TC del controlador CEA36+ (Figura 18) se conecta al borne TTC1 del CCA51SE (Figura 17)
- El borne RC del controlador CEA36+ (Figura 18) se conecta al borne TRC1 del CCA51SE (Figura 17)

- En el borne RC del CEA36+, se conecta una resistencia de 1 Kohm a +24V y un descargador P6KE33ARL a NVE
- En el extremo final de la línea conectada al borne TC del CEA36+, se conecta una resistencia de 1 Kohm a +24V y un descargador P6KE33ARL al negativo de la fuente
- Los pulsadores de llamada descendente y de llamada ascendente de una parada N comprendida entre 1 y 8 se conectan a los bornes P1/8 y N1/8, y respectivamente a los bornes LDN y LAN, según la Figura 15
- Los pulsadores de llamada descendente y de llamada ascendente de una parada N comprendida entre 9 y 16 se conectan a los bornes P9/16 y N9/16, y respectivamente a los bornes LD $N-8$ y LA $N-8$ y según la Figura 19
- Los pulsadores de llamada descendente y de llamada ascendente de una parada N comprendida entre 17 y 20 se conectan a los bornes P17/20 y N17/20, y respectivamente a los bornes LD $N-16$ y LA $N-16$ según la Figura 19.

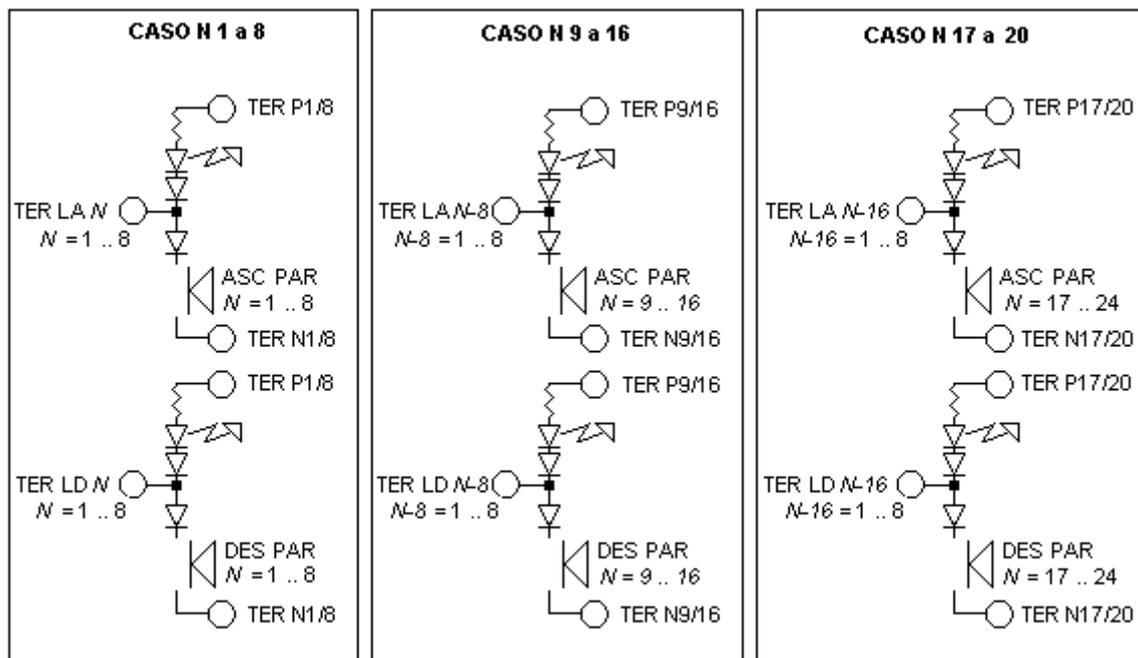


Figura 19

En el circuito de la Figura 19, los LEDs de registro activos destellan. Para eliminar este destello, se pueden conectar los LEDs de registro según la figura Figura 11.

Serial con cabina, multiplexado por tipo con palier

Requiere del accesorio CCA51SE suministrado por Controles S.A.

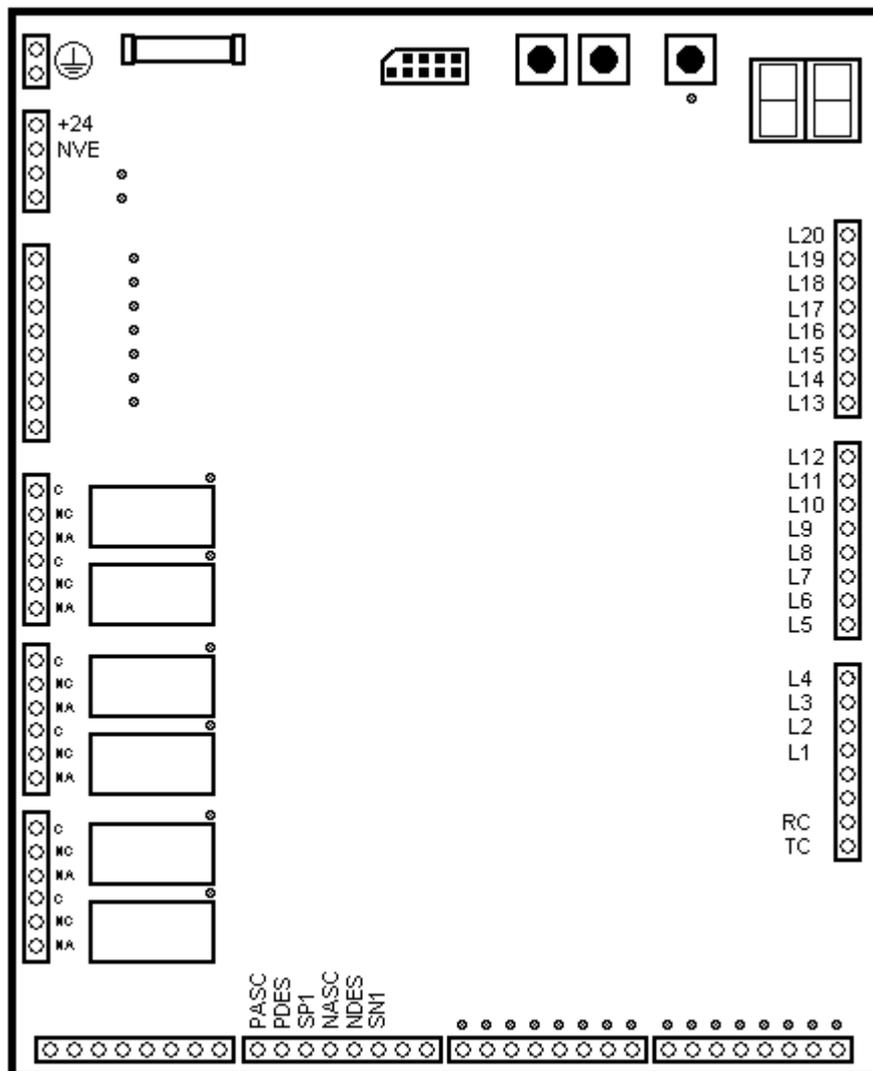


Figura 20

Conexiones:

- Se conecta fuente de 24Vcc entre los bornes 24VE y NVE del accesorio CCA51SE (Figura 17)

- Se conecta el negativo de la fuente de 24Vcc que alimenta el CCA51SE al borne NVE del controlador CEA36+
- El borne TC del controlador CEA36+ (Figura 18) se conecta al borne TTC1 del CCA51SE (Figura 17)
- El borne RC del controlador CEA36+ (Figura 18) se conecta al borne TRC1 del CCA51SE (Figura 17)
- En el borne RC del CEA36+, se conecta una resistencia de 1 Kohm a +24V y un descargador P6KE33ARL a NVE
- En el extremo final de la línea conectada al borne TC del CEA36+, se conecta una resistencia de 1 Kohm a +24V y un descargador P6KE33ARL al negativo de la fuente
- El pulsador de llamada ascendente a la parada *N* se conecta al borne LN (Figura 20), y a los bornes PASC y NASC (Figura 21)
- El pulsador de cabina descendente del piso *N* se conecta al LN, y a los bornes PDES y NDES (Figura 21).

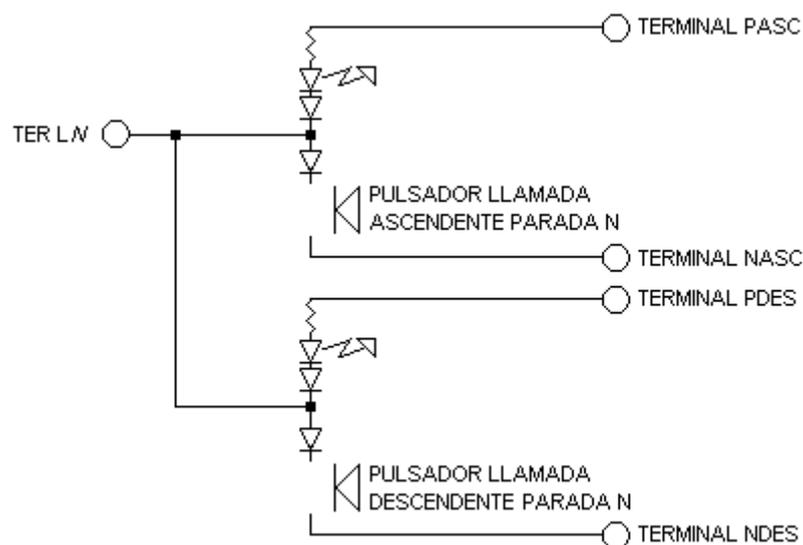


Figura 21

En el circuito de la Figura 21, los LEDs de registro activos destellan. Para eliminar este destello, se pueden conectar los LEDs de registro según la figura Figura 11.

Instrucciones adicionales para sistemas en dúplex

Si se trata de un sistema en dúplex, existen instrucciones adicionales en la sección "Instalación de sistemas dúplex" del capítulo "INSTALACIÓN".

Conexión del sistema de supervisión de temperatura del motor

Si se requiere que el controlador supervise la temperatura de las bobinas del motor, se puede conectar una resistencia entre los bornes ALT y +24, y la serie de sensores (PTC) de temperatura entre los bornes ALT y NVE. El controlador considera situación normal si la tensión en el terminal ALT es menor a la tensión umbral "0", y alta temperatura si la tensión en el terminal de entrada digital ALT es mayor a la tensión umbral "1" ver sección "Especificaciones de la placa principal CEA36+" del capítulo "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS"). Si no se requiere esta función, el borne ALT no se conecta.



Figura 22

Conexión del pesador de carga

Si se requiere que el controlador supervise la carga de la cabina, se conecta la información de pesador de carga a las entradas digitales COM y SCA (Figura 23). El controlador recibe la información de hasta tres estados de carga según la Tabla 1. Si no se requiere esta función, los bornes COM y SCA no se conectan.

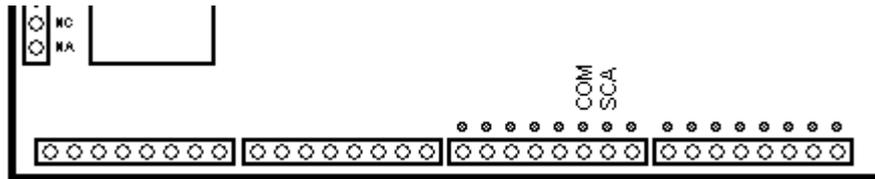


Figura 23

Tabla 1

COM	SCA	Estado de carga	% de la carga nominal (usual)
0	1	Carga Liviana	< 15
1	0	Carga Completa	> 80
1	1	Sobrecargado	> 110

Conexión de accesorios

Accesorios con mando 3H

La línea de mando a indicadores de posición de 7 segmentos I7Sx, anunciador vocal AV51x y generadores de gong LINGO-3H se conecta a la salida dedicada IND3H (Figura 24). Se puede conectar hasta 45 indicadores I7Sx.

La línea de mando a indicadores de posición por matriz de puntos IMP2Sx e IMP3Sx e indicadores de posición por gráficos ILCDx se conecta a la salida dedicada IML3H (Figura 24). Se puede conectar hasta 45 indicadores.

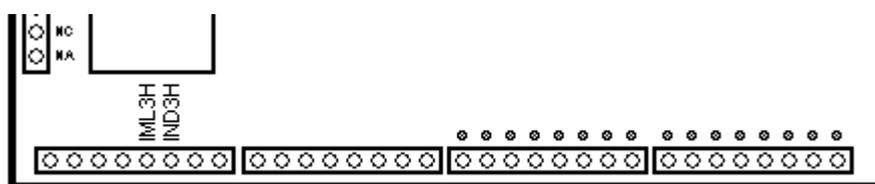


Figura 24

Conexión de sistema de supervisión de línea y tablero

Si se requiere que el controlador supervise los mandos de potencia, se puede conectar la información de estos mandos al borne AUTAR (Figura 25). Este borne se puede conectar a +24V por la serie de los siguientes elementos:

- Contacto NA del relé de fases, que cierra si verifica el estado de la red
- Contacto auxiliar NC del contactor de potencial o serie de contactos NC de mandos de potencial de alta y baja velocidad. Estos contactores deben estar caídos al momento de ordenar el arranque
- Serie de contactos NC de los contactores de dirección en un tablero con mando por contactores o señal derivada de un drive VVVF o de continua.

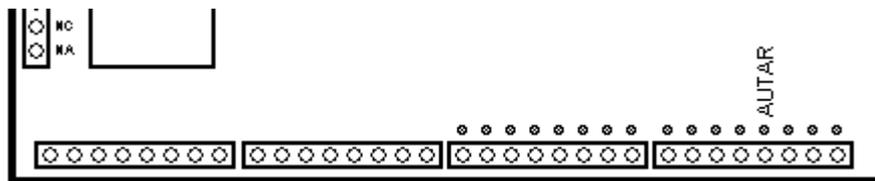


Figura 25

Nota:

La función de la señal AUTAR se configura. Si no se requiere esta función, se debe conectar a +24V el borne AUTAR y se debe desactivar la opción de configuración "Supervisa AUTAR".

Conexión para maniobra por corte de alimentación

El controlador incluye un borne de entrada EGE y un borne de salida SGE (Figura 26) para maniobra por corte de alimentación. La conexión de estos bornes depende de la maniobra por corte de alimentación.

Nota:

La maniobra del controlador por corte de alimentación se configura. Puede ser maniobra de alimentación alternativa por grupo generador, maniobra de rescate para el caso hidráulico, o maniobra de rescate para el caso eléctrico.

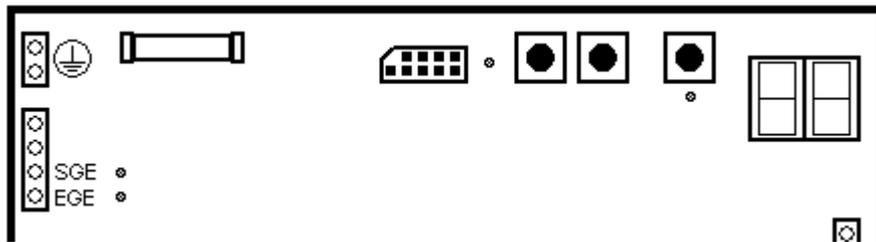


Figura 26

Alimentación alternativa por grupo generador

EGE = 24V indica al controlador que está funcionando con grupo generador. Se conecta a una señal del sistema de transferencia de la alimentación.

SGE informa al sistema de transferencia el estado de la cabina.

Rescate para el caso hidráulico o eléctrico

EGE = 24V indica al controlador que se encuentra en estado de rescate.

SGE está abierta si la cabina está a nivel con la puerta abierta, o cerrada en otro caso.

Instalación de sistemas dúplex

Un sistema dúplex consiste en dos controladores CEA36+ comunicados por fibra óptica.

Uno de los controladores tiene función de controlador maestro y el otro tiene función de controlador esclavo. En lo que sigue, los controladores se refieren por "controlador maestro" y "controlador esclavo".

Nota:

La función de un controlador en una dúplex se configura.

Comunicación por fibra óptica

Nota:

La conexión de dos controladores CEA36+ por fibra óptica requiere del accesorio CPTTL/FO suministrado por Controles S.A.

Nota:

La fibra óptica se debe cortar normal a su eje, cuidadosamente con trincheta.

Para la conexión de dos controladores por fibra óptica:

- Se conecta un CPTTL/FO al puerto TTL del controlador 1. En lo que sigue se refiere al CPTTL/FO por “CPTTL/FO 1”
- Se conecta un CPTTL/FO al puerto TTL del controlador 2. En lo que sigue se refiere al CPTTL/FO por “CPTTL/FO 2”
- Se conecta el extremo TXO del CPTTL/FO 1 por fibra óptica al extremo RXO del CPTTL/FO 2 (Figura 27)
- Se conecta el extremo TXO del CPTTL/FO 2 por fibra óptica al extremo RXO del CPTTL/FO 1 (Figura 27).

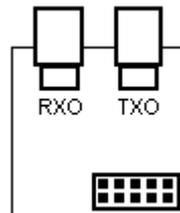


Figura 27

Conexión de las llamadas

Para la conexión de las llamadas de un sistema dúplex, se distinguen dos casos según la configuración de los bornes de llamada:

- Caso de una llamada por hilo
- Casos de llamadas exteriores multiplexadas o seriales

En caso de una llamada por hilo (ver sección “Conexión de las llamadas” del capítulo “INSTALACIÓN”), para la conexión de las llamadas externas se distinguen dos casos:

Nota:

El modo de conexión de los pulsadores de llamadas externas en un dúplex se configura.

- Pulsadores de llamadas externas no independientes: en cada piso existe un pulsador para la llamada ascendente y otro para la descendente, o dos pulsadores ascendentes (uno por cada pasadizo) conectados en paralelo y dos pulsadores descendentes conectados en paralelo. Las llamadas se conectan a los bornes de ambos controladores
- Pulsadores de llamadas externas independientes: en cada piso existe un pulsador ascendente y un pulsador descendente por pasadizo. Cada una llamada se conecta al borne del controlador respectivo.

En caso de llamadas exteriores multiplexadas o seriales (ver sección “Conexión de las Llamadas” del capítulo “INSTALACIÓN”), para la conexión de las llamadas externas se distinguen dos casos:

Nota:

El modo de conexión de los pulsadores de llamadas externas en un dúplex se configura.

- Pulsadores de llamadas externas no independientes: las llamadas se conectan exclusivamente a los bornes del controlador maestro
- Pulsadores de llamadas externas independientes: en cada piso existe un pulsador ascendente y un pulsador descendentes por pasadizo. Cada una llamada se conecta al borne del controlador respectivo.

MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

Nota:

Antes de instalar el controlador leer esta sección cuidadosamente.

Mantenimiento

Fusibles

El controlador incluye un fusible tipo F (acción rápida), 250 Vca, 500 mA, 30 mm x 6 mm, para protección de las salidas auxiliares activas a 24Vcc.

Componentes electrónicos montados sobre zócalos

Precaución:

Los componentes electrónicos montados sobre zócalo deben ser reemplazados por personal calificado.

Precaución:

En caso de necesidad de reemplazo de un componente electrónico montado sobre un zócalo, el componente de reemplazo deberá ser suministrado por el fabricante.

Los siguientes componentes electrónicos se montan en zócalos, para permitir el reemplazo en caso de falla:

- Los arreglos de transistores darlington NPN ULN2803A en los circuitos de las bobinas de los relés, las salidas auxiliares activas a 0Vcc y las entradas/salidas digitales
- Los arreglos de transistores darlington PNP UDN2982 en los circuitos de salidas auxiliares activas en 24Vcc.

Limpieza

Usar paños libres de pelusa para la limpieza. Humedecer el paño con detergente y agua tibia para simplificar la limpieza. Dejar secar por completo. La humedad residual puede afectar el funcionamiento del equipo.

FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO

Nota:

Antes de instalar el controlador leer esta sección cuidadosamente.

Inicio del sistema

Después del encendido o de la actualización de la configuración, el controlador pasa a secuencia de inicio. Si el servicio es distinto del servicio de inspección, todas las series de seguridad son “1” y el ascensor no se encuentra a nivel en un extremo del pozo, el controlador inicia viaje hacia el extremo inferior o superior según la configuración (ver sección “Configuración de cada controlador” del capítulo “CONFIGURACIÓN”). Una vez en el extremo define la posición.

Servicios

Servicio normal

El modo de despacho en servicio normal es configurable. Puede ser:

- Colectivo selectivo completo: existen llamadas de cabina, de piso ascendentes y de piso descendentes. En viaje ascendente despacha todas las llamadas de cabina y llamadas de piso ascendentes por encima de la cabina, en orden ascendente. Una vez despachadas todas llamadas de cabina y de piso ascendentes por encima de la cabina, atiende la llamada descendente superior cambiando a sentido de viaje descendente. En viaje descendente despacha todas las llamadas de cabina y llamadas de piso descendentes por debajo de la cabina, en orden descendente. Una vez despachadas todas las llamadas de cabina y de piso descendentes, atiende la llamada ascendente inferior cambiando a sentido ascendente, y repite el ciclo
- Colectivo selectivo en descenso: existen llamadas de cabina y de piso descendentes. En viaje ascendente despacha todas las llamadas de cabina, en orden ascendente. Una vez despachadas todas las llamadas de cabina

por encima de la cabina, atiende la llamada de cabina descendente superior cambiando a sentido de viaje descendente. En viaje descendente despacha todas las llamadas de cabina y llamadas de piso descendentes por debajo de la cabina, en orden descendente. Una vez despachadas todas las llamadas de cabina y de piso descendentes por debajo de la cabina, atiende la llamada ascendente del piso inferior (si existe) cambiando a sentido ascendente, y repite el ciclo

- Automático simple: existen llamadas de cabina y de piso. El ascensor despacha la primer llamada registrada. Sólo permite el registro de una llamada. Los pulsadores de llamada de cabina y de piso de cada piso se conectan a un borne común del controlador. El relé RLE permite dar prioridad a las llamadas de cabina sobre las llamadas de piso
- Colectivo no selectivo: existen llamadas de cabina y de piso. En viaje ascendente despacha todas las llamadas, en orden ascendente. Una vez despachadas todas las llamadas por encima de la cabina, cambia a sentido de viaje descendente. En viaje descendente despacha todas las llamadas por debajo de la cabina, en orden descendente. Una vez despachadas todas las llamadas por debajo de la cabina, cambia a sentido ascendente y repite el ciclo
- Atención secuencial: las llamadas de piso se despachan en el orden que se registran. Las llamadas de cabina siempre tienen prioridad frente a las llamadas de piso
- dúplex asimétrico: se aplica a un sistema dúplex con pulsadores de llamadas externas independientes, donde el recorrido del maestro abarca el pasadizo completo. Las llamadas descendentes que ingresan por los pulsadores del controlador maestro son despachadas exclusivamente por el controlador maestro.

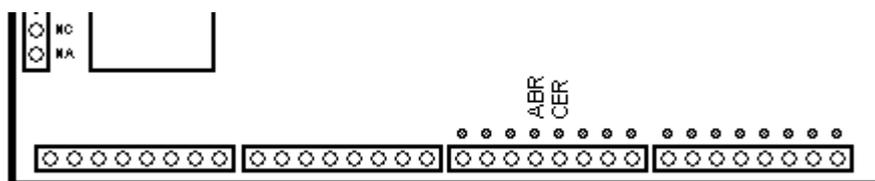


Figura 28

En general, si el ascensor tiene puertas automáticas, el controlador abre la puerta por un tiempo configurable TPA cada vez que despacha una llamada. Si se activa la entrada digital CER (Figura 28) antes de expirar el tiempo TPA, el controlador cierra la puerta. Tras iniciar el cierre de puerta, el controlador reabre la puerta si se activa la entrada digital ABR (Figura 28) o si en el piso donde se encuentra la cabina se activa una llamada de piso en el sentido del viaje. Una vez que se activan los contactos de precierre y traba de la puerta automática, si existen llamadas pendientes el controlador ordena el inicio de un nuevo viaje.

Nota:

El nivel de tensión (0V o 24V) para el cual las entradas digitales MAN y ABR son activas se configura.

Después de despachar la última llamada de la cola de llamadas, el ascensor pasa a estado de reposo. Si la configuración del controlador incluye una estación de reposo, se estaciona después de un tiempo configurable TEST.

En un sistema dúplex, la función de asignación de llamadas es exclusiva del controlador maestro. La llamada se asigna a la cabina con menor tiempo de despacho. En un sistema con pulsadores de llamadas externas no independientes, los registros de llamadas son activados exclusivamente por el controlador maestro. En un sistema con pulsadores de llamadas externas independientes, cada registro de llamada es activado por el controlador asignado a despacharla.

Si uno de los controladores de un sistema dúplex está fuera de servicio, las llamadas son despachadas por el controlador activo.

Un sistema dúplex con llamadas independientes puede ser configurado para "Funcionamiento interbloqueado". Cada llamada de piso es despachada por la cabina del pozo donde se produce la llamada, excepto si el tiempo para el

despacho excede un tiempo predeterminado (en ese caso la llamada será despachada por la otra cabina).

Cualquier llamada puede ser bloqueada por el programa de configuración para PC (ver sección “Configuración de cada controlador” del capítulo “CONFIGURACIÓN”). Para un sistema en dúplex, la configuración de bloqueo de llamadas en dúplex es independiente de la configuración de bloqueo de llamadas de cada controlador en funcionamiento aislado. Esto permite asignar zonas de despacho de cada cabina si se produce una interrupción del despacho coordinado en una dúplex.

Los indicadores muestran la posición, el sentido de viaje y los estados de alarma. El nombre (de 2 caracteres) de cada piso se configura (ver sección “Parámetros generales de la obra” del capítulo “CONFIGURACIÓN”).

El anunciador vocal emite un mensaje de posición al despachar cada llamada y los estados de alarma. La configuración del controlador determina la emisión de mensajes de anunciador vocal al iniciar viaje, al cambiar posición en viaje (passing chime), al operar puerta o al llegar a piso anunciando el sentido del próximo viaje (ver sección “Configuración de cada controlador” del capítulo “CONFIGURACIÓN”). Los archivos de audio del anunciador vocal se pueden editar (ver el manual del anunciador vocal).

El generador de gong LINGO-3H configurado como indicador en cabina genera señal de gong cada vez que la cabina llega a piso o sólo cuando despacha una llamada de piso (ver sección “Configuración de cada controlador” del capítulo “CONFIGURACIÓN”). Emite un tono de gong si existe llamada en viaje ascendente, dos tonos si existe llamada en viaje descendente y tres tonos si no existe programa direccional.

El generador de gong LINGO-3H configurado como indicador en palier en piso N genera señal de gong y una señal auxiliar cada vez que la cabina llega al

piso N o sólo cuando despacha una llamada de piso al piso N (ver sección “Configuración de cada controlador” del capítulo “CONFIGURACIÓN”). Emite un tono de gong si existe llamada en viaje ascendente, dos tonos si existe llamada en viaje descendente y tres tonos si no existe programa direccional. La configuración del controlador determina el comportamiento de la señal auxiliar según “linterna de llegada”, “luz de coche en piso” y “luz de coche en uso” o “indicador de programa direccional” (ver sección “Configuración de cada controlador” del capítulo “CONFIGURACIÓN”).

Servicio de inspección

Para iniciar el servicio de inspección se activa el terminal MAN (Figura 29) o se presiona el pulsador dedicado MANAU (Figura 30).

Nota:

El nivel de tensión (0V o 24V) para el cual las entradas digitales MAN y ABR son activas se configura.

Nota:

Si se presiona el pulsador MANAU, el controlador pasa a servicio de inspección una vez que el pulsador hace clic. Luego de liberarse el pulsador el controlador permanecerá en servicio de inspección, hasta que se presione nuevamente el pulsador MANAU o hasta que se desconecte la alimentación.

Nota:

Las normativas de seguridad de ascensores requieren una habilitación adicional para el servicio de inspección encima del coche. Esta habilitación se implementa por la Serie de Seguridad Manual SM.

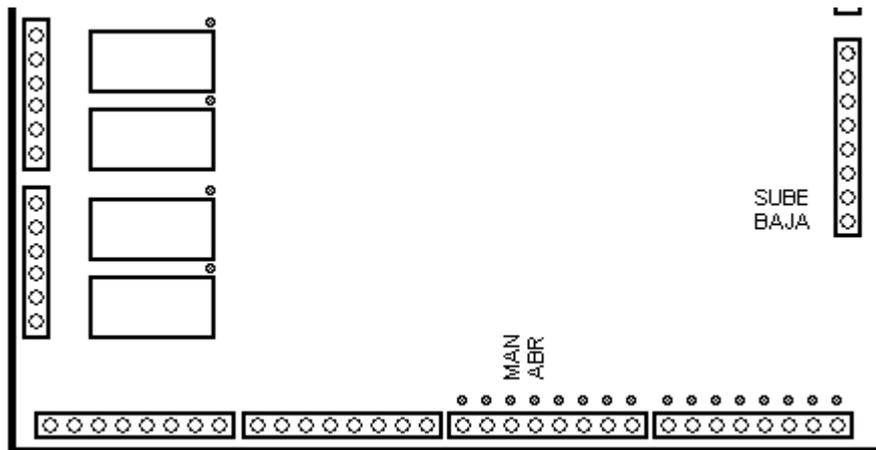


Figura 29

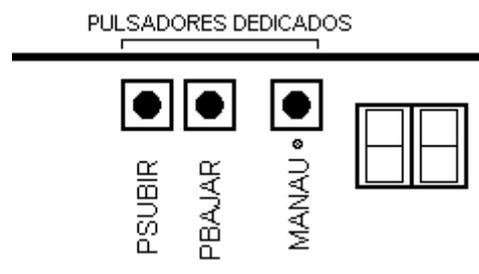


Figura 30

En servicio de inspección el controlador genera los mandos a partir de los terminales ABR, SUBE y BAJA (Figura 29):

- Si ABR es "1" manda apertura de puerta automática
- Si ABR es "0" manda cierre de puerta automática
- Si SUBE es "1" manda marcha ascendente
- Si BAJA es "1" manda marcha descendente.

La función de los pulsadores PSUBIR y PBAJAR es igual a la de los mandos SUBE y BAJA, respectivamente.

En servicio de inspección los indicadores muestran el código "CE" alternado con la posición.

La operación para terminar el servicio de inspección depende del parámetro configurable “Mando de inspección memorizado” (ver “Avanzada” de la sección “Configuración de cada controlador”, en capítulo “CONFIGURACIÓN”). Si el parámetro no está seleccionado, para terminar el Servicio de inspección se desactiva el terminal MAN. Si el parámetro está seleccionado, para terminar el Servicio de inspección se ejecuta la siguiente operación:

Nota:

Si el parámetro configurable “Mando de inspección memorizado” está seleccionado, el controlador permanece en Servicio de inspección en tanto no se ejecute la operación de terminación correspondiente, aunque se desactive el terminal MAN o exista un corte de la alimentación.

- Se desactiva el terminal MAN
- Se interrumpe SA (manteniendo SM activo)
- Se repone SA y dentro de los 2 s siguientes se pulsa una llamada de palier.

Alternativamente, si el parámetro “Mando de inspección memorizado” está seleccionado se puede terminar el Servicio de Inspección leyendo la configuración, desactivando “Mando de inspección memorizado” (eventualmente en forma transitoria) y escribiendo nuevamente la configuración.

La terminación del servicio de inspección borra la memoria de Servicio de inspección y provoca el reinicio del sistema (ver sección “Inicio del sistema”).

Servicio independiente

Para iniciar el servicio independiente se activa el terminal IND (Figura 31).

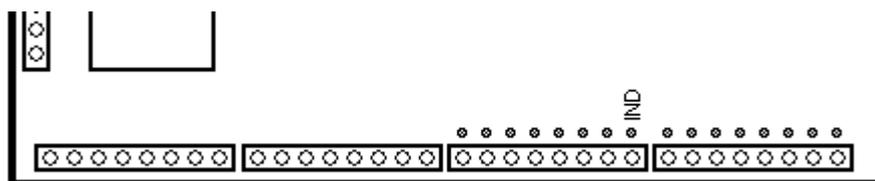


Figura 31

El servicio independiente permite el mando del ascensor por parte de un operador. Características:

- No registra llamadas de piso
- Mantiene un único registro correspondiente a la última llamada de cabina. Si previo al despacho de una llamada se activa una nueva llamada, se reemplaza el registro por la nueva llamada. Si es necesario el ascensor cambia el sentido del viaje
- En cada parada las puertas automáticas abren y permanecen abiertas hasta que el operador activa una llamada
- La respuesta a la activación de un terminal de llamada es configurable (ver sección “Configuración de cada controlador” del capítulo “CONFIGURACIÓN”)
- No existe estación de reposo
- Desactiva las linternas y gong de llegada.

Servicio de emergencia Fase I

Para iniciar el servicio de emergencia Fase I se activa el terminal EME (Figura 32).

Nota:

El controlador no funcionará en Servicio de emergencia si no se ha configurado una estación de emergencia.

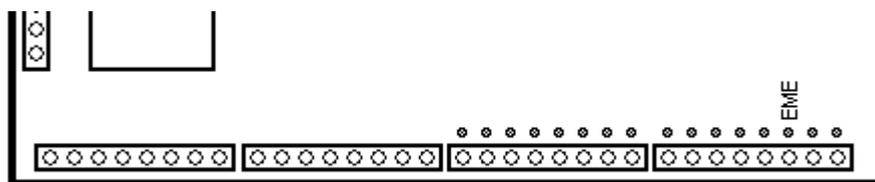


Figura 32

La configuración del controlador permite definir una estación de emergencia. En servicio de emergencia la cabina se dirige a la estación de emergencia. Una vez que llega a la estación de emergencia estaciona con puerta automática abierta.

Si en el momento que se activa el servicio de emergencia la cabina viaja alejándose de la estación de emergencia, el controlador detiene la cabina en la primer parada posible e inicia viaje a la estación de emergencia.

Los indicadores muestran EE alternando con la posición.

Para terminar el servicio de emergencia Fase I se desactiva el terminal EME.

Servicio de emergencia Fase II

Si el controlador ejecuta el servicio de emergencia Fase I y la cabina se encuentra en la estación de emergencia, la activación del terminal IND inicia el servicio de emergencia Fase II (Figura 33).

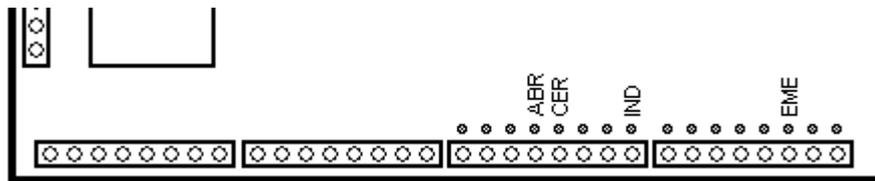


Figura 33

El servicio emergencia Fase II permite el mando del ascensor por personal de bomberos. Características:

- Si las puertas automáticas están abiertas, sólo cierran si se activa CER de forma continua
- Si las puertas automáticas están cerradas, sólo abren si se activa ABR de forma continua
- No registra llamadas de piso
- Despacha la última llamada de cabina. Si previo al despacho de una llamada se activa una nueva llamada, pasa a despachar la nueva llamada. Si es necesario el ascensor cambia el sentido del viaje
- Si se activa el terminal ABR cuando la cabina está en viaje, elimina todas las llamadas registradas y detiene la cabina
- Los indicadores muestran FF alternando con la posición

- Desactiva las linternas y gong de llegada.

Nota:

La desactivación de todos los dispositivos de reapertura automática de puerta en servicio de emergencia Fase II - requerida por normativas de seguridad para ascensores - requiere de la conexión de un circuito especial al borne ABR.

Nota:

En ascensores con más de una puerta, la instalación de medios que permiten la apertura independiente de las puertas en servicio de emergencia Fase II - requerida por normativas de seguridad para ascensores – requiere de la conexión de un circuito especial a los operadores de puerta.

El servicio de emergencia Fase II termina sólo si se desactiva el terminal IND con la cabina estacionada con puerta abierta en la estación de emergencia.

Sistemas de posición

El sistema de detección de posición se configura. Puede ser: 1.36, 2.36, 3.36, 4.36, 5.36, 6.36, 7.36, 8.36 o 9.36.

Sistema 1.36

Requiere 3 sensores EXS, EXD y PN, que se conectan según la Figura 34. No permite la renivelación.

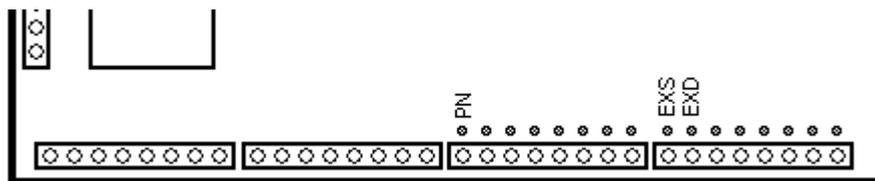


Figura 34

Las pantallas se sitúan en el pasadizo según la Figura 35. Aplica a máquinas de una velocidad. La pantalla a nivel de piso define la parada. Debería ser una pantalla extensible para permitir el ajuste del punto de acción en ambas direcciones.

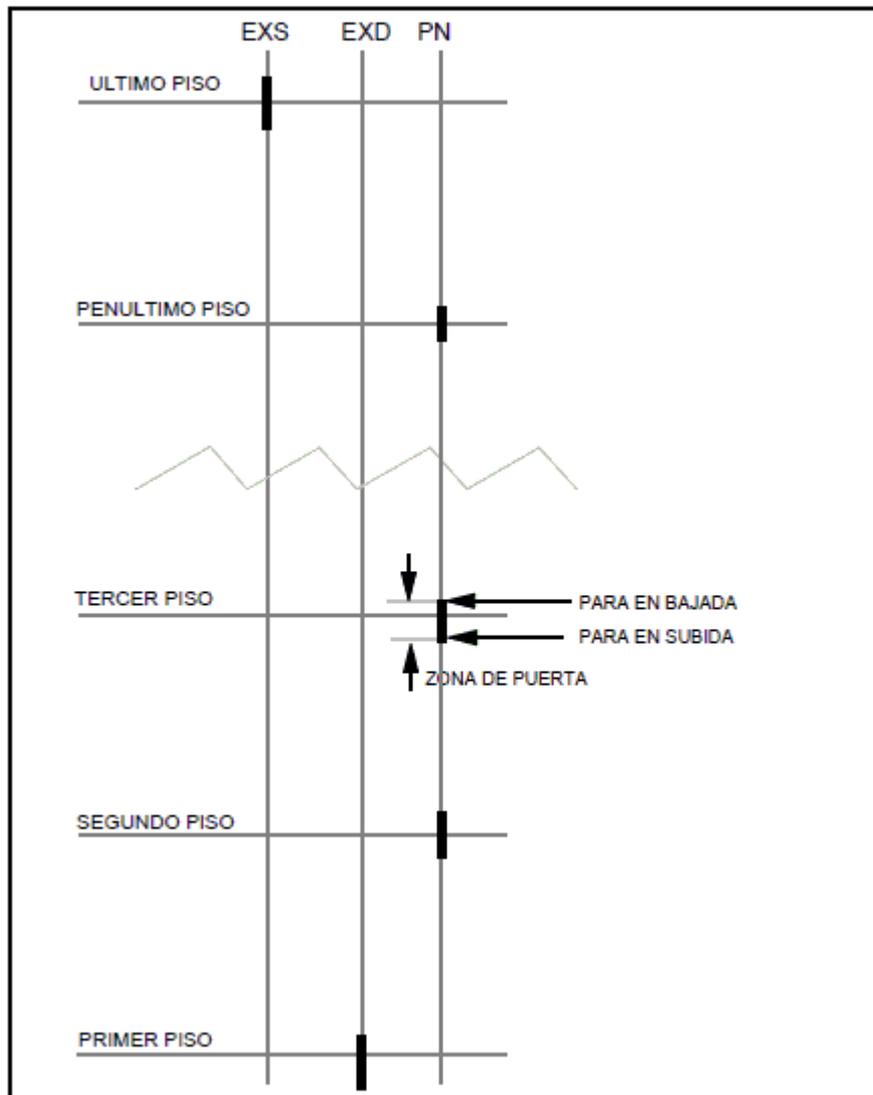


Figura 35

Sistema 2.36

Requiere 3 sensores EXS, EXD y PN, que se conectan según la Figura 36. No permite la renivelación.

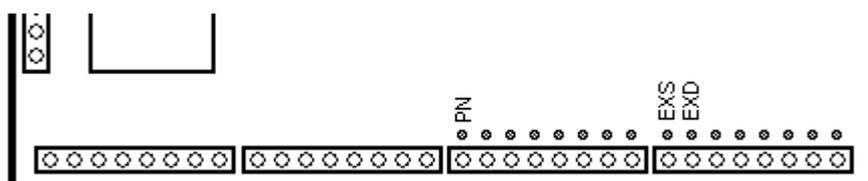


Figura 36

Las pantallas se sitúan en el pasadizo según la Figura 37. Aplica a máquinas de dos velocidades. La pantalla a nivel de piso define la parada. Debería ser una pantalla extensible para permitir el ajuste del punto de acción en ambas direcciones. Las restantes pantallas definen el punto de cambio de posición y eventual comienzo de la deceleración. En consecuencia la distancia de frenado es menor que la mitad de la distancia entre pisos, por lo que la aplicación de este sistema se limita a velocidades del orden de 75 m/m.

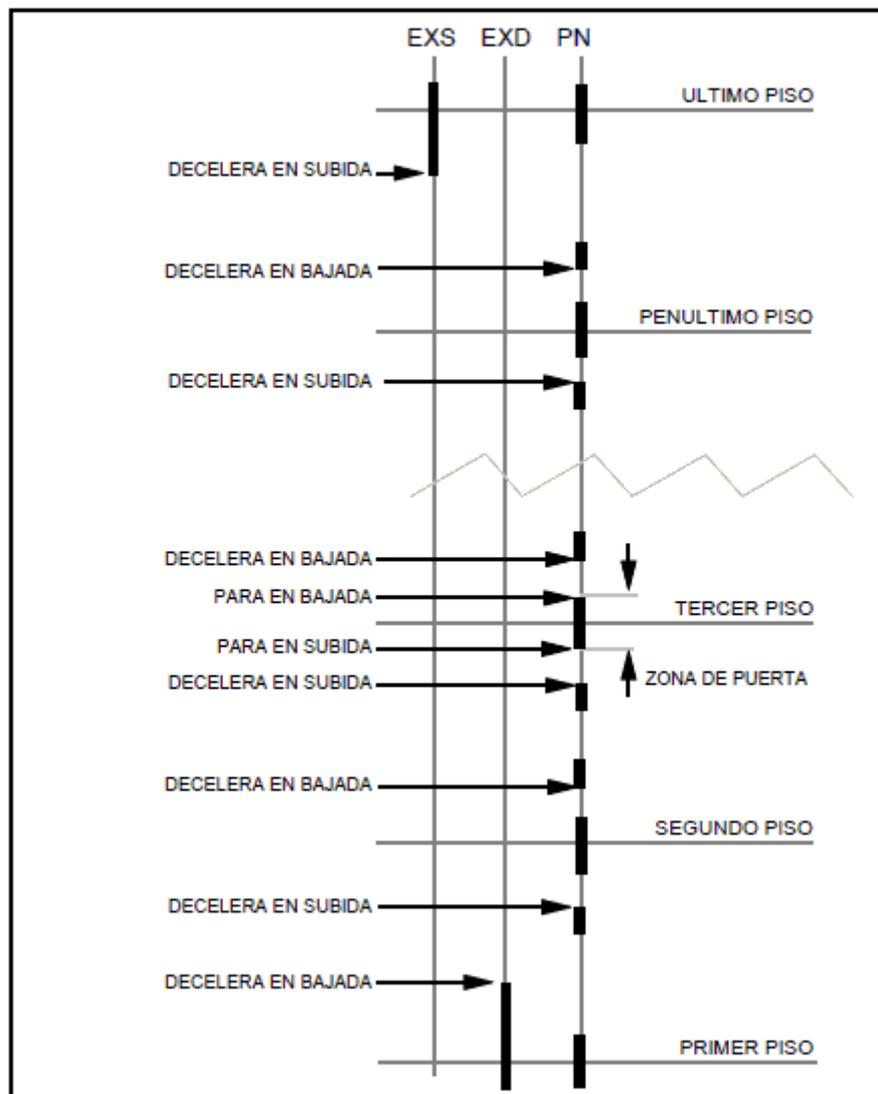


Figura 37

Sistema 3.36

Se usa si la deceleración comienza dentro del piso (cuando no hay avance de piso para la parada). Por lo tanto, la aplicación se limita a velocidades del orden de 90 m/m.

Requiere 4 sensores de posición EXS, EXD, PAS y PAD, que se conectan según la Figura 38. Las pantallas se sitúan en el pasadizo según la Figura 39.

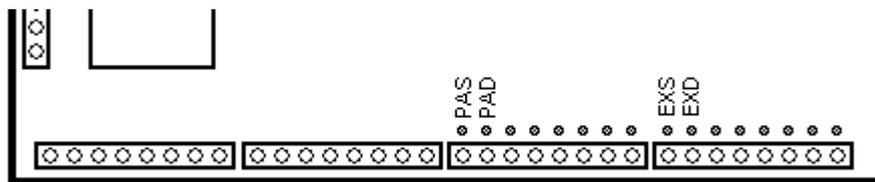


Figura 38

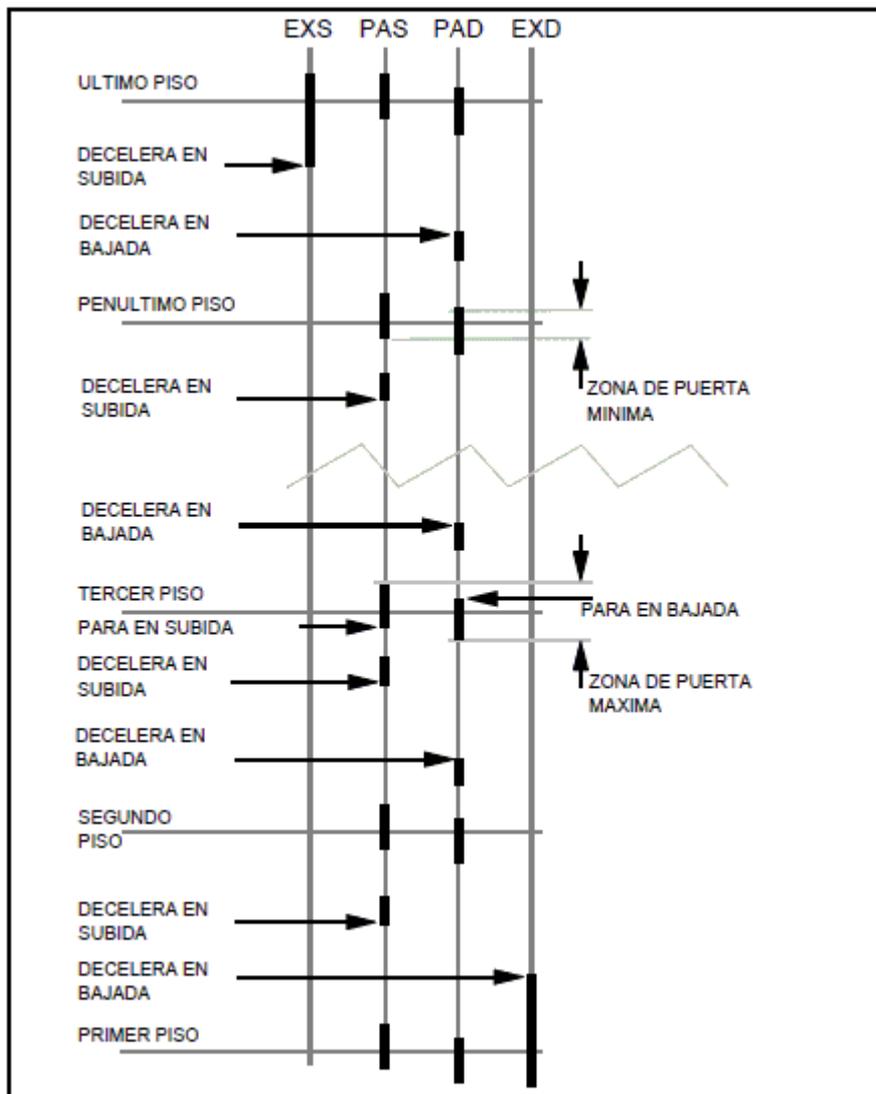


Figura 39

EXS determina la parada más alta. La pantalla se extiende desde el punto de comienzo de deceleración a la última parada e incluye el punto de apertura del límite final de recorrido (por encima de la posición de cabina nivelada).

EXD determina la parada más baja. La pantalla se extiende desde el punto de comienzo de deceleración a la primera parada e incluye el punto de apertura del límite final de recorrido (por debajo de la posición de cabina nivelada).

En cada piso existen dos pantallas PAS (sólo una en el piso más alto):

- Pantalla PAS de posición: determina el incremento de la posición y eventualmente el comienzo de la deceleración
- Pantalla PAS de nivel: determina la posición de cabina nivelada.

En cada piso existen dos pantallas PAD (sólo una en el piso más bajo):

- Pantalla PAD de posición: determina el decremento de la posición y eventualmente el comienzo de la deceleración
- Pantalla PAD de nivel: determina la posición de cabina nivelada.

La altura de las pantallas PAS y PAD de posición debe ser mayor a 50 mm. Cada una de estas pantallas se debe situar de modo que exista una luz vertical mayor a 50 mm con las demás pantallas PAS y PAD (de posición y de nivel) y con el borde de las pantallas EXS y EXD. Se pueden situar en cualquier orden.

Las pantallas PAS y PAD de nivel se deben superponer al menos 50 mm. Se deben situar de modo que si la cabina sube se activa primero PAD y luego PAS, punto donde el controlador manda la parada. La altura de las pantallas debe ser tal que cada una de ellas sobrepasa a la otra en una altura mayor a 50 mm.

Si se usa una velocidad para el viaje piso a piso y otra para viajes de más de un piso, el punto de comienzo de la deceleración a velocidad alta resulta en un planeo demasiado largo a velocidad baja. Para resolver este problema, el corte del mando de velocidad piso a piso (relé 48: V2) se puede retardar un tiempo ACEB.

Sistema 4.36

Requiere cinco sensores de posición EXS, EXD, PAS, PAD y ZD, que se conectan según la Figura 40. Las pantallas se sitúan en el pasadizo según la Figura 41. La ubicación de las pantallas PAS, PAD, EXS y EXD es igual al

sistema 4.36. La pantalla ZD se sitúa a nivel de piso y define la zona de preapertura o renivelación con puerta abierta.

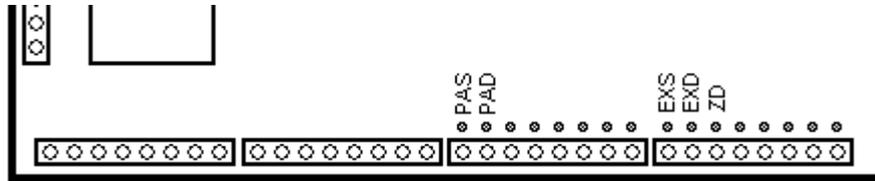


Figura 40

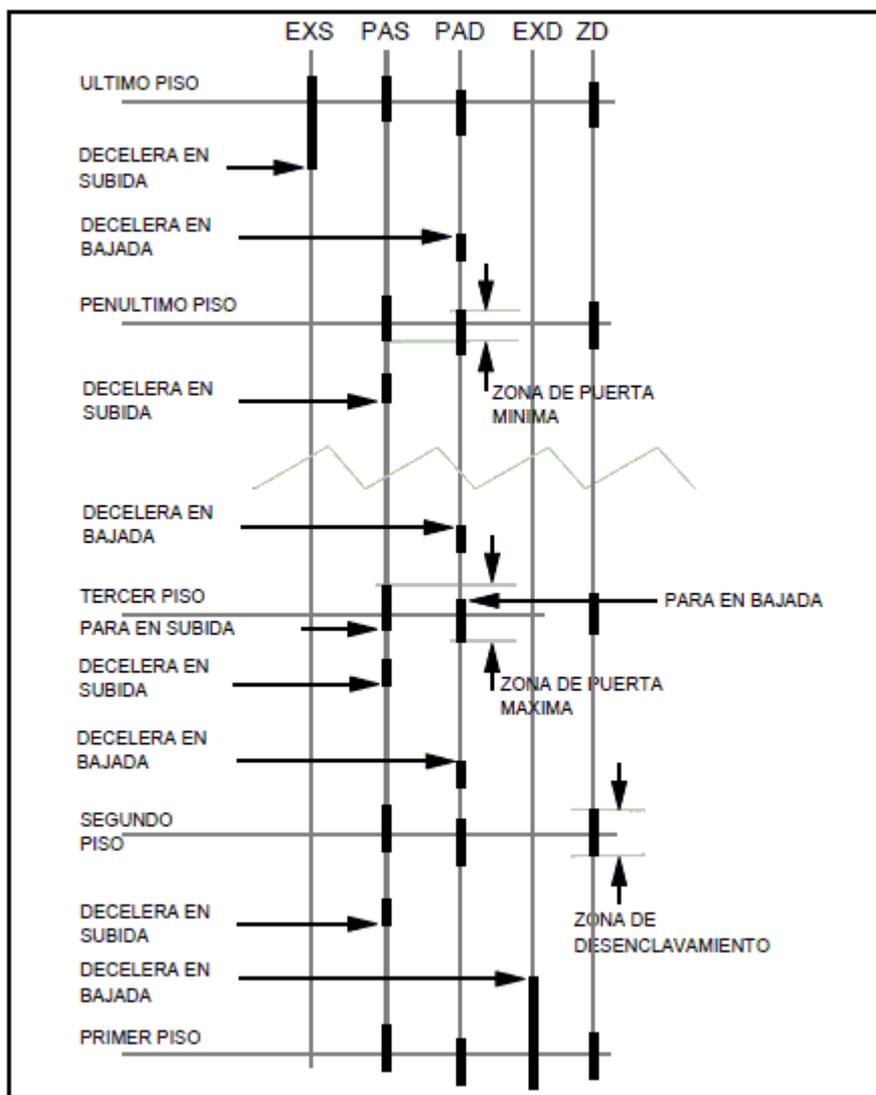


Figura 41

Sistema 5.36

Requiere 4 sensores de posición EXS, EXD, PAS y PAD, que se conectan según la Figura 42. Aplica a máquinas de una velocidad.

Las pantallas se sitúan en el pasadizo según la Figura 43. En cada piso hay una referencia PAS para incrementar la posición y definir la parada en subida y una referencia PAD para decrementar la posición y definir la parada en descenso. La altura de las pantallas PAS y PAD debe ser mayor a 50 mm.

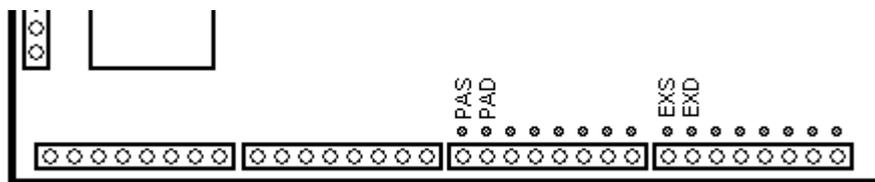


Figura 42

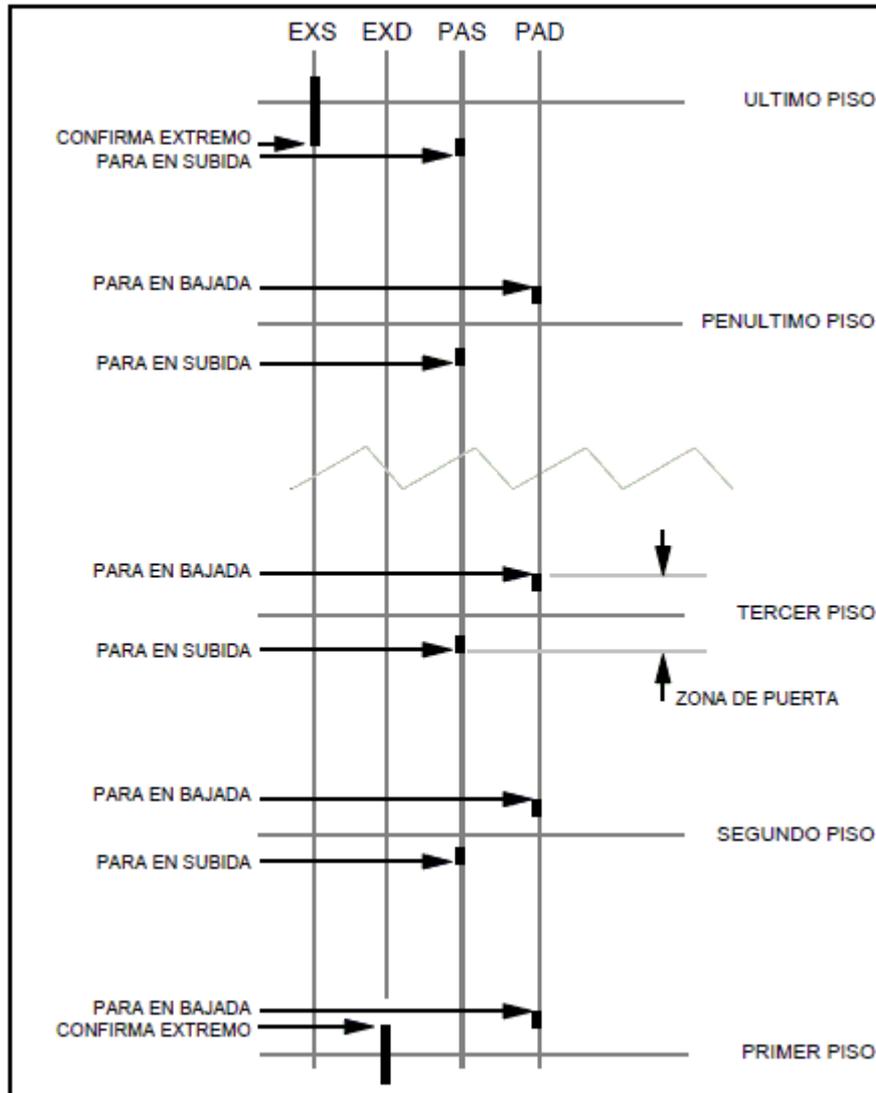


Figura 43

Sistema 6.36

Requiere 5 sensores de posición EXS, EXD, PAS, PAD y PN, que se conectan según la Figura 44. Aplica a máquinas de dos velocidades.

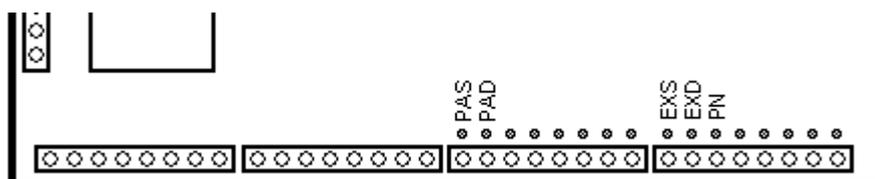


Figura 44

Las pantallas se sitúan en el pasadizo según la Figura 45. En cada piso existe:

- Una referencia PAS que determina el incremento de la posición y eventualmente el comienzo de la deceleración en subida
- Una referencia PAD que determina el decremento de la posición y eventualmente el comienzo de la deceleración en bajada
- Una referencia PN que determina la parada en subida (no existe en el piso más bajo)
- Una referencia PN que determina la parada en bajada (no existe en el piso más alto).

La altura de las pantallas PAS, PAD y PN debe ser mayor a 50 mm.

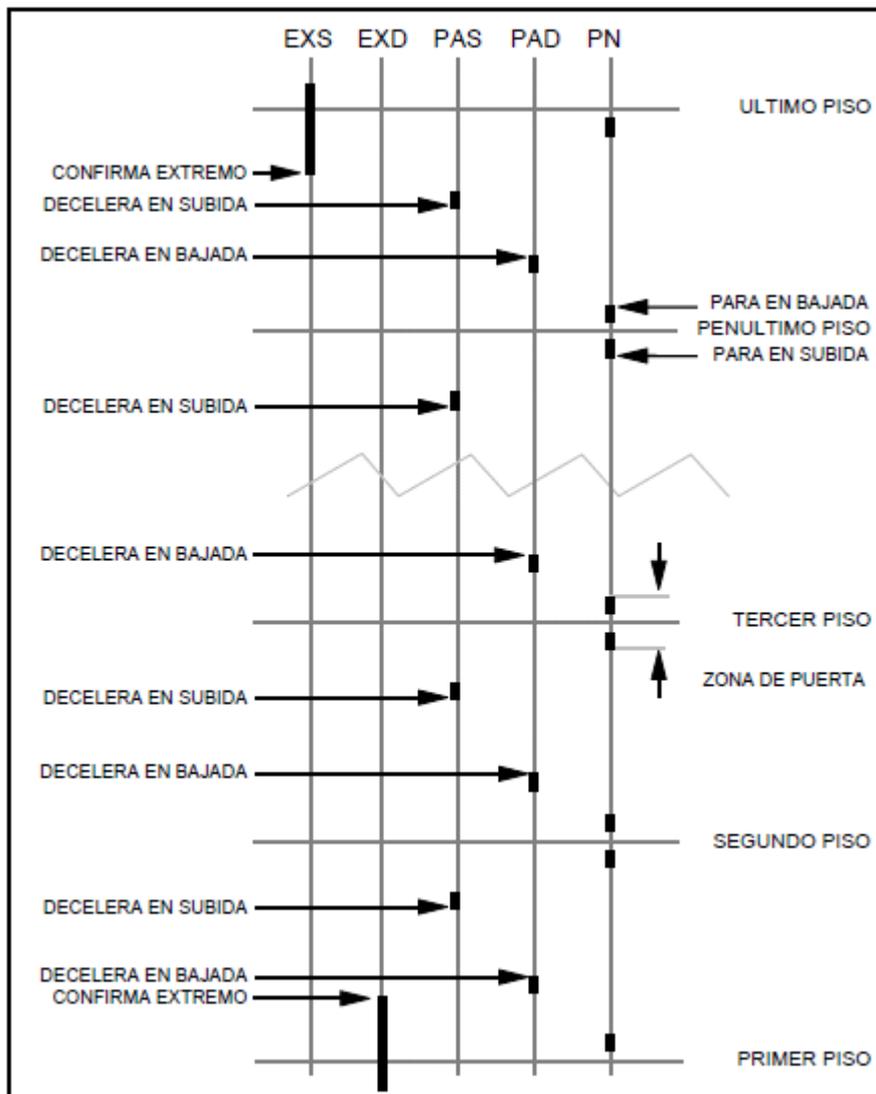


Figura 45

Si se usa una velocidad para el viaje piso a piso y otra para viajes de más de un piso, el punto de comienzo de la deceleración a velocidad alta resulta en un planeo demasiado largo a velocidad baja. Para resolver este problema, el corte del mando de velocidad piso a piso (relé 48: V2) se puede retardar un tiempo ACEB.

Sistema 7.36

Requiere 2 sensores de posición PAS y PAD, que se conectan según la Figura 46. Aplica a máquinas de dos velocidades.

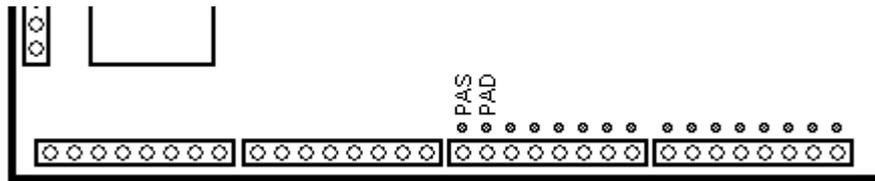


Figura 46

Las pantallas se sitúan en el pasadizo según la Figura 47. El sistema es similar al 2.36, con la diferencia de que las pantallas de cada piso se alternan en los carriles de los sensores PAS y PAD. En sentido descendente, aparece primero PAS y luego PAD. En cada piso existe:

- Una pantalla (PAS o PAD) que determina el decremento de la posición y eventualmente el comienzo de deceleración en bajada (no existe en el piso más alto)
- Una pantalla (PAS o PAD) que determina el incremento de la posición y eventualmente el comienzo de la deceleración en subida (no existe en el piso más bajo)
- Una pantalla (PAS o PAD) que determina la parada en bajada o en subida.

No existe determinación del piso más alto, por lo que el viaje inicial es descendente.

No existe determinación adelantada del piso inferior, por lo que se debe asegurar la deceleración al nivel inferior por las llaves de deceleración progresiva en el pasadizo o equivalentes.

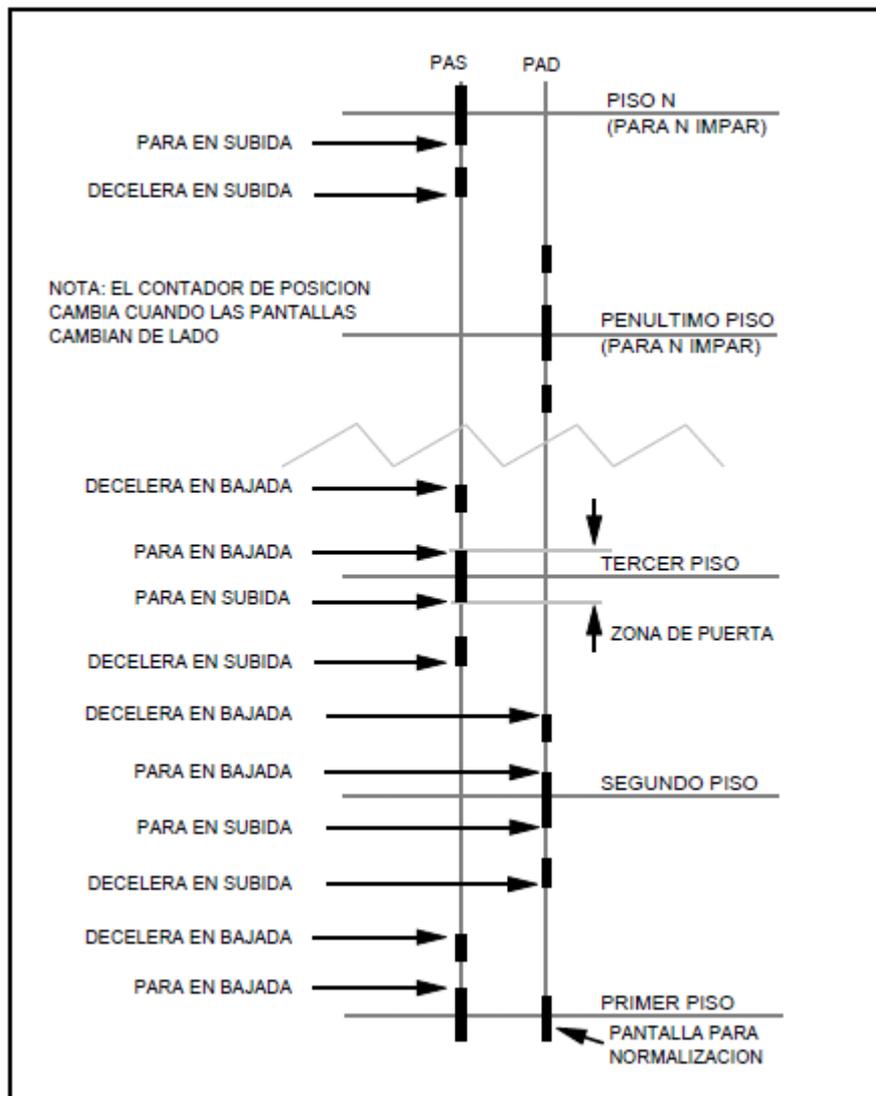


Figura 47

Sistema 8.36

Requiere 3 sensores PAS, PAD y EXD, que se conectan según la Figura 48.
Aplica a máquinas de dos velocidades.

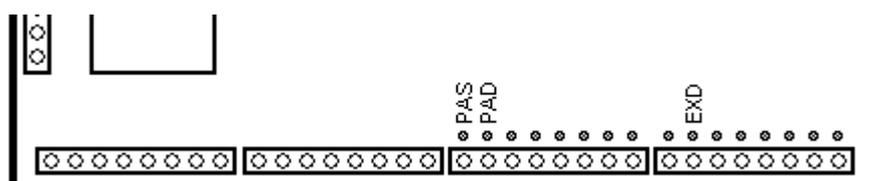


Figura 48

Las pantallas se sitúan en el pasadizo según la Figura 49. Las pantallas de cada piso se alternan en los carriles de los sensores PAS y PAD. En cada piso existe:

- Una pantalla (PAS o PAD) que determina el decremento de posición, eventualmente el comienzo de deceleración en bajada y la parada en bajada (no existe en el piso más alto)
- Una pantalla (PAS o PAD) que determina el incremento de posición, eventualmente el comienzo de deceleración en subida y la parada en subida (no existe en el piso más bajo).

Las pantallas PAS y PAD de una parada no pueden superponerse con las de siguiente parada.

No existe determinación del piso más alto, por lo que el viaje inicial es descendente.

No existe determinación adelantada del piso inferior, por lo que se debe asegurar la deceleración al nivel inferior por las llaves de deceleración progresiva en el pasadizo o equivalentes.

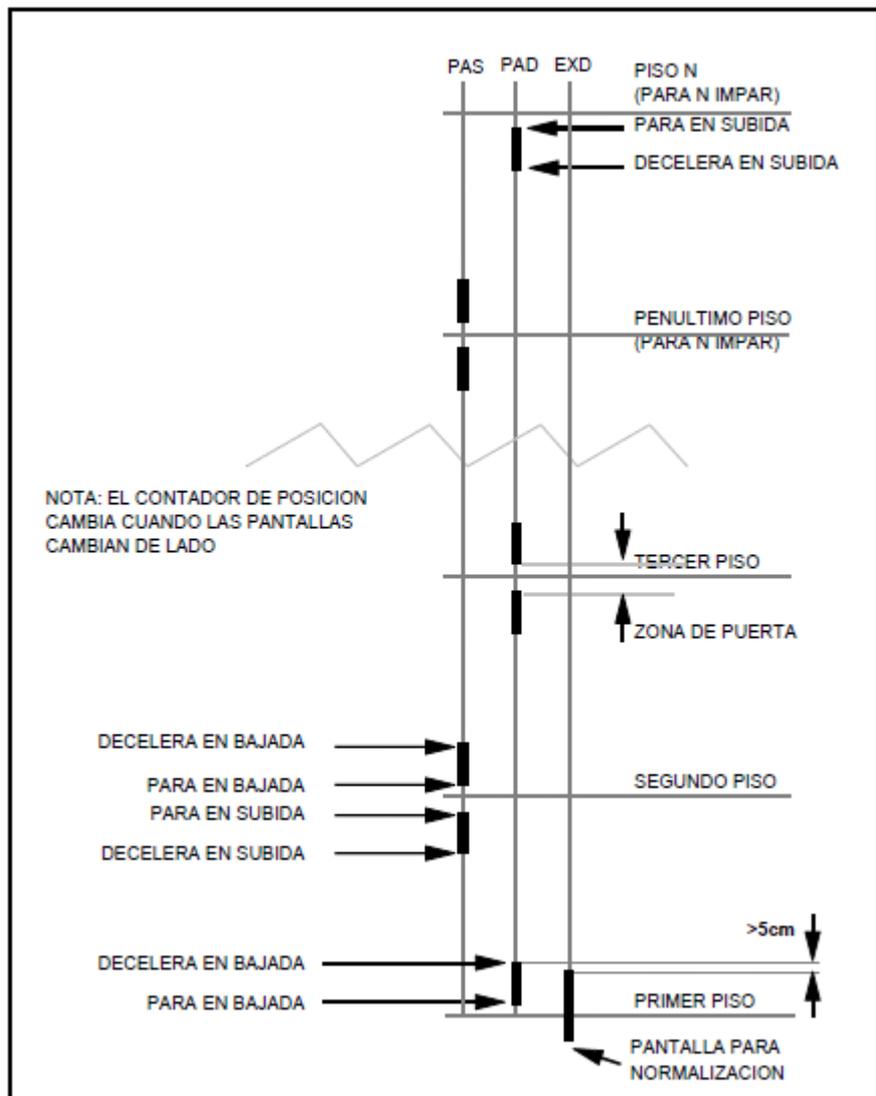


Figura 49

Sistema 9.36

Requiere cinco sensores de posición EXS, EXD, PAS, PAD y ZD, que se conectan según la Figura 50. Aplica a máquinas de dos velocidades.

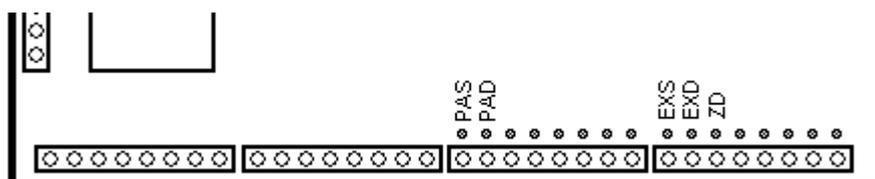


Figura 50

Las pantallas se sitúan en el pasadizo según la Figura 51. En cada piso, con excepción del piso más bajo y del piso más alto, existe:

- Una pantalla PAD que determina el decremento de posición y eventualmente el comienzo de deceleración en bajada
- Una pantalla (PAS o PAD) que determina el incremento de posición y eventualmente el comienzo de deceleración en subida
- Una pantalla ZD que determina la parada y la zona de puerta.

Las pantallas PAS y PAD de una parada no pueden superponerse con las de siguiente parada.

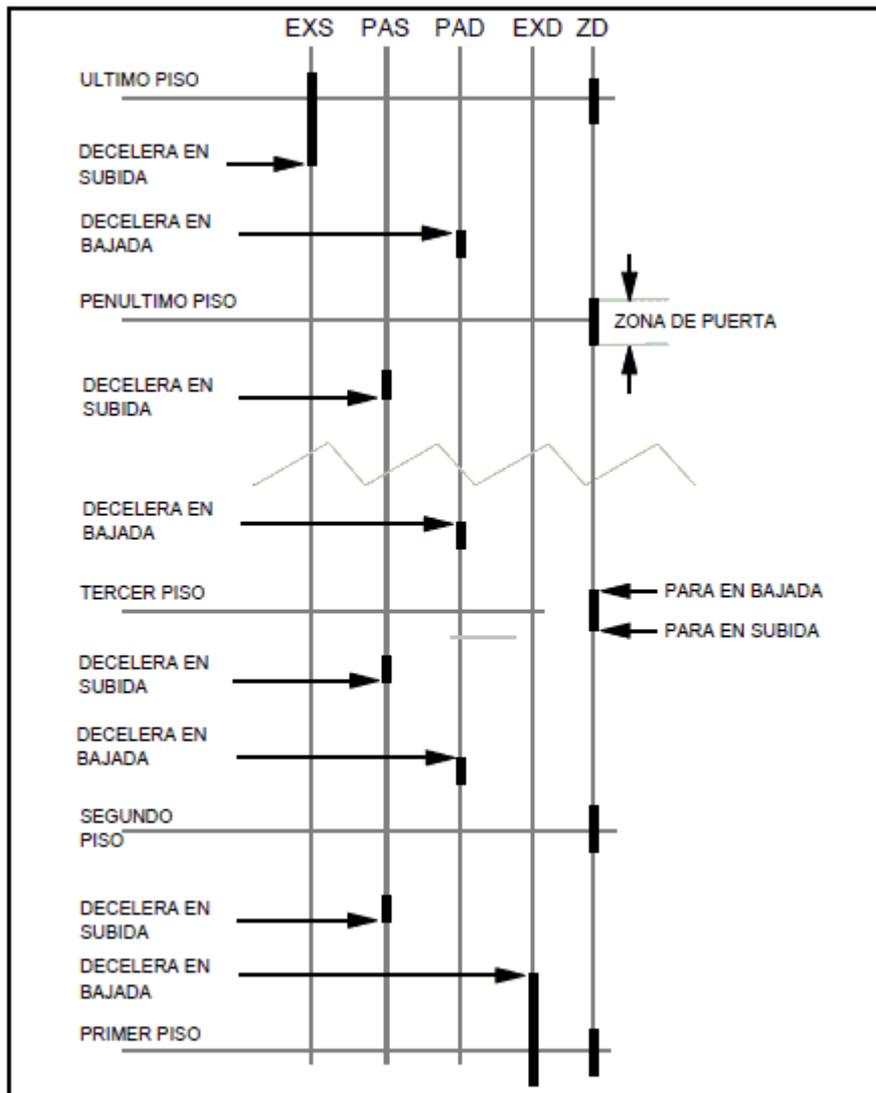


Figura 51

Series de Seguridad y Fin de Puerta Abierta

Nota:

El contenido de esta sección aplica a todos los servicios.

El controlador no ordena movimiento si una de las Series de Seguridad es "0". Si sucede esta condición cuando el ascensor está en movimiento, en general el controlador suspende el movimiento y genera la señal de alarma correspondiente.

El controlador usa la señal SPC como indicación del contacto de precierre de las puertas automáticas. Si el tiempo entre el mando de cierre y el cambio a "1" de SPC supera el tiempo configurable TAPA, reintenta el cierre de la puerta un número de veces configurable y luego genera la alarma correspondiente.

El controlador usa la señal SA como indicación del contacto de traba por patín retráctil. Si el tiempo entre el mando de patín retráctil y el cambio a "1" de SA supera el tiempo configurable TRSA, reintenta una vez y si se repite el error genera la alarma "SA = 0 en el intento de arranque" (ver capítulo "DIAGNÓSTICO DE FALLAS"). Si el controlador está en estado de marcha y la señal SA pasa a "0" por más de 0,5 segundos, genera la alarma "SA = 0 con cabina en marcha" (ver capítulo "DIAGNÓSTICO DE FALLAS").

El controlador usa FPA como indicación de fin de apertura de las puertas automáticas y para iniciar la cuenta del tiempo TPA. Si el tiempo entre el mando de apertura y el cambio a "0" de la señal FPA supera el tiempo configurable TAPA, reintenta la apertura de la puerta un número de veces configurable y luego genera la alarma correspondiente. Si no se dispone de FPA la cuenta de TPA comienza un tiempo TAPA después del mando de apertura.

Nota:

El uso de la señal FPA es opcional, y se define por configuración.

Procesamiento de entradas de llamadas

Filtrado

Cada borne de llamada tiene un filtro pasivo y otro por software, por lo que el controlador no reconoce mandos muy breves de un pulsador.

Pulsador trabado

Si un pulsador permanece activo por más de 30 segundos, el controlador lo considera trabado y lo ignora. Un pulsador trabado recupera su estado normal al abrir.

Procesamiento de llamadas multiplexadas por tipo

Si la configuración de llamadas es multiplexada por tipo, el controlador repite cíclicamente la activación en secuencia de los pares de terminales PASC - NASC, PDES - NDES, y PASC - NASC. El tiempo del ciclo de multiplexado es menor a 100 mseg.

Procesamiento de llamadas multiplexadas por nivel

Si la configuración de llamadas es multiplexada por nivel, el controlador repite cíclicamente la activación en secuencia de los pares de terminales P1/8 – N1/8, P9/16 – N9/16, y P17/24 – N17/24. El tiempo del ciclo de multiplexado es menor a 100 mseg.

Intermitencia de los LEDs de registro en configuraciones multiplexadas

La activación secuencial de los LEDs de registro en las configuraciones multiplexadas provoca la intermitencia de los mismos. Esta intermitencia se puede eliminar por circuitos especiales (consultar al fabricante).

Intermitencia de los LEDs de registro en configuraciones un hilo por llamada o serial

Algunas acciones del controlador dependen de la actividad de pulsadores de cabina o de piso, por ejemplo: la restitución de estados de falla por la activación de un pulsador de cabina o de piso, la apertura de puerta por la activación de un pulsador de piso.

Para determinar la actividad del pulsador cuando el sistema se encuentra en uno de estos estados, el controlador activa el registro de llamada en forma

intermitente con relación de trabajo de 90%. Esta intermitencia se aprecia en el LED de registro, y puede ser eliminada por el circuito de la Figura 8.

Supervisión de la temperatura del motor

Nota:

El contenido de esta sección aplica a todos los servicios.

Si existe condición de alta temperatura del motor (ver sección “Conexión del sistema de supervisión de temperatura del motor”), el controlador bloquea el arranque y genera la alarma correspondiente.

Supervisión del pesador de carga

Nota:

El contenido de esta sección aplica a todos los servicios excepto el servicio de inspección.

Sólo si la puerta está abierta el controlador supervisa la información del pesador de carga (ver “Conexión del pesador de carga”), y procede según sigue:

- Carga liviana: permite una cantidad de llamadas menor a un límite configurable
- Carga completa: no atiende llamadas exteriores
- Sobrecarga: no inicia viaje y genera la alarma correspondiente.

El controlador comunica las condiciones de carga completa o sobrecarga al maestro dúplex.

Supervisión de línea y tablero

Nota:

El contenido de esta sección aplica a todos los servicios.

Nota:

La función de la señal AUTAR se configura. Si no se requiere esta función, se debe conectar a +24V el borne AUTAR y se debe desactivar la opción de configuración “Supervisa AUTAR”.

Se considera que AUTAR es "1" si la tensión nominal en el borne correspondiente es 24 Vcc.

En el inicio del sistema, el controlador no arranca hasta que el terminal AUTAR es "1". En funcionamiento normal, si la cabina está detenida y el terminal AUTAR no es "1" el controlador bloquea el arranque y genera la alarma correspondiente.

Además, si se activa la opción de configuración "Supervisa AUTAR" (ver capítulo CONFIGURACIÓN), el controlador ejecuta las siguientes supervisiones adicionales:

- Supervisión de cabina detenida: transcurrido un tiempo TPA desde que la cabina está detenida, se debe cumplir AUTAR = "1". De otra forma genera alarma correspondiente
- Supervisión de cabina en viaje: durante el viaje se debe cumplir AUTAR = "0". Si se cumple AUTAR = "1" en viaje, completa el viaje y luego genera la alarma correspondiente.

Una falla por AUTAR se borra pulsando cualquier llamada.

Maniobras de rescate

Nota:

La maniobra del controlador por corte de alimentación se configura. Puede ser maniobra de alimentación alternativa por grupo generador, maniobra de rescate para el caso hidráulico, o maniobra de rescate para el caso eléctrico.

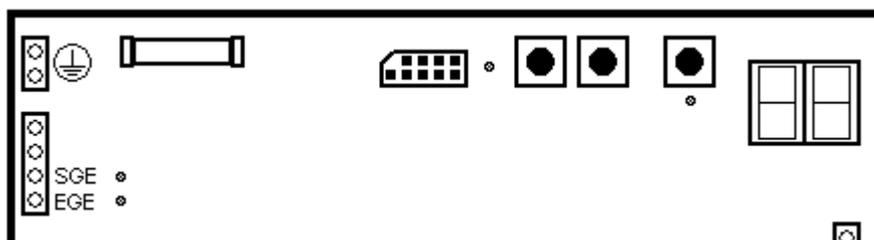


Figura 52

Si el controlador está configurado para operar con maniobra de rescate, si EGE es "1" ejecuta dicha maniobra:

- Si el ascensor no está a nivel manda el cierre de la puerta y el descenso al nivel más cercano
- Si el ascensor está a nivel ordena la apertura de puerta
- Si la cabina está a nivel con puerta abierta el borne de salida SGE abre. En caso contrario el borne SGE cierra (indicando que se debe nivelar la cabina y abrir la puerta).

Tiempo entre inspecciones y tiempo de tolerancia

En la configuración del controlador se definen dos períodos:

- Tiempo máximo entre inspecciones, 0 a 120 días. Si se define "0" la rutina no interviene. En otro caso, si el contenido del acumulador de tiempo supera el período configurado los indicadores de posición pasan a modo destellante
- Tiempo de tolerancia, 0 a 120 días. Si el contenido del acumulador de tiempo supera la suma del "tiempo entre inspecciones" más el "tiempo de tolerancia", el sistema pasa a funcionar en Servicio Independiente.

El acumulador de tiempo se borra desde el programa de Configuración para PC, introduciendo el código de acceso adecuado (ver sección "Código de acceso" del capítulo "CONFIGURACIÓN").

Renivelación

Si el sistema de posición es 3.36 o 4.36 y si está habilitada la función de renivelación, la misma se inicia si la cabina se desplaza más allá de la superposición de PAS y PAD dentro de la zona de puerta máxima. Si el sistema de posición es 4.36 y la renivelación inicia dentro ZD, la misma se realiza con puerta abierta.

Si está habilitada la función de renivelación, la misma inicia si la cabina se desplaza más allá de la superposición de PAS y PAD en el caso del sistema de posición 3.36, o más allá de la pantalla ZD en el caso del sistema de posición 4.36.

La función de renivelación de cabina se habilita por configuración (ver la sección “Configuración de cada controlador” del capítulo “CONFIGURACIÓN”). Además, la configuración permite definir si la cabina renivela sin seguridad manual.

La renivelación de cabina con puerta abierta requiere circuitos especiales (ver la nota de aplicación “Renivelación con puerta abierta”).

CONFIGURACIÓN

Nota:

Antes de instalar el controlador leer esta sección cuidadosamente.

Introducción

El controlador incluye parámetros configurables que se ajustan a las características de la obra específica. La configuración de estos parámetros requiere de:

- El programa C36 para PC Windows 98 en adelante
- Un adaptador de comunicaciones CPTTL/PC-C, que se conecta por un extremo al puerto TTL del controlador y por otro al puerto RS232 de la PC.

El controlador se conecta a una de las puertas COM del PC.

Nota:

La comunicación entre el programa de configuración para PC y el controlador requiere de la configuración correcta del puerto serial COMx en el programa de configuración. Para realizar esta configuración, en el Menú seleccionar Comunicaciones y luego Opciones.

La configuración se almacena en memoria EAROM del controlador, por lo que se puede leer y escribir.

La configuración se visualiza como una estructura jerárquica en forma de árbol de propiedades con los siguientes nodos:

- Parámetros generales de la obra
- Parámetros particulares de cada controlador.

Código de acceso

Un código numérico de cuatro dígitos limita el acceso. Si el código se define 0000 el acceso es abierto. Si se define distinto de 0000 se debe introducir el

código para acceder la configuración y para borrar el acumulador de tiempo entre inspecciones.

Lectura de la configuración

Para leer la configuración de un controlador, en la barra de herramientas del programa C36 hacer clic sobre el icono mostrado en la Figura 53.



Figura 53

Escritura de la configuración

Para leer la configuración de un controlador, en la barra de herramientas del programa C36 hacer clic sobre el icono mostrado en la Figura 54.



Figura 54

Parámetros generales de la obra

Incluye los siguientes nodos:

- General: permite definir la identificación de la obra, el número de paradas y el número de cabinas, parámetros de funcionamiento en dúplex y tipo de despacho
- Paradas: permite definir nombre de cada parada
- Cabinas: permite definir el nombre y recorrido de cada cabina
- Estaciones: permite definir zonas de estaciones y estado de puertas en reposo del sistema en dúplex.

General

- Identificación del sistema: hasta 40 caracteres
- Logotipo: hasta 2 líneas de 15 caracteres, que figuran en las carátulas impresas

- Cantidad de cabinas en la obra: 1 o 2. Si es 1 se configura un controlador aislado. Si es 2 se configura un sistema dúplex, siendo el maestro el “Controlador de cabina 1” y el esclavo el “Controlador de cabina 2”
- Cantidad de paradas totales de la obra: 2 a 24. Para un controlador aislado es el número de paradas del pasadizo. Para un controlador en dúplex se extiende desde el nivel más bajo alcanzado por el dúplex hasta el nivel más alto alcanzado por el dúplex
- Selección de pulsadores de llamadas exteriores independientes (ver sección “Instalación de sistemas dúplex” del capítulo INSTALACIÓN)
- Funcionamiento interbloqueado: se trata de una aplicación particular de un sistema dúplex con llamadas externas independientes. Cada llamada externa es despachada por la cabina del pasadizo donde se produce la llamada, a menos que el tiempo de respuesta de dicha cabina haya excedido un umbral máximo
- Tipo de despacho: automático simple, colectivo, colectivo selectivo descendente, colectivo selectivo en ambas direcciones, atención secuencial o dúplex asimétrico.

Paradas

- Nombre (2 caracteres) de cada parada.

Cabinas

- Nombre de cada cabina: figura en la carátula impresa
- Recorrido de cada cabina: se extiende desde la primer parada alcanzada por la cabina hasta la última parada alcanzada por la cabina.

Estaciones

Nota:

Los parámetros en el ítem “Estaciones” de la “Configuración general” refieren al funcionamiento en dúplex.

- Estaciones: se definen por prioridad, de izquierda a derecha en la pantalla. Una cabina asignada a una estación no definida pasa a estado de coche libre
- Estado de la puerta en una estación: abierta o cerrada. Este parámetro aplica inclusive si la estación no está definida
- Tiempo de retención en estación: retardo para salir de la estación si la cabina se encuentra en estado de Carga Liviana (ver sección “Conexión del pesador de carga”).

Configuración de cada controlador

Incluye los siguientes nodos:

- General: permite definir el tiempo entre inspecciones, la tolerancia del tiempo entre inspecciones, la configuración de llamadas, el sistema de detección de posición, tensión asociada al estado activo de los sensores de posición, la renivelación de la cabina y la renivelación sin seguridad manual
- Relés: permite definir la función de cada relé y de cada salida auxiliar
- Paradas: permite definir la habilitación de accesos y llamadas de cada parada
- Tiempos: permite definir los valores de los tiempos configurables
- Puerta: permite definir los parámetros de puerta automática (incluyendo el uso de la señal FPA) y el modo de procesamiento de la activación de llamadas en servicio independiente
- Estaciones: permite definir zona de estación, estado de puertas en reposo y la estación de emergencia
- Avanzada: permite definir el comportamiento del anunciador vocal, procesamiento de llamadas exteriores en servicio de ascensorista, el sentido del arranque tras el inicio del sistema, la supervisión de la señal AUTAR, el funcionamiento de los generadores de gong LINGO-3H, tensión asociada a estado activo de los bornes MAN y ABR, número de llamadas falsas y número de llamadas con peso mínimo

- Parámetros auxiliares: permite definir las funciones de relé 201 a 204
- Edición: permite definir el nombre de los terminales SER1 .. SER3 en la etiqueta generada por el programa de configuración C36
- Bornes: Sólo se activa si se selecciona la configuración de bornes de llamada tipo 9. Permite definir la parada y el tipo de llamada de cada borne de llamada.

General

- Tiempo entre inspecciones (ver sección “Tiempo entre inspecciones y tiempo de tolerancia” del capítulo CONFIGURACIÓN)
- Tolerancia de tiempo entre inspecciones (ver sección “Tiempo entre inspecciones y tiempo de tolerancia” del capítulo CONFIGURACIÓN)
- Configuración de bornes de llamadas (Tabla 2). La Figura 55 muestra la configuración de los bornes de entrada salida para las configuraciones tipo “una llamada por hilo” (ID = 0 a 3). Por la descripción de las otras configuraciones ver sección “Conexión de las llamadas” del capítulo “INSTALACIÓN”)

Tabla 2

ID	Características
0	12 llamadas de cabina, 12 llamadas de piso
1	24 llamadas de piso (cabina o cabina y externas en mismo borne)
2	9 llamadas de cabina, 8 descendentes, 7 ascendentes
3	12 llamadas de cabina, 10 descendentes, 2 ascendentes
4	24 paradas multiplexado por tipo: LC, LD, LA
5	24 paradas multiplexado por nivel: 1-8,9-16,17-24
6	24 paradas serial en cabina y palier
7	20 paradas, serial en cabina, multiplexado por nivel en palier
8	20 paradas, serial en cabina, multiplexado por tipo en palier
9	12 paradas, asignación de pulsadores y registros configurable. La selección de esta opción activa un nodo “Bornes” en la configuración del controlador.

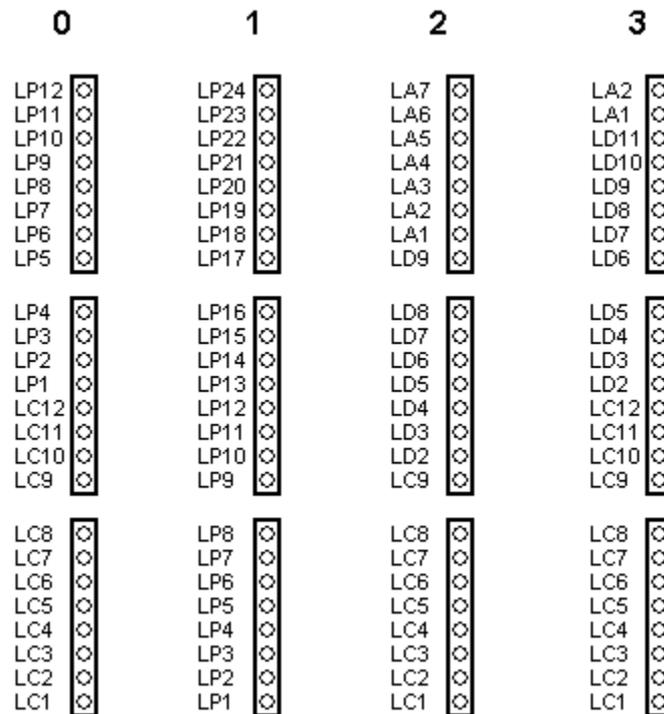


Figura 55

- **Sensores:** define el modelo de los sensores de posición según la tensión que entregan al enfrentar una posición. Si la tensión es 0V, “Abren al sensor”; si la tensión es 24V, “Cierran al sensor”
- **Sistema de detección de posición:** 1.36 a 9.36 (ver sección “Sistemas de posición” del capítulo FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO)
- **Con renivelación.** Habilita la función de renivelación. Sólo aplica a los sistemas de posición 3.36 y 4.36. En caso de renivelación con puerta abierta y sistema de pantallas 3.36, se debe activar también la opción “Zona de puerta máxima” en la sección “Avanzada”
- **Renivela sin SM:** si la función de renivelación está habilitada, permite renivelar inclusive si la serie de seguridad manual es “0”
- **Velocidad de la cabina:** 10 a 200 m/m. Permite sincronizar el desplazamiento de los indicadores IMPxDyL con la cabina.

Relés

Parámetros configurables:

- Códigos de función para los relés 1 a 6 en la placa de base
- Códigos de función para las salidas auxiliares SP1 a SP5
- Códigos de función para las salidas auxiliares SN1 a SN5

El CEA36+ incluye 6 relés (R1 a R6). Cada relé se configura con una función de la tabla de relés (Tabla 3).

El controlador incluye además 10 bornes de salidas auxiliares que se pueden configurar con una función según la Tabla 3:

Nota:

Controles S.A. suministra la placa E1ROC, incluyendo un relé con LED indicador, los bornes para la conexión a una de salida auxiliar, y los bornes NA, COMUN y NC del relé.

- 5 salidas auxiliares SP1 a SP5 (Figura 56), activas en 24Vcc
- 5 salidas auxiliares SN1 a SN5 (Figura 56), activas en 0Vcc

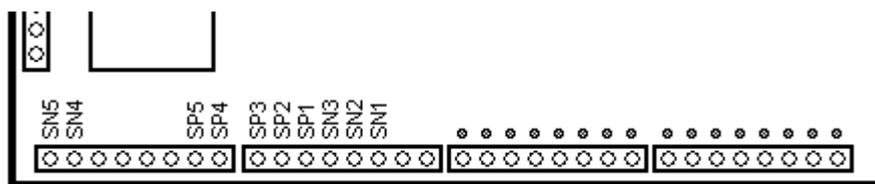


Figura 56

Tabla 3

Co	Mnemo	Nombre	Categoría	Detalle
00	--	Inactivo		Permanece caído
01	POT	POTencial	Movimiento	Actúa mientras hay mando direccional y SA=1.
02	B/AV	Baja/Alta Velocidad	Movimiento	El contacto NC se emplea para el mando de alta velocidad. El contacto NA se emplea para el mando de baja velocidad. El relé permanece cerrado durante 50 ms

				luego de que el mando direccional haya caído.
03	RAV	Relé de Alta Velocidad	Movimiento	Cierra desde el comienzo del viaje hasta el comienzo de la deceleración. No cierra en servicio de inspección.
04	RBV	Relé de Baja Velocidad	Movimiento	Cierra durante la deceleración hasta la parada y en servicio de inspección.
05	AA/BV	Auxiliar de Alta y de Baja Velocidad	Movimiento	Para el mando de resistencias o bobinas auxiliares de arranque en alta y pasaje de alta a baja velocidad. Se usa en serie con contactos auxiliares de los contactores de alta velocidad y de baja velocidad. El retardo para alta velocidad es el tiempo ACEA. El retardo para baja velocidad es el tiempo ACEB.
06	AAV	Auxiliar de Alta Velocidad	Movimiento	Para el mando de resistencias o bobinas auxiliares de arranque en alta velocidad. El retardo es el tiempo ACEA.
07	ABV	Auxiliar de Baja Velocidad	Movimiento	Para el mando de resistencias o bobinas auxiliares de pasaje de alta a baja velocidad. El retardo es el tiempo ACEB.
08	AAR	Auxiliar de ARranque	Movimiento	Para el mando de resistencias o bobinas auxiliares de arranque en una velocidad. El retardo es el tiempo TARR.
09	PSU	Programa direccional de SUBir	Señalización	No se activa en servicio de emergencia.
10	PDE	Programa direccional de DEscender	Señalización	No se activa en servicio de emergencia.
11	LOC	Luz de OCupado	Señalización	Luz de "coche en uso". No se activa en servicio de emergencia. Cierra si hay llamadas pendientes o falta la seguridad manual.
12	PAT1	PATín retráctil modelo 1	Puerta	Se activa para comenzar un viaje una vez que las puertas están cerradas, hasta la parada.
13	RVF	Relé de Ventilación Forzada	Movimiento	Está activo mientras hay mando de marcha y permanece activo por otros tres minutos.
14	RAP	Relé de Abrir Puerta	Puerta	Si se ha configurado apertura condicionada a seguridad automática el relé no se activará mientras haya seguridad automática. En servicio de inspección obedece al mando de abrir puerta (con mando está cerrado). En servicio normal no actúa si FPA=0.
15	RCP	Relé de Cerrar Puerta	Puerta	En servicio de inspección obedece al mando de abrir puerta (sin mando está cerrado).
16	C/AP	Relé de Cerrar/Abrir Puerta	Puerta	El contacto NA se usa para mando de cerrar puerta. El contacto NC se usa para

				el mando de abrir puerta. En servicio de inspección obedece al mando de abrir puerta (sin mando está cerrado).
17	POTR	POTencial con Retardo	Movimiento	El relé permanece activo mientras hay mando direccional con retardo. Se usa como mando de habilitación en mandos CC, VV o VVVF. Permanece cerrado durante un tiempo RPOT después de que es decidida la parada final.
18	VAA	Válvula Auxiliar de Alivio o auxiliar de arranque	Movimiento	Para equipos hidráulicos. Se activa un tiempo TARR luego del mando de motor de la bomba y permanece activo durante un segundo más luego de que el mando de motor cayó.
19	ALA	ALArma genérica	Señalización	El relé se activa si falta SM o si el mando de abrir puerta está actuado por un tiempo mayor que el tiempo TALA, o si hay una condición de falla. No actúa en servicio de inspección ni en servicio independiente.
20	GONG	GONG de llegada a piso	Señalización	Se activa al llegar a piso y permanece cerrado un tiempo TGON. Puede configurarse que se active siempre o sólo si hay llamadas externas a atender.
21	RED	Relé de RED	Movimiento	El relé está activo mientras el controlador esté alimentado. Se pueden usar dos relés RED para nivelación de emergencia en caso de corte de alimentación, en equipos hidráulicos.
22	A/CP	Abrir / Cerrar Puerta	Puerta	El contacto NA se usa para el mando de abrir puerta. El contacto NC se usa para el mando de cerrar puerta. Es el complemento del relé 16.
23	ESTH	ESTrella para Hidráulicos	Movimiento	El relé se activa junto con el arranque de la bomba y está activo durante un tiempo ESTR. Auxiliar para el arranque de la bomba.
24	SUTH	Auxiliar de arranque para hidráulicos: triángulo	Movimiento	El relé se activa un tiempo ESTR luego del arranque de la bomba y permanece activo hasta la parada final. Auxiliar para el arranque de la bomba.
25	AVSUTH	Auxiliar de alta para hidráulicos: triángulo	Movimiento	El relé se activa un tiempo TARR luego del arranque de la bomba y permanece activo hasta el comienzo de la deceleración. No actúa en servicio de inspección.
26	AVSU	Auxiliar de alta Velocidad en SUBida	Movimiento	Activo mientras la cabina está subiendo en alta velocidad.
27	AVDE	Auxiliar de alta Velocidad en DEscenso	Movimiento	Activo mientras la cabina está bajando en alta velocidad.
28	CSU	Mando direccional de SUBir, dependiente de SA	Movimiento	Mando de subir, activo si SA=1

29	CDE	Mando direccional de DEscender, dependiente de SA	Movimiento	Mando de bajar, activo si SA=1
30	CSUR	Mando direccional de Subir con Retardo, dependiente de SA	Movimiento	Mando de subir con retardo al caer, activo si SA=1. Se usa para mandos CC, VV, VVVF o hidráulicos. El relé se activa para comenzar el viaje y permanece cerrado durante un tiempo RDIR después de que es decidida la parada final.
31	CDER	Mando direccional de Bajar con Retardo, dependiente de SA	Movimiento	Mando de bajar con retardo al caer, activo si SA=1. Se usa para mandos CC, VV, VVVF o hidráulicos. El relé se activa para comenzar el viaje y permanece cerrado durante un tiempo RDIR después de que es decidida la parada final.
32	AAR2	Auxiliar de ARranque 2	Movimiento	Para máquinas de una velocidad. Similar al relé AAR pero con un retardo doble del tiempo TARR.
33	HLE	Habilitación de Llamadas Exteriores	Despacho	Se puede usar como común de pulsadores exteriores en despacho automático simple, no multiplexado.
34	RAR	Relé auxiliar de ARranque para contactores direccionales con bobina continua	Movimiento	El relé cierra durante un tiempo TARR a partir del mando direccional. El contacto NA del relé se usa para corcocircuitar la resistencia de alivio de la bobina del contactor.
35	RSCA	Relé de SobreCarga	Señalización	El relé cierra cuando hay sobrecarga: COM = SCA = 1.
36	ZOPU	Relé de ZOna de PUerta	Señalización	El relé cierra cuando la cabina se encuentra en zona de puerta
37	ATN	Relé de ATención genérica	Señalización	ATN= ALA+RZUM+RSCA.
38	GEN	GENerador	Movimiento	Para sistemas Ward-Leonard. El relé cierra para poner en marcha el generador y permanece cerrado hasta transcurrido un tiempo TGEN luego de que el sistema quedó en reposo.
39	AGEN	Auxiliar de GENerador	Movimiento	El relé cierra un tiempo ESTR luego de activarse el relé GEN y abre cuando GEN abre.
40	R1E	R1E auxiliar de velocidad	Movimiento	Para sistemas Ward-Leonard. El relé cierra con un retardo igual a ACEA luego de la partida de la cabina y abre con un retardo 2*ACEB luego del comienzo de la deceleración. Actúa en servicio de inspección.
41	R2E	R2E auxiliar de velocidad	Movimiento	Para sistemas Ward-Leonard. El relé cierra con un retardo igual a 2*ACEA luego de la partida de la cabina y abre con un retardo igual al tiempo ACEB luego del comienzo de la deceleración. Actúa en

				servicio de inspección.
42	R3E	R3E auxiliar de velocidad	Movimiento	Para sistemas Ward-Leonard. El relé cierra con un retardo igual a 3*ACEA luego de la partida de la cabina y abre al comenzar la deceleración. No actúa en servicio de inspección.
43	NSU	Nivelación en SUBida	Movimiento	Para sistemas Ward-Leonard. Cierra cuando la cabina está subiendo y entra en la zona de nivelación (zona de puerta máxima) y permanece cerrado hasta la parada final.
44	NDE	Nivelación en DEscenso	Movimiento	Para sistemas Ward-Leonard. Cierra cuando la cabina está bajando y entra en la zona de nivelación (zona de puerta máxima) y permanece cerrado hasta la parada final.
45	NIV	NIVelación	Movimiento	Para sistemas Ward-Leonard. Cierra cuando la cabina entra en la zona de nivelación (zona de puerta máxima) y permanece cerrado hasta la parada final.
46	ANIV	Auxiliar de NIVelación	Movimiento	Para sistemas Ward-Leonard. Cierra si el relé NIV ha permanecido cerrado durante cuatro segundos, y permanece cerrado hasta que NIV cae.
47	V3	Relé de alta velocidad V3	Movimiento	Mando de velocidad para viajes de más de un piso. Se usa para mandos CC, VV, VVVF en obras que requieren velocidades diferentes para viajes piso a piso que para viajes de más de un piso. El relé cierra al comenzar un viaje de más de un piso y cae al llegar a la pantalla correspondiente al comienzo de la deceleración. No actúa en servicio de inspección.
48	V2	Relé de media velocidad V2	Movimiento	Mando de velocidad para viajes piso a piso. Se usa para mandos CC, VV, VVVF en obras que requieren velocidades diferentes para viajes piso a piso que para viajes de más de un piso. El relé cierra al comenzar un viaje de un piso y cae un tiempo ACEB luego de llegar a la pantalla correspondiente al comienzo de la deceleración. Este retardo permite el ajuste correcto de la curva de velocidad en viajes de un piso. No actúa en servicio de inspección.
49	VIN	Velocidad de INspección	Movimiento	Mando de velocidad para viajes en servicio de inspección.
50	PATR	PATín retráctil con Retardo	Puerta	Se activa para comenzar un viaje una vez que las puertas están cerradas y se mantiene por 1 segundo luego del corte del mando direccional.
51	RSPA	Seguridad de puerta	Señalización	Cierra si SPC = 1 (SPA = 1) y no hay falla.

		automática		
52	RPFA	Relé testigo de Fin de Puerta Abierta	Señalización	Cae cuando la puerta automática está completamente abierta y no hay falla.
53	NIVEL	Relé de cabina NIVELada	Señalización	Cierra cuando se detectan al mismo tiempo los sensores PAS y PAD.
54	RSM	Relé de falta de Seguridad Manual	Señalización	Se activa si SM es 0 por un tiempo mayor que el TALA.
55	RFA	Relé de Falla	Señalización	Cierra si el sistema se encuentra en estado de falla.
56	AARM	Auxiliar de ARranque Múltiple	Movimiento	Para motores de una velocidad. Cierra luego de un retardo igual al tiempo TARR y permanece cerrado por el mismo tiempo. Luego abre. Se aplica para el mando de dos pasos de aceleración. Ver la Figura 57 y la Figura 58.
57	AAV2	Auxiliar de Alta Velocidad 2	Movimiento	Para el mando del segundo paso de resistencias o bobinas auxiliares de arranque en alta velocidad para motores de dos velocidades. El retardo es el doble del tiempo ACEA. Ver la Figura 57.
58	AAVM	Auxiliar de Alta Velocidad Múltiple	Movimiento	Para motores de dos velocidades. El relé cierra luego de un retardo igual al tiempo ACEA y permanece cerrado por el mismo tiempo. Luego abre. Se aplica para el mando de dos pasos de aceleración para el bobinado de alta velocidad. Ver la Figura 57 y la Figura 58.
59	ABV2	Auxiliar de Baja Velocidad 2	Movimiento	Para el mando del segundo paso de resistencias o bobinas auxiliares de paso de alta a baja velocidad para motores de dos velocidades. El retardo es el doble del tiempo ACEA. Ver la Figura 57.
60	ABVM	Auxiliar de Baja Velocidad Múltiple	Movimiento	Para motores de dos velocidades. El relé cierra luego del comienzo de la deceleración con un retardo igual al tiempo ACEA y permanece cerrado por el mismo tiempo. Luego abre. Se aplica para el mando de dos pasos de deceleración para el pasaje de alta a baja velocidad. Ver la Figura 57 y la Figura 58.
61	RAP1	Relé de Abrir Puerta 1	Puerta	Se activa para abrir la puerta del lado del acceso 1.
62	RAP2	Relé de Abrir Puerta 2	Puerta	Se activa para abrir la puerta del lado del acceso 2.
63	A/CP1	Abrir / Cerrar Puerta 1	Puerta	El contacto NA es el mando de abrir puerta. El contacto NC es el mando de cerrar puerta. Se activa para abrir puerta en los pisos donde se ha configurado acceso 1.
64	A/CP2	Abrir / Cerrar Puerta 2	Puerta	El contacto NA es el mando de abrir

				puerta. El contacto NC es el mando de cerrar puerta. Se activa para abrir puerta en los pisos donde se ha configurado acceso 2.
65	C/AP1	Cerrar / Abrir Puerta 1	Puerta	El contacto NC es el mando de abrir puerta. El contacto NA es el mando de cerrar puerta. Cae para abrir la puerta en los pisos donde se ha configurado acceso 1.
66	C/AP2	Cerrar / Abrir Puerta 2	Puerta	El contacto NC es el mando de abrir puerta. El contacto NA es el mando de cerrar puerta. Cae para abrir la puerta en los pisos donde se ha configurado acceso 2.
67	AA/BV2	Auxiliar de Alta y Baja Velocidad 2	Movimiento	Para mandar el segundo paso auxiliar de arranque y de cambio de alta a baja. R67 = R57 + R59. Ver la Figura 57.
68	AA/BVM	Auxiliar de Alta y Baja Velocidad Múltiple	Movimiento	Para mandar el primero y el segundo paso auxiliar de arranque y de cambio de alta a baja. Ver la Figura 57 y la Figura 58.
69	RCPF	Relé de Cierre de Puerta Forzado	Puerta	Cierra si habiendo llamadas pendientes la puerta no ha podido cerrar por un tiempo mayor que TCPF debido a la acción del pulsador de abrir puerta, el sensor infrarrojo, la acción de uno o varios de los pulsadores del piso. Una vez accionado, cae sólo cuando la puerta esté completamente cerrada. Los relés RAP y RCP quedan caídos cuando el relé RCPF está activo. Si se usan los relés del tipo A/CP o C/AP se deberán proveer circuitos externos para inhibir la acción de esos relés cuando el relé RCPF se activa.
70	RND	Renivelando	Movimiento	El relé cierra mientras la cabina está renivelando.
71	RNDS	Renivelando en Subida	Movimiento	Cerrado mientras la cabina está renivelando en subida. Se usa en equipos hidráulicos con bomba de renivelación independiente y en otros casos.
72	RNDD	Renivelando en Descenso	Movimiento	Cerrado mientras la cabina está renivelando en descenso. Se usa en equipos hidráulicos con válvula de renivelación independiente y en otros casos.
73	CSUM	Mando de SUBir – Marcha Normal	Movimiento	Cierra mientras la cabina viaja en subida en marcha normal. Abre cuando la cabina está renivelando. Se usa en equipos hidráulicos con bomba de renivelación independiente y en otros casos.
74	CDEM	Mando de DESCenso – Marcha normal	Movimiento	Cierra mientras la cabina viaja en descenso en marcha normal. Abre cuando la cabina está renivelando. Se usa en

				equipos hidráulicos con válvula de renivelación independiente y en otros casos.
75	POTM	POTencial – Marcha normal	Movimiento	Cierra mientras la cabina viaja en marcha normal. Abre cuando la cabina está renivelando. Se usa en equipos hidráulicos con bomba y válvula de renivelación independientes y en otros casos.
76	RNDR	Renivelando, con retardo	Movimiento	El relé cierra mientras la cabina está renivelando y permanece cerrado durante un tiempo RDIR luego de que es sensada la pantalla de nivel.
77	CSUI	Mando direccional de SUBir, independiente de SA	Movimiento	Mando de subir, activo aunque SA=0
78	CDEI	Mando direccional de Descender, independiente de SA	Movimiento	Mando de bajar, activo aunque SA=0
79	CSUIR	Mando direccional de SUBir con Retardo, independiente de SA	Movimiento	Mando de subir con retardo al caer, activo aunque SA=0. Se usa para mandos CC, VV, VVVF o hidráulicos. El relé se activa para comenzar el viaje y permanece cerrado durante un tiempo RDIR luego de que es sensada la pantalla de nivel.
80	CDEIR	Mando direccional de Bajar con Retardo, independiente de SA	Movimiento	Mando de bajar con retardo al caer, activo aunque SA=0. Se usa para mandos CC, VV, VVVF o hidráulicos. El relé se activa para comenzar el viaje y permanece cerrado durante un tiempo RDIR luego de que es sensada la pantalla de nivel.
81	POTMR	POTencial con Medio Retardo	Movimiento	Cierra si hay mando direccional y se mantiene luego durante un intervalo RPOT/2 luego de sensada la pantalla de nivel.
82	COM	COMpleto	Señalización	Cierra mientras SCA=0, COM=1.
83	VPAP	Viaje Piso A Piso	Señalización	Cierra mientras hay viaje piso a piso.
84	CSUX	Mando en SUBida auXiliar	Movimiento	Cierra en subida hasta llegar a zona de puerta máxima. Ver la Figura 57.
85	CDEX	Mando en DEscenso auXiliar	Movimiento	Cierra en bajada hasta llegar a zona de puerta máxima. Ver la Figura 57.
86	DTA	Sensor DTA	Señalización	Simula sensor DTA para indicador EPBlue
87	DTB	Sensor DTB	Señalización	Simula sensor DTB para indicador EPBlue
88	CSURM		Movimiento	Como el relé 79, pero sin retardo cuando está en servicio de inspección.
89	CDERM		Movimiento	Como el relé 80, pero sin retardo cuando está en servicio de inspección.
90	POS.0	Código binario de POSición, bit 0	Señalización	

91	PÔS.1	Código binario de POSición, bit 1	Señalización	
92	POS.2	Código binario de POSición, bit 2	Señalización	
93	POS.3	Código binario de POSición, bit 3	Señalización	
94	POS.4	Código binario de POSición, bit 4	Señalización	
95	RSA	Seguridad automática	Señalización	Cierra si SA = 1 y no hay falla.
96	ALAC	ALArma Condicionada	Señalización	El relé se activa si SM=0 por un tiempo mayor que TALA y algún pulsador de llamada está actuado.
97	BLO	Relé de BLOqueo	Señalización	Cierra si el sistema ha entrado en el estado de falla 1. El sistema puede salir una vez de este estado de falla por acción de un pulsador. Si se reitera la falla se debe apagar y encender el sistema para su normalización.
98	ESTE	Relé de ESTación de Emergencia	Señalización	Cierra si la cabina está detenida en la estación de emergencia.
99	SON	Relé de señal SONica de avance de piso	Señalización	
100	--			
101	\POT	Relé inverso de POT	Movimiento	
102	\B/AV	Relé inverso de B/AV	Movimiento	
103	\RAV	Relé inverso de RAV	Movimiento	
104	\RBV	Relé inverso de RBV	Movimiento	
105	\AA/BV	Relé inverso de AA/BV	Movimiento	
106	\AAV	Relé inverso de AAV	Movimiento	
107	\ABV	Relé inverso de ABV	Movimiento	
108	\AAR	Relé inverso de AAR	Movimiento	
109	\PSU	Relé inverso de PSU	Señalización	
110	\PDE	Relé inverso de PDE	Señalización	
111	\LOC	Relé inverso de LOC	Señalización	
112	\PAT1	Relé inverso de PAT1	Puerta	
113	\RVF	Relé inverso de RVF	Movimiento	
114	\RAP	Relé inverso de RAP	Puerta	
115	\RCP	Relé inverso de RCP	Puerta	
116	\C/AP	Relé inverso de C/AP	Puerta	
117	\POTR	Relé inverso de POTR	Movimiento	
118	\VAA	Relé inverso de VAA	Movimiento	

119	\ALA	Relé inverso de ALA	Señalización	
120	\GONG	Relé inverso de GONG	Señalización	
121	\RED	Relé inverso de RED	Movimiento	
122	\A/CP	Relé inverso de A/CP	Puerta	
123	\ESTH	Relé inverso de ESTH	Movimiento	
124	\SUTH	Relé inverso de SUTH	Movimiento	
125	\AVSUT H	Relé inverso de AVSUTH	Movimiento	
126	\AVSU	Relé inverso de AVSU	Movimiento	
127	\AVDE	Relé inverso de AVDE	Movimiento	
128	\CSU	Relé inverso de CSU	Movimiento	
129	\CDE	Relé inverso de CDE	Movimiento	
130	\CSUR	Relé inverso de CSUR	Movimiento	
131	\CDER	Relé inverso de CDER	Movimiento	
132	\AAR2	Relé inverso de AAR2	Movimiento	
133	\HLE	Relé inverso de HLE	Despacho	
134	\RAR	Relé inverso de RAR	Movimiento	
135	\RSCA	Relé inverso de RSCA	Señalización	
136	\ZOPU	Relé inverso de ZOPU	Señalización	
137	\ATN	Relé inverso de ATN	Señalización	
138	\GEN	Relé inverso de GEN	Movimiento	
139	\AGEN	Relé inverso de AGEN	Movimiento	
140	\R1E	Relé inverso de R1E	Movimiento	
141	\R2E	Relé inverso de R2E	Movimiento	
142	\R3E	Relé inverso de R3E	Movimiento	
143	\NSU	Relé inverso de NSU	Movimiento	
144	\NDE	Relé inverso de NDE	Movimiento	
145	\NIV	Relé inverso de NIV	Movimiento	
146	\ANIV	Relé inverso de ANIV	Movimiento	
147	\V3	Relé inverso de V3	Movimiento	
148	\V2	Relé inverso de V2	Movimiento	
149	\VIN	Relé inverso de VIN	Movimiento	
150	\PATR	Relé inverso de PATR	Puerta	
151	\RSPÂ	Relé inverso de RSPÂ	Señalización	
152	\RPFA	Relé inverso de RPFA	Señalización	
153	\NIVEL	Relé inverso de NIVEL	Señalización	
154	\RSM	Relé inverso de RSM	Señalización	

155	\RFA	Relé inverso de RFA	Señalización	
156	\AARM	Relé inverso de AARM	Movimiento	
157	\AAV2	Relé inverso de AAV2	Movimiento	
158	\AAVM	Relé inverso de AAVM	Movimiento	
159	\ABV2	Relé inverso de ABV2	Movimiento	
160	\ABVM	Relé inverso de ABVM	Movimiento	
161	\RAP1	Relé inverso de RAP1	Puerta	
162	\RAP2	Relé inverso de RAP2	Puerta	
163	\A/CP1	Relé inverso de A/CP1	Puerta	
164	\A/CP2	Relé inverso de A/CP2	Puerta	
165	\C/AP1	Relé inverso de C/AP1	Puerta	
166	\C/AP2	Relé inverso de C/AP2	Puerta	
167	\AA/BV2	Relé inverso de AA/BV2	Movimiento	
168	\AA/BVM	Relé inverso de AA/BVM	Movimiento	
169	\RCPF	Relé inverso de RCPF	Puerta	
170	\RND	Relé inverso de RND	Movimiento	
171	\RNDS	Relé inverso de RNDS	Movimiento	
172	\RNDD	Relé inverso de RNDD	Movimiento	
173	\CSUM	Relé inverso de CSUM	Movimiento	
174	\CDEM	Relé inverso de CDEM	Movimiento	
175	\POTM	Relé inverso de POTM	Movimiento	
176	\RNDR	Relé inverso de RNDR	Movimiento	
177	\CSUI	Relé inverso de CSUI	Movimiento	
178	\CDEI	Relé inverso de CDEI	Movimiento	
179	\CSUIR	Relé inverso de CSUIR	Movimiento	
180	\CDEIR	Relé inverso de CDEIR	Movimiento	
181	\POTMR	Relé inverso de POTMR	Movimiento	
182	\COM	Relé inverso de COM	Señalización	
183	\VPAP	Relé inverso de VPAP	Señalización	
184	\CSUX	Relé inverso de CSUX	Movimiento	
185	\CDEX	Relé inverso de CDEX	Movimiento	
186	\DTA	Relé inverso de DTA	Señalización	
187	\DTB	Relé inverso de DTB	Señalización	
188	\CSURM	Relé inverso de CSURM	Movimiento	

189	\CDERM	Relé inverso de CDERM	Movimiento	
190	\POS.0	Relé inverso de POS.0	Señalización	
191	\PÔS.1	Relé inverso de PÔS.1	Señalización	
192	\POS.2	Relé inverso de POS.2	Señalización	
193	\POS.3	Relé inverso de POS.3	Señalización	
194	\POS.4	Relé inverso de POS.4	Señalización	
195	-	-		
196	\ALAC	Relé inverso de ALAC	Señalización	
197	\BLO	Relé inverso de BLO	Señalización	
198	\ESTE	Relé inverso de ESTE	Señalización	
199	\SON	Relé inverso de SON	Señalización	
200	FUNC1	(2:083) OR (2:084)	-	OR lógico del código de relé dado por el valor del parámetro auxiliar 2:083 y del código de relé dado por el valor del parámetro auxiliar 2:084. Por ejemplo, si 2:083 es 28 y 2:084 es 29, la función resultante es CSU OR CDE
201	FUNC2	(2:085) OR (2:086)	-	OR lógico del código de relé dado por el valor del parámetro auxiliar 2:085 y del código de relé dado por el valor del parámetro auxiliar 2:086
202	FUNC3	(2:087) AND (2:088)	-	AND lógico del código de relé dado por el valor del parámetro auxiliar 2:087 y del código de relé dado por el valor del parámetro auxiliar 2:088
203	FUNC4	(2:089) AND (2:090)	-	AND lógico del código de relé dado por el valor del parámetro auxiliar 2:089 y del código de relé dado por el valor del parámetro auxiliar 2:090
204	FUNC5	(2:091) AND (2:092)	-	AND lógico del código de relé dado por el valor del parámetro auxiliar 2:091 y del código de relé dado por el valor del parámetro auxiliar 2:092
205	FUNC6	(2:093) AND (2:094)	-	AND lógico del código de relé dado por el valor del parámetro auxiliar 2:093 y del código de relé dado por el valor del parámetro auxiliar 2:094

Nota:

Los códigos de relés 100 a 199 generan la función invertida de los códigos 0 a 99. Por ejemplo, el código 101 (/POT, abre para comenzar un viaje) corresponde a la función invertida del código 01 (POT, cierra para comenzar un viaje).

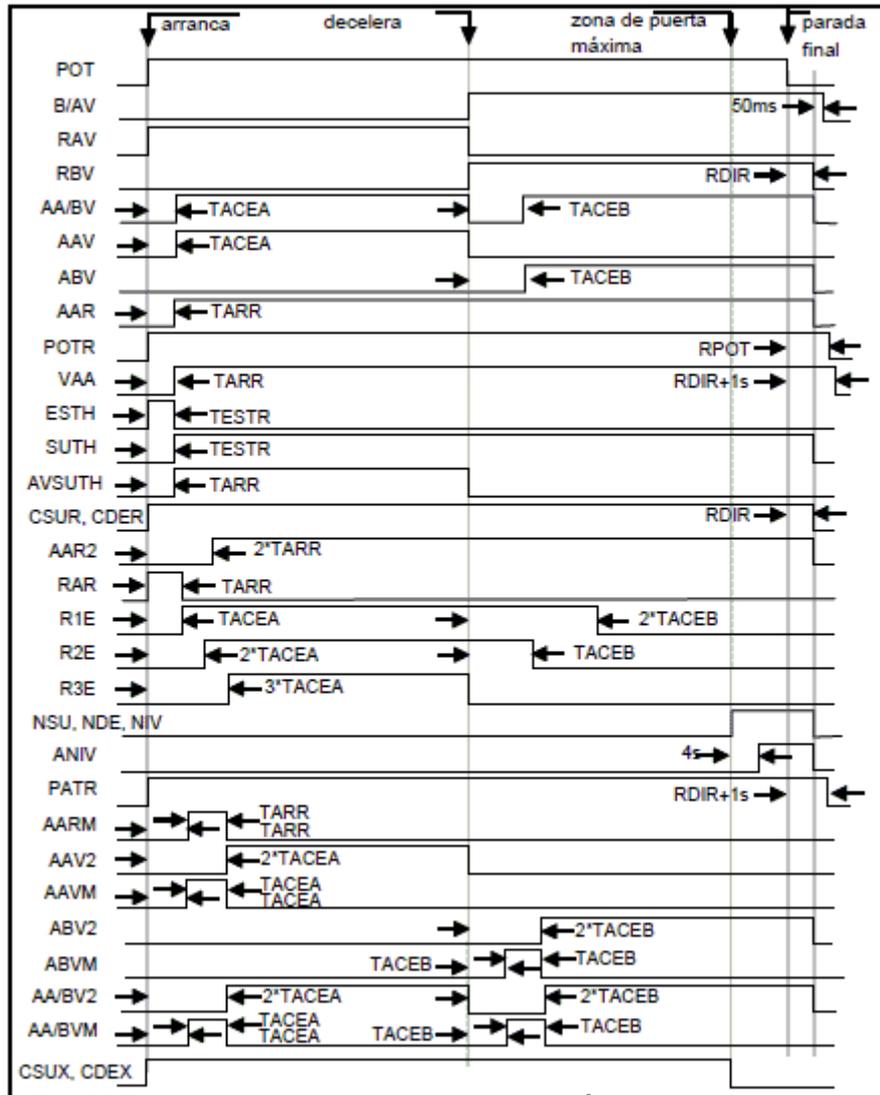


Figura 57

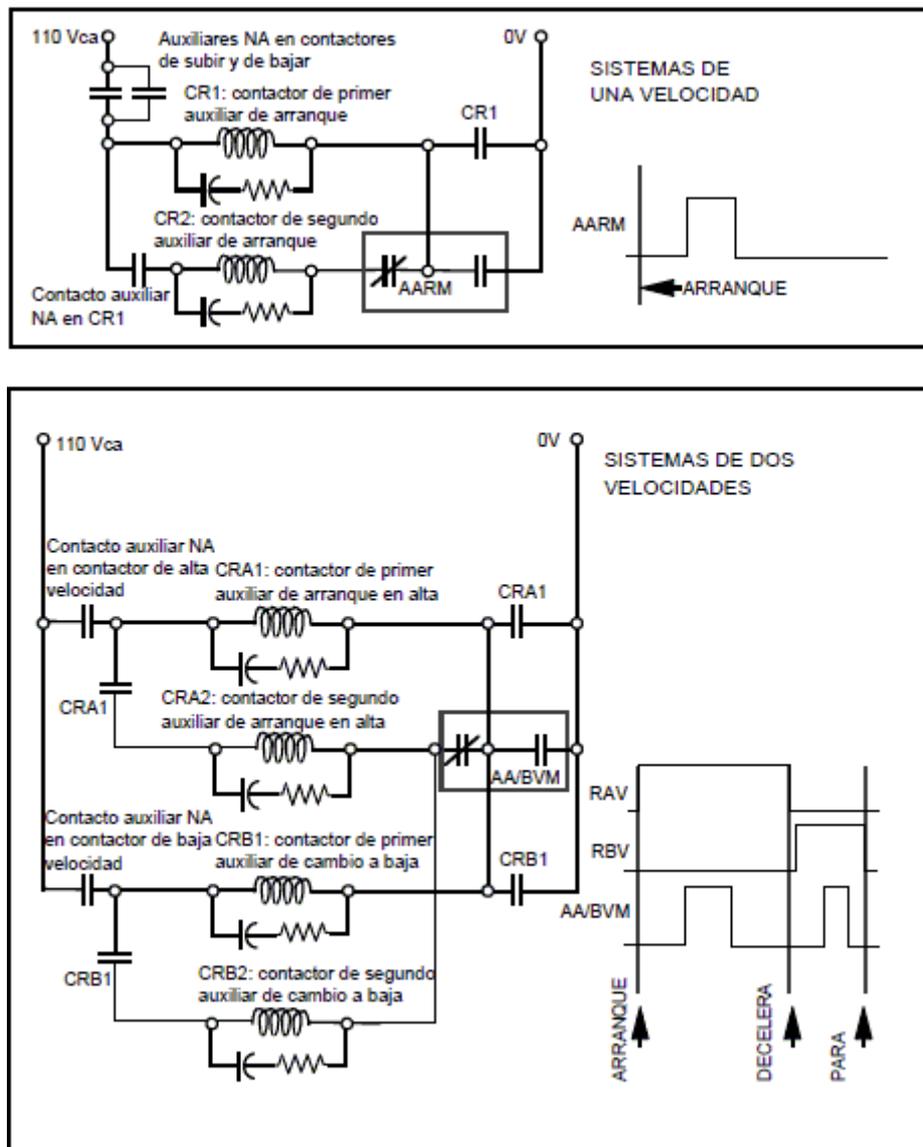


Figura 58

Paradas

- En cada parada, definición de accesos 1 y 2 para cabinas con dos puertas
- En cada parada, llamadas eliminadas. Cada llamada (de cabina, de subir o de bajar) puede ser permanentemente eliminada para cualquier cabina. Cuando la cabina está en un grupo esta condición es transmitida al maestro. Se configuran dos archivos de llamadas eliminadas, uno de ellos activo mientras el controlador está en funcionamiento en dúplex y el otro

activo mientras el controlador está en funcionamiento aislado. Esto permite definir zonas de atención de la obra por parte de cada cabina en caso de interrupción del funcionamiento en grupo.

Tiempos

Se configuran los tiempos en la Tabla 4.

Tabla 4

Mnemo	Nombre	Descripción
TEP	Límite entre pantallas	Cuando la cabina está en movimiento el controlador verifica que el tiempo entre pantallas sucesivas no supere este parámetro. En caso contrario es detectada una condición de falla F1 y se detiene la marcha. El sistema puede salir de esta condición de falla por una vez pulsando una llamada o interrumpiendo momentáneamente la seguridad manual SM. Si se mantiene la falla se debe reiniciar el sistema. No se aplica si el tiempo se define igual a 0.
TALA	Alarma por SM=0	El sistema detecta una condición de falla si SM=0 durante un tiempo mayor al especificado. Esta falla genera varias acciones por parte del controlador y, en particular, los indicadores de posición pasan a funcionamiento destellante. No se aplica si el tiempo se define igual a 0.
TPA	Tiempo de parada	Una cabina que llega a un piso espera este tiempo con la puerta abierta antes de comenzar un nuevo viaje. La parada puede ser extendida por el pulsador ABR, por SM=0, por un pulsador de llamada del piso, etc. El pulsador CER anula la espera.
TEST	A estación	Una cabina que permanece en reposo sin ser solicitada durante un tiempo superior al especificado entra en estado de estacionada. En ese caso puede ser enviada a una estación o a una zona de estación y puede ser cambiado el estado de puerta. Si no se ha definido estación la cabina queda como coche libre en su última posición pero igual se aplica la selección del estado de puerta.
ACEA	Aceleradora de alta	Para funciones auxiliares en arranque en alta velocidad.
ACEB	Aceleradora de baja	Para funciones auxiliares en el pasaje de alta a baja velocidad.
TARR	Auxiliar de arranque	Define el tiempo de retardo para auxiliares de arranque en motores de una velocidad y otros casos. Usado también para asegurar el arranque no simultáneo de varias cabinas en sistemas dúplex.
TOPC	Preferencia de cabina	Cuando una cabina llega a un piso para atender una llamada exterior y no hay otras llamadas en la dirección solicitada el sistema esperará este tiempo a partir del

		tiempo de parada TPA para atender el pulsador de cabina antes de ordenar un cambio de programa direccional
NIVO	A descanso a nivel 0	Una cabina que permanece sin demanda por un tiempo mayor al especificado por este parámetro será enviada a la primera parada del pasadizo. Esta característica es solicitada para algunos sistemas hidráulicos. No se aplica si el tiempo se define igual a 0.
RDIR	Retardo para cortar dirección	<p>Algunos mandos direccionales y otros relés caen un tiempo "retardo para cortar dirección" después de haber sido detectada la pantalla de nivel.</p> <p>Esto es usado en sistemas VV, VVVF y mandos estáticos para CC, para mantener el mando una vez que se ha dado la orden de parada final, que es ejecutada por el mando de potencia.</p> <p>Puede ser usado asimismo en equipos hidráulicos y otros para ordenar un pequeño recorrido una vez detectada la pantalla de nivel a fin de que el sensor de pantalla no quede al borde de la misma, originando múltiples maniobras de renivelación.</p>
RPOT	Retardo para cortar potencial	<p>Algunos mandos de marcha y otros relés caen un tiempo "retardo para cortar potencial" después de haber sido detectada la pantalla de nivel.</p> <p>Esto es usado en sistemas VV, VVVF y mandos estáticos para CC para mantener el mando una vez que se ha dado la orden de parada final, que es ejecutada bajo el mando del mando de potencia.</p> <p>Puede ser usado asimismo en equipos hidráulicos y otros para ordenar un pequeño recorrido una vez detectada la pantalla de nivel a fin de que el sensor de pantalla no quede al borde de la misma, originando múltiples maniobras de renivelación.</p>
ESTR	Estrella / Triángulo	Auxiliar de arranque para motores en hidráulicos y otros.
TGON	Tiempo de gong	Duración del pulso de mando para el gong o el generador de gong.
TGEN	Tiempo de generador	El mando al motor de un generador se interrumpe una vez que el sistema ha quedado en reposo por un tiempo mayor al especificado por este parámetro. Si este parámetro se configura igual a 0, el generador no se detiene.
RPUE	Retardo para abrir puerta	<p>El mando de apertura de puerta puede retardarse un tiempo "retardo para abrir puerta" después de haber entrado a la zona de puerta.</p> <p>Esto es usado en sistemas VV, VVVF y mandos estáticos para CC para mantener la puerta cerrada una vez que se ha dado la orden de parada final, que se ejecuta bajo el mando</p>

		<p>del mando de potencia.</p> <p>Puede ser usado asimismo en equipos hidráulicos y otros para permitir un pequeño recorrido una vez detectada la pantalla de nivel a fin de que el sensor de pantalla no quede al borde de la misma, originando múltiples maniobras de renivelación.</p> <p>Cuando hay preapertura de puerta, con circuitos especiales para permitir la marcha de la cabina con puerta abriendo, este parámetro ajusta el punto de comienzo de apertura de la puerta.</p>
TAPA	Límite de operador de puertas	<p>Si el mando de cerrar o de abrir puerta se mantiene por un tiempo mayor a este parámetro, debido a que la acción mandada no ha finalizado, el controlador interrumpe la orden y eventualmente la invierte, reintentando la maniobra un cierto número de veces. Si no se logra el estado final deseado se interrumpe la operación y se genera un código de falla.</p> <p>No se aplica si el número de intentos respectivo se define igual a 1, manteniéndose el mando hasta que la acción se cumple.</p> <p>NOTA: en el inicio del sistema TAPA es 30 segundos. Pasa al valor configurable cumplida la primer orden de cierre de puerta.</p>
TRSA	Tiempo límite para seguridad automática	<p>La señal de retorno de seguridad automática puede provenir de elementos de seguridad o maniobra que actúan a partir de una orden del controlador (por ejemplo relé de mando de patín retráctil), generada por éste luego de verificar que todas las puertas están cerradas. El controlador supervisa que el retardo entre la orden y el retorno de la señal de seguridad automática sea menor al límite configurado. Si no es así ejecuta un reintento y si persiste el error pasa estado de falla "SA = 0 en el intento de arranque".</p>
TCPF	Tolerancia para retener la puerta abierta	<p>Si se ha configurado un relé como RCPF (cierre de puerta forzado) el controlador vigila el tiempo durante el cual, habiendo otras llamadas, se impide el cierre de la puerta (por medio del pulsador de abrir puerta o de un pulsador del piso). Si este tiempo excede del valor especificado el controlador cierra RCPF y mantiene abiertos los relés de abrir y de cerrar puertas. Esta prestación no se puede usar si para el mando de puerta se configuran relés tipo A/CP o C/AP. No actúa si el tiempo se define igual a 0.</p>

Puerta

- Manual/automática

- Zona de puerta máxima o mínima. Sólo aplica al sistema de posición 3.36. Define la zona donde el controlador mantiene la puerta abierta con la cabina detenida a nivel de piso. La zona máxima se extiende desde el extremo inferior de PAS hasta el extremo superior de PAD, a nivel de piso. La zona mínima de puerta se define por la superposición de las pantallas PAS y PAD
- Preapertura de puerta. Sólo aplica a los sistemas de posición 3.36 con zona de puerta máxima y 4.36. Si el sistema de posición es 3.36, el controlador manda apertura de puerta cuando la cabina llega a la zona de puerta máxima. Si el sistema de posición es 4.36, el controlador manda apertura de puerta cuando la cabina llega a ZD.

Nota:

Si se configura preapertura de puerta, se deben instalar medios que permiten la marcha de la cabina con puerta no completamente cerrada dentro de la zona de puerta máxima y a velocidad de nivelación.

- Abre siempre que llega. El controlador manda apertura de puerta siempre que se detiene en una parada, inclusive no existiendo una llamada a la parada, por ejemplo en el arranque inicial o al llegar a estación
- Pulsadores de cabina cierran puerta. El controlador manda cierre de puerta antes de expirar el tiempo TPA si se activa un pulsador de llamada de cabina. Puede ser usado si existe puerta automática y no existe pulsador CER en cabina
- Apertura condicionada. El controlador activa el mando de apertura de puerta sólo si el patín retráctil cayó y liberó la traba, esto es, si SA=0
- Mando simple en servicio independiente. Aplica sólo al servicio independiente. Si se selecciona esta opción, la puerta automática cierra al activarse una llamada. Si no se selecciona, se debe mantener el pulsador activo hasta el cierre completo de la puerta
- Usa señal FPA: se debe activar si se usa la señal FPA, o desactivar si no se usa la señal FPA
- Intentos de cierre. Si el controlador mantiene el mando de cerrar puerta por un tiempo mayor al tiempo configurable TAPA y el cierre no se completa,

puede interrumpir la orden e invertirla, reintentando la maniobra según el valor de este parámetro. Si el número de intentos es mayor que 1 y no se completa el cierre de puerta después de todos los reintentos, interrumpe la operación y genera un código de alarma. Si este parámetro se define igual a 1 el mando de cerrar la puerta se mantiene indefinidamente hasta que la puerta cierra completamente

- Intentos de apertura. Si el controlador mantiene el mando de abrir puerta por un tiempo mayor al tiempo configurable TAPA y la apertura no se completa, puede interrumpir la orden e invertirla, reintentando la maniobra según el valor de este parámetro. Si el número de intentos es mayor que 1 y no se completa la apertura de puerta después de todos los reintentos, interrumpe la operación y genera un código de alarma. Si este parámetro se define igual a 1 el mando de abrir la puerta se mantiene indefinidamente hasta que la puerta abre completamente.

Estaciones

- Estación en reposo en funcionamiento aislado. Si la cabina pasa a reposo se envía a esta estación. No existe estación si no se define
- Estado de la puerta en la estación: abierta o cerrada. Aplica inclusive si no se define estación
- Tiempo de retención en estación: retardo para salir de la estación si la carga de la cabina es liviana (ver “Conexión del pesador de carga”)
- Estación de incendio (ver “Servicio de emergencia Fase I”).

Avanzada

- Anunciador vocal especial. Si se selecciona esta opción, el anunciador vocal emite los mensajes de posición 0000 a 0039 para las paradas 0 a 39 respectivamente (ver manual de usuario del AV51x). Si no se selecciona, el anunciador vocal emite los mensajes de posición según los nombres de las paradas

- Arranque inicial arriba. Si se selecciona, el sentido del viaje en el arranque del sistema es ascendente. De otro modo es descendente
- Gong sólo si hay llamadas externas. Si se selecciona sólo se activa el gong de llegada cuando la cabina despacha una llamada de piso o si cambia el programa direccional por una llamada de piso mientras la cabina se encuentra en detenida en un piso. Si no se selecciona se activa el gong de llegada tanto por llamadas de piso como por llamadas de cabina
- Mandos de inspección y de abrir: activos en 0V. Define el nivel de tensión asociado al estado activo de las entradas digitales MAN y ABR. Es 0V si se selecciona, o 24V si no se selecciona
- Mando de inspección memorizado: Si está activo, se requiere una operación especial para desactivar el Servicio de inspección (ver sección “Servicio de inspección” del capítulo “FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO”)
- Verifica extremos: Si se selecciona, pasa a estado de falla si la cuenta de posición del controlador indica que la cabina se encuentra en un piso extremo y no está activo el sensor de la pantalla de extremo correspondiente
- Llamada externa borra F4 y F5: Si se selecciona, una llamada externa restituye los estados de falla al cerrar o al abrir puerta
- Prearranque de motor de bomba para hidráulicos: si se selecciona, el proceso de arranque estrella-triángulo (relés ESTH y SUTH) inicia simultáneamente al mando de cierre de puerta; si no se selecciona se inicia simultáneamente al mando de marcha
- Supervisa AUTAR: si se selecciona, activa las supervisiones AUTAR de cabina detenida y de cabina en viaje (ver sección “Supervisión de línea y tablero”)
- Maniobra en caso de corte de alimentación: permite seleccionar la maniobra de rescate (ver sección “Maniobras de rescate”)
- Cantidad de llamadas falsas. Si el número de despachos supera el número de llamadas falsas sin acción reconocible de los usuarios (por los terminales

SM o ABR), el controlador borra todas las llamadas de cabina. Si se configura 0, esta rutina no actúa

- Número máximo de llamadas de cabina con peso mínimo. Si la carga es liviana y el número de llamadas de cabina pendientes supera este valor, el controlador no registra más llamadas de cabina
- Mensajes de anunciador vocal. Se puede habilitar la emisión de mensajes del anunciador vocal al iniciar viaje, al cambiar posición (emite un “passing chime” cada vez que la cabina avanza un piso), al operar puerta o al llegar a piso anunciando el sentido del próximo viaje.

Nota:

La emisión de mensajes de anunciador vocal al iniciar viaje depende de la definición de estaciones de cabina aislada: si existen, sólo emite mensaje al iniciar viaje en una estación; de otro modo emite mensaje siempre que arranca.

Nota:

Si está activa la emisión de mensajes de anunciador vocal al cambiar posición, emite mensajes inclusive si la cabina avanza por pisos "fantasma".

- Función de comando a LINGO: puede ser dirección de marcha, programa direccional, luz de coche en piso o linterna de llegada. La función determina el comportamiento de la señal auxiliar de los generadores de gong LINGO-3H configurados como indicadores de palier (ver Tabla 5)

Tabla 5

Función configurada	Señal Auxiliar LINGO
Dirección de marcha	Dirección de marcha
Programa direccional	Programa de direccional
Luz de coche en piso	Luz de coche en piso y Luz de coche en uso
Linterna de llegada	Linterna de llegada

Parámetros auxiliares

Los valores de los parámetros auxiliares 2:083 a 2:090 definen el comportamiento de las funciones de relé 201 a 204 (ver “Relés” de la sección “Configuración de cada controlador”).

Edición

- Lista “Edición Bornes”: define el nombre de los terminales SER1 .. SER3 en la etiqueta generada por el programa C36.

Bornes

Sólo se activa si se selecciona la configuración de bornes de llamada tipo 9 (ver “General” de la sección “Configuración de cada controlador”). Define la parada y el tipo de llamada de cada borne de llamada. El tipo llamada puede ser:

- Llamada de cabina
- Llamada descendente
- Llamada ascendente
- Llamada ascendente/descendente.

DIAGNÓSTICO DE FALLAS

Nota:

Antes de instalar el controlador leer esta sección cuidadosamente.

Introducción

El CEA36+ incluye varios mecanismos de diagnóstico de fallas. La disposición física del controlador permite el acceso a todas las entradas y salidas para medir voltajes. Cada entrada tiene un LED indicador asociado. El controlador incluye dos indicadores de 7 segmentos que muestran códigos especiales en caso de falla. Además, guarda eventos de falla a memoria EAROM.

Códigos especiales de los indicadores de posición

Códigos de fallas

Posición destellante:

- SM=0 durante un tiempo mayor que el TALA configurado
- SM pasa a 0 estando la cabina en marcha

El indicador muestra FX alternando con la posición una vez por segundo, siendo X el código de falla según la Tabla 6.

Tabla 6

Código	Descripción
1	Excedido el tiempo entre pantallas en viaje en alta
4	No pudo cerrar la puerta
5	No pudo abrir la puerta
6	SA = 0 con cabina en marcha
7	EXS = EXD = 1 simultáneamente
8	Alta temperatura en el motor
a	Pulsador ABR trabado por tiempo mayor que TALA
H	SA = 0 en el intento de arranque
P	El controlador no está configurado o falta la memoria 93C66 de configuración

U	Falta la memoria de configuración 93C66
M (aparece como U invertida)	En viaje en baja: SA=0 o excedido el tiempo entre pantallas
E	El controlador ve simultáneamente SPC=1 y FPA=0
O	Cuenta de posición del controlador indica que la cabina se encuentra en un piso extremo y no está activo el sensor de la pantalla de extremo correspondiente

Otros códigos

Tabla 7

Código	Descripción
EE alternando con posición	Servicio de incendio
C destellante	Servicio de inspección, no ha reconocido extremo
C alternando con posición	Servicio de inspección
AA	Arranque del sistema
AA destellante	Arranque del sistema con SM=0
CO alternando con posición	Carga completa
SC alternando con posición	Sobrecarga
AU alternando con posición	Falta autorización de arranque (AUTAR) o Cabina detenida por más de TPA y AUTAR=0 (sólo si la opción de configuración "Supervisa AUTAR" está activa)
CU alternando con posición	En viaje AUTAR=1 (sólo si la opción de configuración "Supervisa AUTAR" está activa)

Códigos de eventos

El CEA36+ guarda eventos en memoria EAROM. Los últimos 50 eventos se almacenan en un archivo LIFO, que se refiere en lo que sigue por "archivo de eventos".

Para leer el archivo de eventos, en la barra de herramientas del programa C36 hacer clic sobre el icono mostrado en la Figura 59.

**Figura 59**

Cada línea del archivo de eventos incluye el número de línea, la posición de la cabina en el momento del evento, el código del evento y una breve descripción, según la Tabla 8.

Tabla 8

Código C36	Descripción
VA	Excedido el tiempo entre pantallas viajando en alta
PA	SM=0 o ABR pulsado por un tiempo mayor a TALA
SM	SM=0 estando la cabina en marcha
NC	No pudo cerrar la puerta
NA	No pudo abrir la puerta
SA	SA = 0 estando la cabina en marcha
EX	EXS = EXD = 1 simultáneamente
AT	Alta temperatura en el motor
SC	Sin comunicación dúplex
Pt	Pulsador de abrir puerta trabado
SP	SA permanece en 0 en el intento de arranque
FP	El controlador no está configurado
EN	Arranque del sistema
CC	Cambio de configuración
BE	Borrado del archivo de eventos
BA	Borrado del acumulador de tiempo encendido
BC	Borrado de configuración
CN	Cambio de código de acceso
ct	Pulsador de cabina trabado
at	Pulsador de controlador de cabina ascendente trabado
dt	Pulsador de controlador de cabina descendente trabado
FM	Falta la memoria 93C66 de configuración
IE	Se inicializa el archivo de eventos
VB	Excedido el tiempo entre pantallas llegando a piso
FE	SA = 1 y FPA = 0
FO	Ve ZD fuera de la zona posible

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Especificaciones de la placa principal CEA36+

Microcontrolador

Procesador NXP 89V664.

Memoria

- 32 kbyte SRAM
- 64 kbyte FLASH
- 512 byte EAROM.

Alimentación

Nota:

El controlador y sus accesorios se deberían alimentar por una única fuente de 24Vcc, para evitar inconvenientes por la diferencia entre el nivel de tensión de la referencia interna del controlador y el nivel de la alimentación de los accesorios.

- 24 Vcc
- Potencia de entrada máxima: 15 VA
- LED indicador.

Entradas/salidas digitales

Entradas activas en 0 Vcc:

- Tensión máxima: 30 Vcc
- Resistencia vista: 10 Kohm a +24 Vcc
- Corriente de entrada: -2,4 mA
- Umbral de "0": 8 Vcc
- Umbral de "1": 17 Vcc
- Filtro por programa: 200 ms.

Salidas en colector abierto:

- Transistor darlington NPN, emisor a 0 Vcc, 100 ohm en serie
- Máximo: 50 mA, 30 Vcc.

Entradas digitales

- Tensión máxima: 30 Vcc
- Resistencia vista: 10 Kohm a 0 Vcc
- Corriente de entrada: 2,4 mA
- Umbral de "0": 8 Vcc
- Umbral de "1": 17 Vcc
- Filtro por programa: 20 ms
- LED indicador.

Entradas dedicadas con acoplamiento óptico

- Tensión máxima: 60 Vcc o 30 Vca

Precaución:

Las entradas dedicadas con acoplamiento óptico admiten una tensión máxima de 60 Vcc o 30 Vca. Para conectar tensiones mayores a las máximas admitidas, se deben conectar las mismas por resistencias externas, por ejemplo 39 kOhm / 0,5W para 110Vcc o 110Vca.

- Resistencia vista: 10 Kohm a 0 Vcc
- Umbral de "0": 8 Vcc
- Umbral de "1": 17 Vcc
- Filtro por programa: 20 ms
- LED indicador.

Salidas auxiliares activas a 0Vcc

- Transistor darlington NPN, emisor a 0 Vcc, 100 ohm en serie

- Máximo: 80 mA, 30 Vcc.

Salidas auxiliares activas a 24Vcc

- Transistor darlington PNP, emisor a 20 Vcc, 100 ohm en serie
- Máximo: 30 mA, 30 Vcc.

Relés

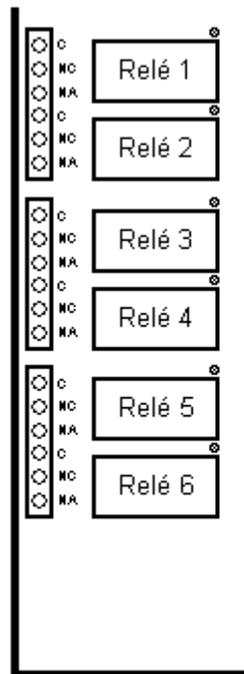


Figura 60

Característica de cada relé Figura 60:

- Bornes NA, COMÚN y NC
- Máximo: 2 A @ 110 Vca
- LED indicador.

Puerto serie TTL

Conector para cable plano de 10 hilos.

Pino	Función
------	---------

1	MS (selección de modo)
3	TX (transmisión)
4	NVE (común)
5	RX (recepción)
6	+5V

Para la comunicación dúplex del controlador, MS (pino 1) debe estar conectado a NVE (pino 4). Para la configuración del controlador, MS debe permanecer desconectado.

Bornes

Advertencia:

El cableado a los bornes del controlador se debe hacer de una manera ordenada y prolija. Si se usan conductores de hilos de alambre, quitar el aislante en una longitud menor o igual a 5 mm. Los conductores de hilos de alambre se deben trenzar o se deben insertar en terminales pino para evitar posibles cortocircuitos por hilos fuera de los bornes. Se deben ajustar todos los bornes del controlador a una presión adecuada. Cuando se conectan cables planos, para evitar daños asegurar la coincidencia del pino cortado del conector macho y del borne lleno del conector hembra.

Advertencia:

Para evitar riesgo de choque eléctrico, los tornillos de todos los bornes deben permanecer ajustados (en posición de apriete).

Conectores macho en la placa. El suministro incluye los conectores hembra para conexión de cable con apriete por tornillo y con lengüeta de protección. La Tabla 9 muestra la sección mínima y máxima de cable permitida para cada tipo de borne.

Tabla 9

Bornes	Sección mínima	Sección máxima
Entradas/salidas digitales, entradas digitales, salidas auxiliares, alimentación	AWG 26	AWG 18
Relés, entradas con acoplamiento óptico	AWG 22	AWG 16
Tierra de protección	AWG 26	AWG 12

Características Físicas

- Dimensiones: Ancho 205 mm x alto 40 mm x profundidad 175 mm
- Masa: 600 g
- Base: Aluminio.

Especificaciones de seguridad eléctrica

Según normas IEC 61010-2-201 e IEC 61010-1.

Categorías de sobretensión

Categoría de sobretensión III para los relés (hasta 110 Vcc) y las entradas dedicadas con acoplamiento óptico (hasta 60 Vcc), II para la demás entradas y salidas (niveles de tensión de electrónica, no conectados directamente a la red de alimentación).

Protección frente a choques eléctricos

El equipo proporciona protección frente a choques eléctricos por aislamiento doble entre las partes a tensión peligrosa (relés) y las partes accesibles conductoras.

Grado de protección frente a la entrada de objetos o el sólidos agua

Clasificación del grado de protección: IP00 según IEC 60529.

Modo de funcionamiento del equipo

Funcionamiento continuo.

Movilidad

Equipo fijo.

Grado de polución

Grado de polución 2.

ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA (FIRMWARE)

Lectura de la versión de programa

Para leer la versión de programa (firmware) de un controlador CEA36+, en la barra de herramientas del programa C36 hacer clic sobre el icono mostrado en la Figura 61.



Figura 61

Actualización del programa

Precaución:

Previo a realizar la actualización, asegurar que se está cargando el firmware correcto.

Para actualizar el programa del controlador CEA36+ se debe contactar al fabricante para obtener el archivo con el programa actualizado (por información de contacto ver el pie de la primer página de este manual).

La actualización del firmware del controlador CEA36+ requiere de:

- El archivo con el programa actualizado
- Un adaptador de comunicaciones ATTL/USB-F.

Por instrucciones adicionales contactar al fabricante.

ENSAYO DE FUNCIONAMIENTO DE LA PLACA

Material de ensayo

- PC Windows
- Programa terminal para Windows
- Adaptador ATTL/USB-F
- Fuente variable de corriente continua
- Multímetro digital
- LEDs indicadores
- Indicador I7Sx.

Inspección visual

Verificar que las dos resistencias R68 y R74 son de 100 ohm (Figura 62).

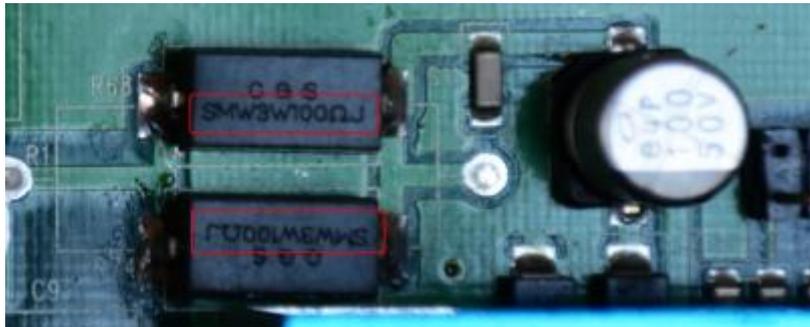


Figura 62

Verificación de la fuente de alimentación

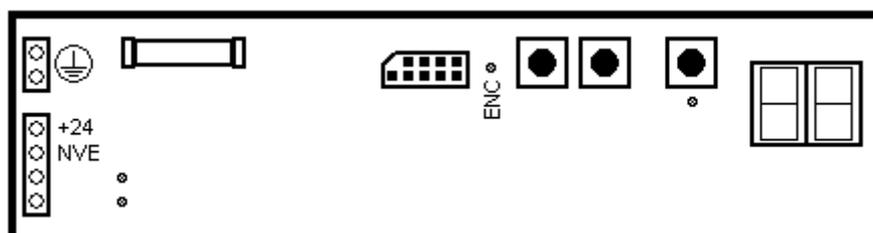


Figura 63

Tomando como referencia la Figura 63, seguir estos pasos:

1. Conectar una fuente variable de corriente continua a los bornes +24 (positivo de la fuente) y NVE (negativo de la fuente)
2. Ajustar la tensión de la fuente a +24 Vcc y encender el equipo. Verificar que el LED ENC enciende si la tensión de la fuente es mayor que 21Vcc y apaga si la tensión de la fuente es menor que 19 Vcc.

Ensayo de funciones básicas

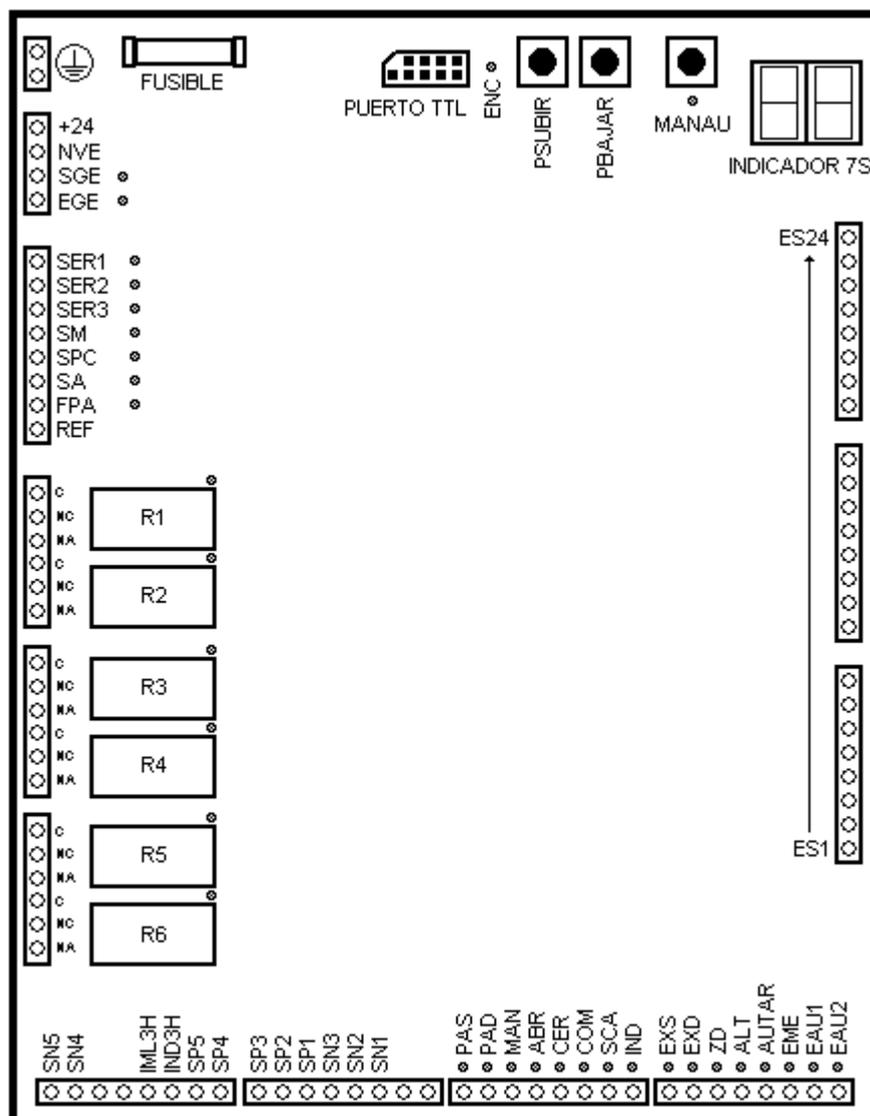


Figura 64

Nota:
Previo al ensayo, borrar la configuración del controlador.

Tomando como referencia la Figura 64:

1. Conectar el puerto TTL del controlador a un PC
2. En el PC abrir una consola a 19200 baudios, 1 stop, sin paridad, sin control de flujo
3. Conectar cada borne de la siguiente lista a +24V por la serie de un LED y una resistencia 4k7: SN1 a SN5, SGE, IML3H, ES1 a ES24
4. Conectar cada borne de la siguiente lista a NVE por la serie de un LED y una resistencia 4k7: SP1 a SP5
5. Conectar un indicador I7Sx al borne IND3H
6. Encender el controlador. Verificar que enciende el LED ENC.
7. En la consola transmitir "...". Verificar que el controlador responde "I"
8. En la consola transmitir ".,,". El controlador pasa a modo "Ensayo básico". Verificar que:
 - En la consola debe aparecer "B", indicando que el "Ensayo de EEPROM" resultó correcto
 - Los indicadores de 7 segmentos indican "EE" (tanto el indicador de la placa como el I7Sx)
9. En la consola transmitir "1". Verificar se activan todas las salidas y que los indicadores de 7 segmentos indican "88"
10. En la consola transmitir "0". Verificar que se desactivan todas las salidas

11. En la consola transmitir 6 veces “r” y verificar que encienden en secuencia los relés R1 a R6, y los LEDs indicadores correspondientes
12. En la consola transmitir 3 veces “s” y verificar que se activan en secuencia las salidas IML3H, MANAU, SGE
13. En la consola transmitir 5 veces “n”, y verificar que se activan en secuencia SN1 .. SN5
14. En la consola transmitir 5 veces “p”, y verificar que se activan en secuencia SP1 .. SP5
15. En la consola transmitir 24 veces “b”, y verificar que se activan en secuencia ES1 a ES24
16. En la consola transmitir 7 veces “u”, y verificar que encienden los segmentos “a” a “g” del dígito unidades del indicador de 7 segmentos de la placa
17. En la consola transmitir 7 veces “d”, y verificar que encienden los segmentos “a” a “g” del dígito decenas del indicador de 7 segmentos de la placa
18. Verificar cada resultado de la Tabla 10.

Tabla 10

Condición	Se activa
SER1 = 24V	LED indicador
SER2 = 24V	LED indicador
SER3 = 24V	LED indicador
SM = 24V	LED indicador y segmento “a” del dígito unidades
SPC = 24V	LED indicador y segmento “b” del dígito unidades
SA = 24V	LED indicador y segmento “c” del dígito unidades
FPA = 24V	LED indicador y segmento “d” del dígito unidades
PAS = 24V	LED indicador y R1

PAD = 24V	LED indicador y R2
MAN = 24V	LED indicador y R3
ABR = 24V	LED indicador y R4
CER = 24V	LED indicador y R5
COM = 24V	LED indicador y R6
SCA = 24V	LED indicador y SN4
IND = 24V	LED indicador y SN5
EXS = 24V	LED indicador, segmento "a" del dígito decenas y ES1
EXD = 24V	LED indicador, segmento "b" del dígito decenas y ES2
ZD = 24V	LED indicador, segmento "c" del dígito decenas y ES3
ALT = 24V	LED indicador, segmento "d" del dígito decenas y ES4
AUTAR = 24V	LED indicador, segmento "e" del dígito decenas y ES5
EME = 24V	LED indicador, segmento "f" del dígito decenas y ES6
EAU1 = 24V	LED indicador, segmento "g" del dígito decenas y ES7
EAU2 = 24V	LED indicador, LED MANAU y ES8
EGE = 24V	SGE
PSUBIR activo	Segmento "e" del dígito unidades
PBAJAR activo	Segmento "f" del dígito unidades
MANAU activo	Segmento "g" del dígito unidades
Pino 1 de puerto TTL = NVE	Enciende SGE

19. Verificar cada resultado de la Tabla 11.

Tabla 11

Condición	Acción
ES1 = NVE	Indicador muestra "01"
ES2 = NVE	Indicador muestra "02"
ES3 = NVE	Indicador muestra "03"
ES4 = NVE	Indicador muestra "04"
ES5 = NVE	Indicador muestra "05"
...	
ES24 = NVE	Indicador muestra "24"

20. En la consola transmitir ".", y verificar que el controlador reinicia.

Ensayo de los pinos 9 y 10 del puerto TTL

Para ejecutar el ensayo de los pinos 9 y 10 del puerto TTL seguir estos pasos:

1. Con el controlador apagado conectar por un puente los pinos 6 y 9 del puerto TTL
2. Encender el controlador. Verificar que luego de unos segundos el indicador muestra y mantiene "--"
3. Retirar el puente. Verificar que el indicador mantiene "--"
4. Conectar momentáneamente el pino 10 del conector TTL a 0V. Verificar que al retirar el puente el controlador pasa a funcionamiento normal.