



MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ASCENSOR PASAJEROS INVERSIONES DACCAR FEMM



**CONTRATO
N° 2025-0521**

MONTAJE ASCENSOR PASAJEROS

1 INTRODUCCIÓN

- 1.1 PROPÓSITO DEL MANUAL
- 1.2 ALCANCE DEL SISTEMA
- 1.3 FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES
- 1.4 PRE-CONSIDERACIONES PREVIAS AL MONTAJE.
- 1.5 PRE-CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD
- 1.6 GLOSARIO DE TÉRMINOS

2 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ELECTROMECAÁNICO

- 2.1 DIAGRAMAS DE BLOQUES
- 2.2 COMPONENTES PRINCIPALES Y SUS FUNCIONES
 - 2.2.1 Ducto ascensor
 - 2.2.2 Cabina y chasis
 - 2.2.3 Cuarto de máquinas
 - 2.2.4 Acceso
- 2.3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
- 2.4 UBICACIÓN FÍSICA DE COMPONENTES

3 MANUAL DE INSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL SISTEMA

- 3.1 MANIOBRA DE OPERACIÓN
- 3.2 MANTENIMIENTO DEL EQUIPO
- 3.3 INSPECCIÓN RECOMENDADA
- 3.4 PUESTA EN MARCHA ASCENSOR MÁQUINA DE TRACCIÓN
- 3.5 INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN
 - 3.5.1 Descripción general
 - 3.5.2 Trabajos de preparación antes de la instalación
 - 3.5.3 Bastidor de la placa de muestra y líneas
 - 3.5.4 Soporte de los rieles guía y la instalación de los rieles guía
 - 3.5.5 Método de instalación del soporte de rieles guía mediante pernos de expansión.
 - 3.5.6 Instalación del riel guía
 - 3.5.7 Instalación y ajuste de la máquina de tracción
 - 3.5.8 Gobernador de velocidad
 - 3.5.9 Instalación del bastidor de la cabina, paracaídas y zapatas guía
 - 3.5.10 Instalación de la cabina
 - 3.5.11 Instalación del bastidor del contrapeso
 - 3.5.12 Instalación del amortiguador
 - 3.5.13 Instalación del dispositivo de suspensión
 - 3.5.14 Corte el cable de tracción de acuerdo con la longitud real medida L.
 - 3.5.15 Avisos para la construcción civil
 - 3.5.16 Instalación de la puerta de cabina
 - 3.5.17 Alimentación eléctrica e iluminación
 - 3.5.18 Instalación de equipos eléctricos
 - 3.5.19 Instalación y ajuste del dispositivo sensor de nivel y del interruptor de fin de carrera
 - 3.5.20 Dispositivo de protección de seguridad
- 3.6 DIAGRAMA DE FLUJO DE OPERACIÓN

4 MANTENIMIENTO PREVENTIVO

- 4.1 OBJETIVOS DEL SERVICIO**
- 4.2 PROTOCOLO DE INSPECCIÓN**
- 4.3 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO**
- 4.4 VERIFICACIÓN**
- 4.5 REPORTE**
- 4.6 PROTOCOLO INSPECCIÓN DEL EQUIPO.**

5 MANTENIMIENTO CORRECTIVO

- 5.1 LISTA DE REPUESTOS**

6 SEGURIDAD

- 6.1 ADVERTENCIAS GENERALES DE SEGURIDAD**
- 6.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**
- 6.3 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD**
- 6.4 PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA**
- 6.5 PRIMEROS AUXILIOS**

7 ANEXOS

- 7.1 GARANTÍA DE EQUIPOS**
- 7.2 CONTACTOS DE EMERGENCIA**
- 7.3 PLANO PLANTA CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA GERENCIA DEPARTAMENTAL COLEGIADA DE NORTE DE SANTANDER**
- 7.4 DIAGRAMAS DE CONTROL, UNIFILAR E INSPECCIÓN**

1 Introducción

Este documento describe el proceso de montaje e instalación del ascensor que se construirá en "CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA GERENCIA DEPARTAMENTAL COLEGIADA DE NORTE DE SANTANDER". El proyecto está conformado por uno (1) ascensores de pasajeros maquina a tracción correspondientes al proyecto en mención.

El ascensor se montará siguiendo los estándares de calidad cumpliendo con la Norma Técnica Colombiana (NTC) 5926-1. Esta normativa establece las reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores.

1.1 Propósito del manual

El propósito principal de este manual es servir como guía de referencia esencial para el personal técnico, operativo y de mantenimiento. Detalla los procedimientos correctos para la operación segura y eficiente, así como las pautas de mantenimiento preventivo y correctivo necesarias para garantizar la fiabilidad, longevidad y cumplimiento normativo del sistema de elevación. Su correcta aplicación asegura la protección de los usuarios y la inversión en el equipo.

1.2 Alcance del sistema

El alcance de este manual cubre la operación, el mantenimiento y la seguridad de todos los componentes físicos y eléctricos del Ascensor Gearless instalado en este edificio, desde el foso hasta el cuarto de máquinas según lo concretado desde el inicio del proyecto.

1.3 Funciones y responsabilidades

En las funciones y responsabilidades del sistema para el ascensor se tiene las siguientes asignaciones:

- **Normativa de aplicación**

El diseño, fabricación, instalación y puesta en servicio del presente **ascensor máquina de tracción** se ha realizado conforme a la normativa vigente en la República de Colombia, cumpliendo con los requisitos de seguridad establecidos por la legislación nacional y las normas técnicas aplicables al transporte vertical de personas y/o cargas.

- **Reglamentación obligatoria aplicable:**

RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, vigente, aplicable a los sistemas eléctricos, cuadro de maniobra, motor eléctrico, dispositivos de protección, puesta a tierra y cableado del ascensor máquina de tracción.

NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente, en lo relacionado con:

- Anclaje de guías de cabina.
- Estructura portante de la máquina.
- Fijación del guías y bastidor.

Normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) vigente, aplicable a las labores de instalación, mantenimiento y reparación del ascensor.

- **Normas técnicas colombianas de referencia:**
- **NTC 5926-1 y NTC 5926-2**

Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores, aplicables a ascensores máquina de tracción de pasajeros y de carga, equivalentes a las normas EN 81-20 y EN 81-50.

- **NTC 5926-28**

Sistemas de alarma, comunicación bidireccional y rescate de personas en ascensores máquina de tracción.

- **NTC 5926-70**

Reglas de accesibilidad para ascensores máquina de tracción destinados al transporte de personas, incluyendo personas con discapacidad.

- **NTC 5926-58**

Ensayos de resistencia al fuego de las puertas de piso utilizadas en ascensores máquina de tracción.

1.4 Pre-consideraciones previas al montaje.

1. Identificación del material.

Es necesario identificar la cantidad de objetos a descargar, cada empaque está identificado mediante una etiqueta que permite comparar el material recibido con el que figura en la lista de empaque. Esta etiqueta contiene información acerca del número del objeto, descripción, cliente y referencia. En el caso de transporte exclusivo de varios elevadores, también le servirá de ayuda para saber qué material corresponde a cada elevador.

2. Cantidad.

Comprobar que el número de objetos que figura en la lista de empaque coincide con la cantidad de objetos entregados.

3. Comprobación embalaje.

Hacer una comprobación visual del estado del embalaje de los objetos, buscando indicios de posibles golpes, deterioros debidos a la humedad y otros factores adicionales del ambiente.

4. Actuación en caso de un objeto en mal estado.

Si se detecta que un objeto está golpeado o se recibe en malas condiciones, debe hacerse constar en el transportista y se dispondrá de un plazo apropiado para formalizar la reclamación.

5. Comprobación estado del material.

Una vez descargado el material comprobar su estado. Deben retirarse los embalajes tomando las precauciones necesarias para no dañar los materiales que contienen.

6. Objetos de cabina y puertas.

Revisar con especial atención los objetos de cabina y puertas ya que son los que más pueden sufrir durante el transporte.

7. Almacenamiento.

El almacenamiento de los materiales recibidos debe realizarse en un lugar adecuado y protegido, que evite posibles hurtos y el deterioro del material debido a las condiciones climatológicas.

1.5 Pre-consideraciones de seguridad

Antes de iniciar la instalación del ascensor en Colombia, verifique el estado del ducto y asegúrese de que las condiciones permitan trabajar de forma segura. Confirme que el área cuente con iluminación adecuada, ventilación suficiente y accesos seguros, y que existan tomas de corriente disponibles y correctamente identificadas, instaladas conforme al RETIE, la NTC 2050 y demás normas eléctricas vigentes aplicables en el país.

Verifique que la parte inferior del hueco se encuentre limpia, seca y debidamente protegida contra posibles filtraciones de agua. Con el fin de minimizar los principales riesgos asociados a estos trabajos y en cumplimiento de la normativa de seguridad y salud en el trabajo aplicable, se considera necesaria la adopción de las siguientes medidas preventivas:

- Comprobar que todas las aberturas del hueco en las diferentes plantas se encuentren protegidas de manera efectiva, mediante la instalación de puertas, barandillas, listones o tablones con resistencia suficiente.
- Verificar que, cuando existan desniveles superiores a 2 m, se disponga de barandillas fabricadas en material rígido, con una altura mínima de 90 cm, provistas de protección intermedia que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas, así como de un rodapié de al menos 15 cm de altura que evite la caída de objetos.
- Permanecer anclado a una línea de vida vertical mediante el uso de arnés anticaídas cuando se realicen trabajos dentro del hueco sobre plataformas de trabajo.
- Señalizar adecuadamente que se están realizando trabajos en el hueco, especialmente en zonas o plantas superiores desde donde puedan desprenderse o caer objetos.
- Evitar trabajar en el hueco cuando exista personal operando en niveles inferiores, así como elevar cargas por encima de la cabeza de otros trabajadores.

- Asegurar, mediante una revisión previa, que todos los elementos, mecanismos, accesorios, herramientas y equipos de trabajo sean de material sólido, de resistencia adecuada al uso previsto, se encuentren en buen estado de conservación y cuenten con sus respectivas protecciones.
- Prestar especial atención al uso de herramientas que generen proyección de partículas, evitando distracciones que puedan incrementar el riesgo.
- Utilizar prendas y elementos de protección personal adecuados durante los trabajos de soldadura, con el fin de evitar la proyección de partículas incandescentes sobre el cuerpo del trabajador.
- Extremar la precaución en el uso de herramientas manuales para evitar golpes o cortes derivados de una manipulación inadecuada o falta de atención.
- Evitar el uso de herramientas y equipos de trabajo para fines distintos a aquellos para los que fueron diseñados, así como no sobrepasar sus límites de operación.
- Mantenerse fuera de los límites del ascensor cuando este se desplace mediante la botonera de revisión, a fin de prevenir riesgos de atrapamiento.
- Comprobar el correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad destinados a evitar atrapamientos.
- Respetar en todo momento las distancias mínimas de seguridad establecidas.

1.6 Glosario de términos

No.	Término	Definición Resumida
1	Máquina de Tracción (MT)	Motor y polea que usa cables para mover la cabina y el contrapeso (en ascensores de tracción).
2	Limitador de Velocidad	Dispositivo de seguridad que detecta sobre velocidad y activa el paracaídas.
3	Contrapeso	Masa que equilibra la cabina y parte de la carga.

No.	Término	Definición Resumida
4	Freno Electromecánico	Sistema de la MT que detiene y sujeta la polea tractora cuando el ascensor está parado.
5	Inspección Periódica (IPO)	Revisión obligatoria para verificar que el ascensor cumple con las normas de seguridad.
6	Holgura (Juego)	Espacio libre necesario entre dos piezas mecánicas para un movimiento correcto.
7	Mantenimiento Preventivo (PM)	Tareas planificadas (lubricación, ajustes) para evitar fallas futuras.
8	Mantenimiento Correctivo (CM)	Reparación de un componente o sistema después de que ya ha fallado.
9	Carga Nominal	Peso máximo (en kg y/o personas) para el que el ascensor fue diseñado y certificado.
10	Maniobra de Rescate	Procedimiento manual para bajar la cabina al piso más cercano y liberar a los pasajeros atrapados.
11	Velocidad de Inspección	Velocidad muy baja utilizada por los técnicos para desplazar la cabina durante el mantenimiento.
12	Recorrido	La distancia vertical total que la cabina del ascensor puede subir y bajar.
13	Foso (Pit)	El espacio libre debajo del piso más bajo de servicio, donde se encuentran los amortiguadores y el stop de foso.
14	Cuarto de Máquinas	Sala dedicada almacenar la máquina, el cuadro de control y otros equipos principales.

2 Descripción del sistema electromecánico

El objetivo es guiar el proceso de montaje e instalación del ascensor a los interesados, asegurando que cada etapa se ejecute con la máxima precisión, seguridad y eficiencia.

📞 601 564 3381 – 601 417 6648 📞 +57 317 429 1264 📧 ventas@femm.com.co

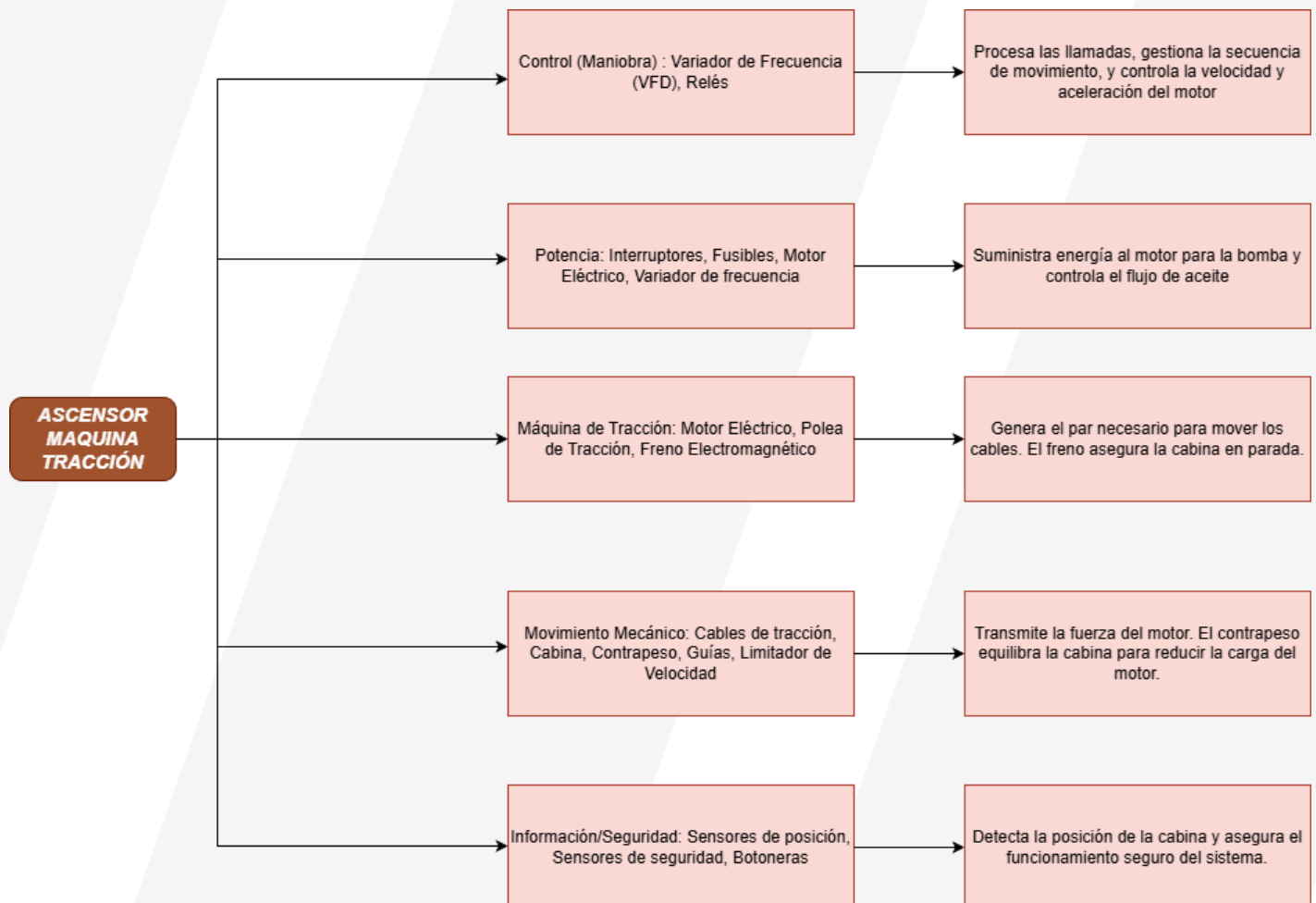
🌐 www.ascensoresfemm.com | www.femm.com.co

📍 Carrera 65 A # 5 A – 10 | **Bogotá D.C. – Colombia**

Este documento es una referencia técnica para el equipo, garantizando que el trabajo se realice de manera profesional y directrices de seguridad.

2.1 Diagramas de bloques

A continuación, se describen los bloques correspondientes al ascensor máquina de tracción.



2.2 Componentes principales y sus funciones

A continuación, se realiza una descripción de los componentes principales del sistema con su función para el ascensor máquina de tracción.

2.2.1 Ducto ascensor

Guías

Son rieles metálicos rígidos (generalmente en forma de "T") instalados verticalmente. Su función es guiar el trayecto de la cabina y el contrapeso para que no oscilen.

Cables de Tracción

Cables de acero trenzado (o cintas de polímero modernas) que unen la cabina con el contrapeso a través de la polea.

Contrapeso

Una estructura con pesas de hierro o concreto. Su función es equilibrar el peso de la cabina (más un 40-50% de su carga útil) para reducir la energía necesaria para mover el sistema.

Cables Viajeros

Cables eléctricos flexibles que conectan la cabina móvil con el cuadro de control fijo, transmitiendo señales y energía.

2.2.2 Cabina y chasis

Bastidor (o Chasis):

Estructura metálica que rodea la cabina y donde se anclan los cables y las guías.

Cabina: El recinto interior decorado donde viajan las personas.

Operador de Puertas: Motor situado sobre la cabina que abre y cierra tanto la puerta de la cabina como la del piso simultáneamente.

Paracaídas (Sistema de frenado de emergencia): Dispositivo mecánico montado en el bastidor que, al ser activado por el limitador de velocidad, "muerde" las guías para detener la cabina en seco.

Pesador de Carga: Sensor que impide que el ascensor se mueva si se supera el peso máximo permitido.

2.2.3 Cuarto de maquinas

Máquina de Tracción

Es el motor que genera el movimiento. Consiste en un motor eléctrico, una polea de tracción y, en modelos antiguos, una caja de cambios (reductora). Los modelos modernos son *gearless* (sin engranajes) para mayor eficiencia.

Polea de Tracción

Una polea con surcos por donde pasan los cables. La fricción entre los cables y estos surcos es lo que mueve el ascensor.

Cuadro de Control

El cerebro electrónico. Gestiona las llamadas, la velocidad, la apertura de puertas y todos los dispositivos de seguridad.

Limitador de Velocidad

Un dispositivo de seguridad mecánico que detecta si el ascensor supera la velocidad permitida. Si esto ocurre, bloquea el cable del limitador para activar el paracaídas.

2.2.4 Acceso

Puertas de Piso

Puertas automáticas que solo se abren cuando la cabina está presente.

Botoneras (Llamadores)

Paneles con botones en cada piso y dentro de la cabina.

Amortiguadores (Buffers)

Situados en el fondo del hueco (foso). Son resortes o pistones hidráulicos diseñados para frenar la cabina o el contrapeso en caso de que sobrepasen el nivel inferior.

2.3 Especificaciones técnicas

En esta sección, se detalla la especificación técnica del ascensor.

Categoría	Parámetro Técnico	Detalle / Valor
1. Datos Generales	Modelo / Serie	Ascensor pasajero maquina tracción
	Normativa de Referencia	NTC 5926-1 - EN 81-20
	Uso	Pasajeros (Residencial)
	Tipo de Accionamiento	Eléctrico (Indirecto 2:1)
2. Prestaciones	Carga Nominal	1050Kg
	Capacidad de Personas	8 personas
	Velocidad Nominal	1 m/s
	Número de Paradas / Accesos	6 paradas
	Recorrido Total	16.50 metros
3. Grupo Motriz	Máquina de Tracción	Gearless
	Motor Eléctrico	6.7 Kw
	Variador de Frecuencia	VVVF (Control de aceleración suave)
	Sistema de Freno	Electromecánico de doble zapata
	Eficiencia Energética	Clase A
	Polea de Tracción	Hierro con canales en V o U
4. Sistema de Elevación	Suspensión	Cables de acero 3/8"
	Contrapeso	Marco metálico con pesas en concreto
	Guías de Cabina	T75-3/B
	Guías de Contrapeso	TK5A
5. Cabina y Entradas	Dimensiones Interiores	1100mm x 2100mm x 2400mm
	Puertas de Piso / Cabina	Apertura Central
	Luz Libre de Entrada	1100mm x 2100mm
	Operador de Puerta	Mitsubishi
	Acabados	Acero inoxidable
6. Instalación Eléctrica	Tensión de Alimentación	220V / 60 Hz
	Tensión de Alumbrado	220V Monofásica
	Cuadro de Maniobra	VVVF-ARD-Encoder
	Grado de Protección	IP54
7. Seguridad	Sistema de Rescate	Automático rescate en piso

Limitador de velocidad	Mecánico con contacto eléctrico
Paracaídas	Progresivo
Amortiguadores	Amortiguador en Goma
Comunicación	Intercomunicador

2.4 Ubicación física de componentes

La ubicación de los componentes relevantes para la maniobra en caso de falla y mantenimiento es la siguiente:



**SISTEMA DE
FRENO**



UNIDAD MOTRIZ

Ascensor DACCAR

3 Manual de instrucción y operación del sistema

El acceso al **cuarto de máquinas** (o al armario de control en sistemas sin cuarto de máquinas - MRL) está restringido exclusivamente al personal autorizado para labores de mantenimiento o rescate. Se prohíbe estrictamente el uso de este recinto como depósito de materiales ajenos al ascensor, permitiéndose únicamente el almacenamiento de piezas de recambio propias del equipo y lubricantes específicos para las **guías y la máquina de tracción**. La puerta debe permanecer cerrada bajo llave en todo momento. Para casos de emergencia, se dispone de un cajetín de seguridad que contiene la llave de acceso y la llave de des enclavamiento de las cerraduras de piso.

El mantenimiento y reparación del ascensor corresponden exclusivamente a personal cualificado de una empresa conservadora autorizada. Se prohíbe estrictamente el acceso, manipulación de los **cables de tracción**, el **limitador de velocidad** o cualquier mecanismo del equipo por personal ajeno al servicio técnico.

Ante la menor anomalía en el funcionamiento (como ruidos extraños en la tracción, paradas bruscas o falta de nivelación), se deberá suspender el servicio de inmediato y notificar a la empresa mantenedora. Tras desconectar el interruptor de alimentación principal en el cuadro de fuerza, se procederá a señalizar todas las puertas de piso con el aviso "**FUERA DE SERVICIO**", el cual deberá mantenerse hasta que el equipo sea puesto en marcha oficialmente por el técnico.

Es responsabilidad del Titular de la instalación proceder a la suspensión inmediata del servicio en caso de que el **sistema de comunicación bidireccional**, vinculado al centro de atención de emergencias 24h, presente cualquier tipo de inoperatividad. Asimismo, deberá verificarse periódicamente el estado de los **dispositivos de iluminación de emergencia** y la señalización de seguridad.

Así mismo, el Titular deberá notificar formalmente a la **Empresa Mantenedora** ante los siguientes supuestos:

- **a) Anomalías Operativas:** De forma inmediata, tras detectar cualquier irregularidad en el funcionamiento, ruidos inusuales en la **máquina de tracción**, vibraciones en los **cables de suspensión** o falta de precisión en la nivelación de la cabina con el piso.
- **b) Situaciones de Riesgo:** Inmediatamente después de haber interrumpido el servicio por condiciones que comprometan la seguridad de los usuarios o la integridad mecánica del equipo (ej. activación del **paracaídas** o del **limitador de velocidad**).
- **c) Maniobras de Auxilio:** Tras la finalización de cualquier intervención de rescate de pasajeros, para que el servicio técnico verifique el estado del freno y el sistema de control.
- **d) Modificaciones Técnicas:** Con carácter previo a la realización de reformas, cambios de carga en la cabina (que afecten el equilibrio con el **contrapeso**) o alteraciones en el suministro eléctrico de potencia.
- **e) Intervenciones Externas:** Antes de permitir inspecciones técnicas por organismos terceros (inspecciones reglamentarias) o la ejecución de trabajos de pintura o limpieza en el hueco que puedan afectar las **guías o poleas**.
- **f) Parada Prolongada:** Con carácter previo al cese de actividad programado de la instalación por un tiempo extendido, para asegurar que el sistema de frenado quede bloqueado y la tensión de los cables protegida.
- **g) Puesta en Marcha:** Antes de reanudar el servicio operativo tras un periodo de inactividad prolongada, requiriendo una revisión exhaustiva de la **máquina de tracción** y los contactos de seguridad.

El titular de la instalación procederá a la suspensión del servicio de forma inmediata en caso de que el sistema de comunicación bidireccional, vinculado al servicio de asistencia y rescate 24h, presente cualquier tipo de inoperatividad en el ascensor.

El titular de la instalación tiene la obligación de avisar formalmente a la entidad de mantenimiento responsable los siguientes supuestos relacionados con el **ascensor de tracción**:

a) Inmediatamente, ante cualquier anomalía detectada en el funcionamiento operativo o variaciones significativas en su entorno técnico directo; **b)** inmediatamente, tras la puesta fuera de servicio del **ascensor** motivada por una condición de riesgo detectada; **c)** con posterioridad a la ejecución de cualquier maniobra de auxilio o rescate de pasajeros; **d)** de forma previa a la realización de cualquier modificación técnica en la **máquina de tracción**, alteración de su uso previsto o cambios en el entorno estructural; **e)** con anterioridad a la ejecución de inspecciones técnicas por organismos de control (terceras partes) o trabajos ajenos a las labores de mantenimiento preventivo; **f)** antes de proceder a la parada prolongada del **ascensor** por un periodo de tiempo extenso; **g)** previo a la reanudación del servicio tras un periodo de inactividad técnica prolongada.

El titular de la instalación debe garantizar que la denominación social y el contacto telefónico de la empresa mantenedora permanezcan disponibles para los usuarios, mediante señalética permanentemente grabada y en un lugar de alta visibilidad dentro de la **cabina** y en los accesos.

Así mismo, el titular asegurará que las llaves de acceso al **cuarto de máquinas de tracción**, poleas, registros de inspección y emergencia se encuentren permanentemente custodiadas en el inmueble, restringiendo su uso exclusivamente a personal técnico autorizado.

El titular facilitará en todo momento el acceso seguro al edificio y a los componentes de la instalación al personal técnico involucrado en tareas de mantenimiento del **ascensor de tracción** o en protocolos de rescate de personas.

Es responsabilidad del titular mantener despejadas y en condiciones de seguridad las vías de acceso y zonas de trabajo del personal técnico (especialmente el acceso al **cuarto de máquinas de tracción** y el foso), notificando a la empresa mantenedora sobre cualquier riesgo o alteración en dichas áreas (deficiencias en alumbrado, presencia de obstáculos, condiciones del pavimento, etc.).

Bajo el marco normativo de la ITC MIE AEM1, apartado 16.3.4, el titular designará a una o varias personas responsables del servicio ordinario del **ascensor**. Dichos responsables deberán realizar una inspección diaria de las puertas de acceso, verificando la integridad de sus sistemas de enclavamiento. En caso de detectar una puerta abierta sin presencia de cabina a nivel, se procederá a la desconexión del interruptor general de alimentación y al posicionado de la cabina para mitigar riesgos de caída, notificando de inmediato al titular y a la empresa encargada del mantenimiento.

Ante una interrupción del servicio, se realizará una revisión exhaustiva de los cierres de las puertas de piso y cabina para asegurar su correcto bloqueo. Si tras esta comprobación el **ascensor de tracción** persiste en fallo, se deberá desenergizar la instalación y dar aviso inmediato al servicio técnico especializado.

Los componentes técnicos sujetos a verificación para asegurar su correcta ubicación, integridad y funcionalidad operativa son:

- Puertas de rellano y sistemas de guiado inferiores.
- Nivelación y precisión de parada en cada planta.
- Señalética e indicadores fuera de zonas restringidas.
- Botoneras de piso.
- Paneles de mando en cabina.
- Dispositivos de apertura de puertas.
- Sistemas de comunicación bidireccional en cabina con enlace permanente al servicio de rescate.
- Alumbrado normalizado de cabina.
- Sensores de reapertura de puertas.
- Pictogramas y señalética de seguridad.

El titular facilitará en todo momento el acceso seguro al inmueble y a los componentes del sistema al personal técnico encargado del mantenimiento del **ascensor de tracción** o de los protocolos de rescate. Es responsabilidad del titular mantener despejadas y seguras las vías de acceso a las zonas de trabajo, especialmente al **cuarto de máquinas de tracción** y al foso, informando a la empresa mantenedora sobre cualquier riesgo detectado, como fallos en el alumbrado o presencia de obstáculos.

Bajo la norma Norma Técnica Colombiana NTC 5926-1, el titular designará responsables para el servicio ordinario del **ascensor de tracción**, quienes realizarán inspecciones diarias de las puertas de acceso y sus sistemas de enclavamiento. Si se detecta una puerta abierta sin la cabina a nivel, se debe desconectar el interruptor general y

posicionar la cabina para evitar riesgos de caída, notificando de inmediato a la empresa de mantenimiento.

Ante cualquier anomalía operativa en la **máquina de tracción** o el equipo, se interrumpirá el servicio, se desenergizará la instalación y se señalizarán todos los accesos con el indicador **“FUERA DE SERVICIO”** hasta su reparación técnica.

Normas de Uso y Verificación Técnica

Para garantizar la integridad de los componentes del **ascensor de tracción**, se deben verificar periódicamente los siguientes elementos:

- Puertas de rellano y sistemas de guiado inferiores.
- Nivelación y precisión de parada en cada planta.
- Botoneras de piso y paneles de mando en cabina.
- Sistema de comunicación bidireccional vinculado al servicio de rescate.
- Barrera fotoeléctrica y sensores de reapertura de puertas.

Restricciones y Emergencias

- **Capacidad de Carga:** No se debe exceder el límite de pasajeros o carga especificado en la placa de características; el sistema electrónico de **pesa cargas** bloqueará el funcionamiento si detecta sobrecarga.
- **Uso Prohibido:** Está estrictamente prohibido utilizar el **ascensor de tracción** en incendios o inundaciones.
- **Atrapamientos:** En caso de emergencia, la cabina dispone de un sistema de comunicación telefónica en el panel de mando para contactar directamente con el servicio de asistencia técnica.
- **Comportamiento del Usuario:** Se debe evitar realizar movimientos bruscos (saltos) o forzar los mecanismos de las puertas, ya que esto puede comprometer la seguridad de la instalación de tracción.

3.1 Maniobra de operación

- ✓ **El conductor y el personal de gestión deben realizar la inspección y la preparación del trabajo antes de poner el ascensor en funcionamiento.**

- Al ingresar a la cabina cuando se abre la puerta del piso, se debe tener cuidado de verificar que la cabina se encuentre en ese nivel.
- Encender la iluminación de la cabina.
- Antes de iniciar la jornada diaria de trabajo, hacer subir y bajar el ascensor varias veces y utilizarlo únicamente si no se presenta ninguna anomalía.
- Después de cerrar la puerta de piso, esta no debe poder abrirse desde el exterior. Si la puerta de piso y la puerta de la cabina no están completamente cerradas, el ascensor no funcionará con normalidad.
- La nivelación debe ser precisa y no presentar cambios evidentes.
- Limpiar con frecuencia la cabina y las puertas de piso para garantizar una buena visibilidad.

✓ **Avisos para el conductor y el personal de gestión durante el funcionamiento del ascensor.**

- Durante el tiempo de servicio, si el conductor debe dejar el ascensor detenido, debe
- cortar la alimentación eléctrica de la cabina. Si la puerta de piso cuenta con un dispositivo que permite su apertura desde el exterior, la puerta de piso debe permanecer cerrada.
- La carga de la cabina no debe exceder la carga nominal.
- El ascensor de pasajeros no debe utilizarse como montacargas.
- No se deben transportar sustancias inflamables o explosivas. En situaciones especiales, se requiere autorización del conductor y del departamento de gestión, y deben aplicarse estrictas medidas de protección y seguridad para su transporte.
- Está prohibido accionar los botones de inspección para hacer funcionar el ascensor cuando la puerta de piso esté abierta. No se deben utilizar los botones de inspección ni el botón de parada de emergencia como señal durante el funcionamiento normal.
- No se permite cargar materiales largos que obliguen a abrir las ventanas de seguridad de la cabina o la puerta de seguridad de la cabina.
- Se debe advertir a los pasajeros que no se apoyen en la puerta de la cabina durante el funcionamiento del ascensor.
- No se deben colocar objetos sobre el techo de la cabina, excepto los dispositivos propios del ascensor.

✓ **Si se presenta alguna de las siguientes situaciones, el conductor o el personal de gestión debe informar al personal de mantenimiento, suspender**

el uso del ascensor y reanudar su operación únicamente después de la inspección correspondiente.

- Después de cerrar la puerta de piso y la puerta de la cabina, el ascensor no funciona con normalidad.
 - Se presentan cambios anormales en la velocidad de funcionamiento.
 - El ascensor se pone en marcha automáticamente antes de que la puerta de piso y la puerta de la cabina estén completamente cerradas.
 - La dirección de desplazamiento es contraria a la dirección seleccionada.
 - Fallos en los sistemas de selección, nivelación, velocidad, indicación y señales de llegada.
 - Se presentan ruidos anormales, vibraciones o golpes.
 - El ascensor continúa desplazándose más allá del nivel final cuando la cabina se encuentra con carga nominal.
 - Falla el accionamiento del paracaídas o dispositivo de seguridad.
 - Se percibe descarga eléctrica al tocar cualquier parte metálica del ascensor.
 - Se detecta olor a quemado proveniente de componentes eléctricos
- ✓ **Después de terminar de usar el ascensor, el conductor o el personal de gestión debe detener la cabina en la estación base, desconectar todos los interruptores en el C.O.P. (Panel de Operación de la Cabina) y cerrar la puerta de piso**
- ✓ **El conductor debe tomar las siguientes medidas cuando ocurra una emergencia.**
- Al encontrar que el elevador pierde el control, pero el equipo de seguridad aún no funciona, el conductor debe calmarse y consolar a los pasajeros para que no salten de la cabina.
 - El conductor debe presionar los botones de emergencia inmediatamente cuando el elevador se detenga de repente, e informar al personal de mantenimiento, tratando de dejar que los pasajeros salgan de la cabina de manera segura.
 - El conductor debe tomar las siguientes medidas cuando ocurra la emergencia.
 - Cuando se descubre que el elevador está fuera de control y el equipo de seguridad no funciona, el conductor debe mantener la calma, consolar a los pasajeros y decirles que no salten de la cabina, y prepararse bien para resistir el impacto generado por la parada de emergencia de la cabina.
 - Cuando el accidente de parada de emergencia ocurre repentinamente durante la operación del elevador, el conductor debe presionar inmediatamente el botón de



601 564 3381 – 601 417 6648



+57 317 429 1264



ventas@femm.com.co



www.ascensoresfemm.com | www.femm.com.co



Carrera 65 A # 5 A – 10 | **Bogotá D.C. – Colombia**

alarma, notificar al personal de mantenimiento y tratar de que los pasajeros abandonen la cabina de manera segura.

- Cuando ocurran las siguientes tres situaciones graves, puede ser utilizado después de que los departamentos pertinentes inspeccionen, reparen e identifiquen estrictamente.
- Cuando el elevador sufre un impacto superior grave, la cabina se acerca al foso o se aplasta.
- Cuando ocurre un incendio.
- Cuando ocurre un terremoto.
- Las reglas y procedimientos para liberar a los pasajeros atrapados en el elevador (enfoque de gestión de la sala de máquinas):
- Cuando ocurre un mal funcionamiento del elevador, el departamento de mantenimiento del elevador debe ser notificado de inmediato. Antes de que llegue el personal de mantenimiento profesional, si la electricidad se detiene repentinamente, el personal capacitado toma medidas. De acuerdo con las diferentes circunstancias, libere a los pasajeros atrapados según los siguientes pasos.
- Corte el suministro de energía total de la sala de máquinas del elevador y cuelgue el mapa de boceto de "mantenimiento".
- Verifique si la situación dentro de la sala de máquinas del elevador es la habitual o no.
- La sala de máquinas debe tener una iluminación adecuada para ver las marcas de piso en el cable de acero o la tira de acero y determinar la ubicación de estacionamiento.
- Si la cabina se detiene cerca de la ubicación de la puerta del piso, y 0.5 m más arriba o más abajo que el piso.
- Abra la puerta del piso con la llave especial para puertas de piso.
- Abra la puerta de la cabina por fuerza manual en la parte superior de la cabina.
- Ayude a los pasajeros a salir de la cabina.
- Vuelva a cerrar la puerta correctamente.
- Si la cabina se detiene lejos de la ubicación de la puerta de rellano, primero mueva la cabina hacia la puerta de rellano cerca del piso y luego rescate a los pasajeros de acuerdo con los pasos anteriores. Los métodos para mover la cabina son los siguientes:
- Notifique a los pasajeros que guarden silencio por el interfono y explique que la cabina puede moverse en cualquier momento. No exponga ninguna parte del cuerpo fuera de la cabina para evitar el peligro. Al mismo tiempo, si la puerta de la cabina está en estado semiabierto y cerrado, debe cerrarse completamente.

- Antes de usar la llave de freno, asegúrese de que el interruptor total del elevador haya sido cortado y que todas las puertas de rellano y de la cabina hayan sido bien cerradas.
 - Al usar la llave de freno, una persona controla el aflojamiento del freno mientras otra persona gira el volante manual.
 - Haga que la llave de freno en el freno tire hacia abajo y el freno se suelte lentamente, otra persona gira el volante manual hacia la izquierda o hacia la derecha según la dirección que sea más fácil de girar.
 - Una vez más, recuerde que el trabajo de rescate de pasajeros está en proceso y gire lentamente la cabina; la cabina se moverá debido a su propio peso. Para evitar el peligro cuando la cabina sube o baja demasiado rápido, siga actuando para que la cabina se mueva gradualmente y así evitar accidentes al operar.
 - Suba o baje lentamente la cabina hasta acercarse a la puerta de rellano del ojo de la cerradura de la puerta de emergencia.
 - Antes de usar la llave de la puerta de emergencia para abrir la puerta, asegúrese de que la separación entre el umbral de la cabina y el umbral del rellano no sea superior a 100 mm y luego deje que los pasajeros salgan de la cabina.
 - Después de que todos los pasajeros salgan del elevador, las puertas de rellano se cierran y se bloquean bien.
 - Al operar, debe tenerse en cuenta: Si la cabina se detiene por encima de la puerta de rellano más alta o por debajo de la puerta de rellano más baja, no use solo el freno para hacer que la cabina se mueva libremente, sino controle el volante manual firmemente al mismo tiempo que abre el freno, y haga que la cabina se mueva en dirección ascendente mediante el giro por fuerza humana.
- ✓ **Las reglas y procesos para salvar a los pasajeros que están atrapados en la cabina (para elevadores MRL):**
- Vuelva a cerrar la puerta correctamente.
- ✓ **Si la cabina se detiene lejos de la ubicación de la puerta de rellano, primero mueva la cabina hacia la puerta de rellano más cercana al piso y luego rescate a los pasajeros siguiendo los pasos anteriores. Los métodos para mover la cabina son los siguientes:**
- Notifique a los pasajeros que guarden silencio por el interfono y explique que la cabina puede moverse en cualquier momento. No exponga ninguna parte del cuerpo fuera de la cabina para evitar peligros. Al mismo tiempo, si la puerta de la cabina está entreabierta, debe cerrarse completamente.

- Antes de usar la llave de freno, asegúrese de que el interruptor principal del elevador haya sido cortado y que todas las puertas de rellano y de la cabina estén bien cerradas.
 - Al usar la llave de freno, una persona controla el aflojamiento del freno mientras otra persona gira el volante manual.
 - Presione la llave de freno hacia abajo para que el freno se suelte lentamente; la otra persona gira el volante hacia la izquierda o hacia la derecha según la dirección que resulte más fácil de girar.
 - Recuerde una vez más que el trabajo de rescate de pasajeros está en proceso y gire lentamente la cabina; esta se moverá debido a su propio peso. Para evitar el peligro si la cabina sube o baja demasiado rápido, actúe de modo que la cabina se mueva gradualmente para evitar accidentes durante la operación.
 - Suba o baje lentamente la cabina hasta acercarse a la puerta de rellano con el ojo de la cerradura de emergencia.
 - Antes de usar la llave de la puerta de emergencia para abrir la puerta, asegúrese de que la distancia entre el umbral de la cabina y el umbral del rellano no sea superior a 100 mm y luego permita que los pasajeros salgan.
 - Después de que todos los pasajeros salgan del elevador, las puertas de rellano se cierran y se bloquean bien.
 - Al operar, se debe tener en cuenta lo siguiente: Si la cabina se detiene por encima de la puerta de rellano más alta o por debajo de la puerta de rellano más baja, no use solo el freno para que la cabina se mueva libremente; controle firmemente el volante manual al mismo tiempo que abre el freno y haga que la cabina se mueva en dirección ascendente mediante el giro manual.
- ✓ **Reglas y procesos para salvar a los pasajeros atrapados en la cabina (para elevadores MRL):**
- ✓ **Cómo realizar las operaciones de rescate de emergencia cuando los pasajeros están atrapados en la cabina:**
- A través del interfono, informe a los pasajeros que el rescate está en marcha.
 - Coloque el letrero de advertencia "fuera de servicio" en cada puerta de rellano.
 - Cuando el relé KMB no se haya activado, por favor no mueva este elevador. Corte toda la energía eléctrica y luego informe al departamento de mantenimiento.
 - Si el relé KMB se ha activado, cambie el interruptor de inspección de "AUTO" a "INSP".
 - Si desea que el elevador baje, presione el botón "down".
 - Si desea que el elevador suba, presione el botón "up".

- La luz indicadora "X9\X10" en el panel de control muestra que la cabina ya ha llegado a la posición de nivelación de algún piso. Cuando esta luz parpadee, debe soltar el botón inmediatamente.
- Apague el interruptor de alimentación principal y bloquéelo.
- Abra la puerta de rellano cuando la cabina haya llegado a ese piso.
- Ayude a los pasajeros a salir del elevador.
- Cierre el elevador y confirme que todas las puertas de rellano hayan sido cerradas.

✓ **Instrucciones operativas para eliminar manualmente los problemas en situación de pasajeros atrapados o caída de tensión del elevador:**

- A través del interfono, informe a los pasajeros que el rescate está en marcha.
- Coloque el letrero de advertencia "fuera de servicio" en cada puerta de rellano.
- Corte el suministro de energía eléctrica y bloquéelo, incluso en situación de caída de tensión del elevador.
- Comuníquese con los pasajeros para decirles que "no abran la puerta hasta que se les indique". Y dígales que "el elevador arrancará y se detendrá repetidamente durante el proceso de rescate".
- Después de accionar gradualmente la llave de freno, el elevador funcionará (usando la diferencia de peso entre la cabina y el contrapeso); al mismo tiempo, observe la señal de nivelación en el cable a través de la ventana de observación del controlador; al llegar a la posición de nivelación, reinicie la llave de freno.
- Cierre el controlador y vaya a la estación de rellano donde se encuentra el elevador, use el dispositivo de desbloqueo para abrir la puerta de rellano, abra la puerta completamente y rescate a los pasajeros.

✓ **Instrucciones de operación para el rescate de pasajeros cuando el ascensor queda sin energía y la cabina está en equilibrio con el contrapeso**

- Primero, verifique la posición de la cabina para abrir la puerta del piso inferior o la puerta del piso superior. Si la cabina no se encuentra ni en el piso superior ni en el piso inferior, proceda de la siguiente manera.
- Cuando el ascensor quede sin energía, siga los procedimientos correspondientes para operar el dispositivo manual de evacuación de emergencia. Si la cabina no se mueve, significa que la cabina y el contrapeso se encuentran en equilibrio.
- Agregue bloques de peso o carga a la parte superior de la cabina hasta romper el equilibrio entre la cabina y el contrapeso. Se ha medido que, cuando la carga es de 1000 kg, el coeficiente de equilibrio es aproximadamente del 47 %. Al añadir una carga de 114 kg, la cabina puede moverse mediante la operación del dispositivo manual de evacuación de emergencia.

- Si se agregan bloques de peso a la cabina y la altura del piso es demasiado grande, el equilibrio entre la cabina y el contrapeso puede romperse tirando de la cadena de compensación.
- Posteriormente, opere el dispositivo manual de evacuación de emergencia siguiendo el procedimiento indicado.
- ✓ **Instrucciones de operación para el rescate de pasajeros cuando el ascensor queda sin energía y la cabina está en el piso superior y es ligeramente más liviana que el contrapeso**
 - Cuando la cabina se encuentra en la posición final superior del interruptor de límite y el contrapeso ha comprimido completamente el amortiguador, la distancia de la cabina por encima de la posición de nivelación superior es igual al espacio del amortiguador del contrapeso más el recorrido del amortiguador del contrapeso, el cual no excede los 610 mm. En este caso, se puede abrir la puerta del piso y la puerta de la cabina en la posición de nivelación superior y permitir que los pasajeros salgan de manera segura.
- ✓ **Instrucciones de operación para el rescate de pasajeros cuando el ascensor queda sin energía y la cabina está en el piso inferior y es ligeramente más pesada que el contrapeso**
 - Cuando la cabina se encuentra en la posición final inferior del interruptor de límite y la cabina ha comprimido completamente el amortiguador, la distancia de la cabina por debajo de la posición de nivelación inferior es igual al espacio del amortiguador de la cabina más el recorrido del amortiguador de la cabina, el cual no excede los 610 mm. En este caso, se puede abrir la puerta del piso y la puerta de la cabina en la posición de nivelación inferior y permitir que los pasajeros salgan de manera segura.

3.2 Mantenimiento del equipo

El personal que no sea de mantenimiento no debe realizar tareas de mantenimiento por cuenta propia. Este ascensor utiliza un sistema de control por computadora, por lo que se deben tomar las debidas precauciones durante las labores de mantenimiento.

Reglas de mantenimiento del ascensor

- Durante el mantenimiento, **no se deben transportar pasajeros ni carga**. Se deben colocar avisos de advertencia en cada puerta de piso.
- Se debe desconectar el interruptor correspondiente de la posición donde se realiza el mantenimiento.
- Los interruptores de inspección deben activarse en el techo de la cabina.
- En el foso, se debe cortar el interruptor de emergencia y, al mismo tiempo, desconectar el interruptor de seguridad del dispositivo limitador de velocidad.
- Las lámparas portátiles deben utilizarse con cubierta protectora y **no debe usarse un voltaje superior a 36 V**.
- Las operaciones deben realizarse con la participación de un jefe y un asistente.
- Si se requiere un conductor para la operación, este debe concentrarse en seguir las instrucciones del personal de mantenimiento y obedecer sus órdenes.
- Está prohibido realizar trabajos de inspección **permaneciendo fuera del hueco del ascensor e inclinándose hacia el interior**. Tampoco se permite estar con un pie fuera de la cabina y el otro dentro, ya sea en el umbral de la cabina o sobre el techo de esta.
- Está prohibido tirar o colgarse de los cables del hueco para evitar que se dañen o se rompan.

Instrumentos y equipos de medición para mantenimiento

- La resistencia interna de los instrumentos debe ser superior a **200 k Ω** .
- El rango de medición de corriente alterna (AC) debe ser **AC 100 A**.
- La medición de voltaje en corriente alterna debe ser **AC 300 V**, de tipo analógico (puntero), y la impedancia de entrada debe ser superior a **300 k Ω** .
- El megóhmetro de alto voltaje debe ser de tipo batería, **500 V**, con resistencia interna superior a **100 k Ω** . Está prohibido el uso de megóhmetros manuales.
- El rango del tacómetro debe ser de **0 a 5000 r/min**.

Consideraciones eléctricas

- Después de cortar la alimentación principal, se debe confirmar que el inversor haya quedado completamente sin energía antes de comenzar cualquier trabajo en el circuito principal.
- De lo contrario, algunos componentes instalados en el tablero de control, como interruptores, indicadores LED y conectores, pueden no corresponder exactamente. Para ello, se debe consultar el **plano eléctrico del equipo**.

3.3 Inspección recomendada

El siguiente listado muestra los puntos a inspeccionar y la frecuencia recomendada.

Intervalo de tiempo	Código	Actividad	Contenido
Cada inspección	FEMM MTA-001	Confort	Prueba de funcionamiento; verificar movimientos anormales, impactos o ruidos desde el arranque hasta la nivelación.
	FEMM MTA-002	Nivelación	Confirmar que el error de nivelación sea ≤ 10 mm.
Cada dos meses	FEMM MTA-003	Revisión LED	Verificar según el diagrama eléctrico del equipo.
	FEMM MTA-004	Confirmación de fallas	Verificar según el diagrama eléctrico del equipo.
	FEMM MTA-005	Limitador de velocidad	Revisar confiabilidad del interruptor de sobrevelocidad, distancia entre cuerda y polea, limpieza de polea, movimiento flexible del eje y ausencia de ruidos anormales.
	FEMM MTA-006	Máquina y puerta de cabina	Limpiar rieles guía, lubricar y verificar apertura y cierre.
	FEMM MTA-007	Puerta de piso y cerradura	Limpiar rieles guía, lubricar y verificar movimiento de apertura y cierre.
	FEMM MTA-008	Pantalla de control / Tarjeta / Máquina de tracción / Caja de control / Techo de cabina	Revisar dispositivos, verificar y lubricar rieles guía.
	FEMM MTA-009	Lubricación de rieles guía	Verificar lubricación y cantidad de aceite.
	FEMM MTA-010	Aceite	Confirmar que haya suficiente aceite.
	FEMM MTA-011	Dispositivo de emergencia	Verificar que el interruptor de emergencia funcione correctamente.
	FEMM MTA-012	Pantalla	Verificar funcionamiento normal del sistema de control.
	FEMM MTA-013	Seguridad del eje	Revisar el dispositivo del regulador de velocidad, el patín y la cuña.
	FEMM MTA-014	Amortiguadores	Verificar el amortiguador de aceite; rellenar si es necesario y limpiar las partes sumergidas.
Cada cuatro meses	FEMM MTA-015	Freno	Verificar freno estático y dinámico.
	FEMM MTA-016	Pesaje y ajuste de inclinación	Verificar el dispositivo de pesaje y el sensor de inclinación; ajustar si es necesario.
Cada seis meses	FEMM MTA-016	Pesaje	Después de cambiar piezas de pesaje, cable o amortiguador, verificar el peso (cada cuatro meses).
	FEMM MTA-017	Compensación	Verificar el dispositivo de compensación y la posición de amortiguación.
Cada doce meses	FEMM MTA-018	Interruptores superior e inferior	Revisar interruptores SWX, XZW y SX; verificar funcionamiento.
	FEMM MTA-019	Máquina de tracción	Revisar indicador de tracción, amortiguación de ruido, vibración y abrasión.
	FEMM MTA-020	Cable y zócalo de tracción	Revisar abrasión de cables; ajustar o reemplazar si excede el estándar.
	FEMM MTA-021	Entrada de piso	Consultar diagrama eléctrico del equipo.
	FEMM MTA-022	Cabina y contrapeso (polea anti-deslizamiento)	Revisar ranura de polea y rodamientos; lubricar y reemplazar el cable si es necesario.

3.4 Puesta en marcha ascensor máquina de tracción

			PUESTA EN MARCHA ASCENSOR MAQUINA DE TRACCIÓN		Femm-PMAH-001
			Dirección: AVENIDA 11 E # 8 A 07 BARRIO COLSAG - CUCUTA		Fecha: 20-05-2022
			Ciudad: Cucuta	Proyecto: CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA GERENCIA DEPARTAMENTAL COLEGIADA DE NORTE DE SANTANDER	Página 1 de 6
CUMPLE NO CUMPLE NO APLICA			CUARTO DE MAQUINAS		
1	☐	☐	☐	El acceso a la máquina y cuadro de control debe ser exclusivo y libre de objetos ajenos	
2	☐	☐	☐	Iluminación adecuada en la zona de trabajo (mínimo 200 lux en cuadro).	
3	☐	☐	☐	Verificar fijación de la máquina Gearless y aislamiento de vibraciones.	
4	☐	☐	☐	Comprobar que los automáticos y protecciones de potencia estén correctamente rotulados.	
5	☐	☐	☐	Verificar que el ventilador de la máquina (si aplica) funcione correctamente.	
6	☐	☐	☐	Prueba de freno electromecánico: Verificar apertura y cierre manual/eléctrico.	
7	☐	☐	☐	Medida de velocidad y toma de datos de la máquina. Potencia _____ Kw. Velocidad _____ m/s. Amperios _____ A. Tensión _____ v. Referencia _____.	
CUMPLE NO CUMPLE NO APLICA			DUCTO		
10	☐	☐	☐	Verificar el número de cables, su sección y el estado de los tensore N° Cables _____ Diámetro _____ Composición _____	
11	☐	☐	☐	Medida del pit _____ mm.	
12	☐	☐	☐	Máxima distancia entre apoyos: Indicada en plano de montaje: _____ Medida máxima real: _____	
13	☐	☐	☐	Asegurar una ventilación adecuada y una iluminación suficiente en todo el recorrido del hueco	
14	☐	☐	☐	Existencia de gancho de carga y línea de vida con su correspondiente marcado.	
15	☐	☐	☐	Iluminación de hueco adecuada.	
16	☐	☐	☐	Contrapeso: Verificar llenado de pesas según cálculo de carga (630kg + % balanceo).	
17	☐	☐	☐	Verificar las protecciones de elementos móviles y la correcta instalación de componentes eléctricos en la huida (variador, UPS, limitador, etc.)	
18	☐	☐	☐	Comprobar la limpieza y el engrase de guías; en caso de existir engrasadores y recogedores, verificar su correcto montaje	
19	☐	☐	☐	Controlar la instalación y las holguras del chasis de la cabina	

20	☐	☐	☐	Verificar la resistencia de las paredes (especial atención en paredes de cristal) y la correcta instalación de la canaleta eléctrica
21	☐	☐	☐	En huecos compartidos por varios ascensores, verificar la separación reglamentaria y el cumplimiento de la normativa vigente.
22	☐	☐	☐	Controlar la existencia de elementos sobresalientes en el interior del hueco que puedan interferir con la operación
23	☐	☐	☐	Validar el cumplimiento normativo en casos donde el hueco sea parcialmente cerrado
24	☐	☐	☐	Verificar que la distancia entre puertas de rellano no supere los 11 metros; de lo contrario, confirmar la instalación de puertas de registro
25	☐	☐	☐	Comprobar las distancias entre paredes y cabina, así como el estado de las superficies situadas bajo las puertas
26	☐	☐	☐	Verificar el espacio de refugio en el techo de la cabina
27	☐	☐	☐	Confirmar la presencia de cartelería indicativa del tipo de refugio en la huida
28	☐	☐	☐	Instalación y fijación correcta de rodapiés y barandillas de seguridad
29	☐	☐	☐	Control de trampillas de emergencia y escaleras de acceso, incluyendo las instrucciones para el uso de topes móviles
30	☐	☐	☐	Comprobar la ubicación y fijación de detectores e imanes
31	☐	☐	☐	Revisar la integridad del cableado en el techo de cabina
32	☐	☐	☐	Verificar la programación de los operadores de puerta y el funcionamiento de las barreras de seguridad
33	☐	☐	☐	Probar la comunicación bidireccional desde el techo (si aplica) y el funcionamiento de las luces de emergencia y la luminaria portátil
34	☐	☐	☐	Controlar la zona de des enclavamiento de la cabina y la disposición de los elementos sobre el techo
				FOSO
				CUMPLE NO CUMPLE NO APLICA
35	☐	☐	☐	Registrar la medida real del foso en milímetros (Considerar requisitos específicos si la profundidad es menor de 1600 mm, mayor de 1600 mm o superior a 2500 mm)
36	☐	☐	☐	Verificar la existencia y dimensiones del espacio de refugio en el foso.
37	☐	☐	☐	Existencia de cartel con tipo de refugio en foso.
38	☐	☐	☐	Correcta fijación de la escalera de foso y el funcionamiento de su contacto eléctrico de seguridad
39	☐	☐	☐	Control de los elementos del foso para fosos menores de 1600 mm.
40	☐	☐	☐	Control de los elementos del foso para fosos mayores de 1600 mm. y menores de 2500 mm.
41	☐	☐	☐	Los elementos de seguridad específicos para fosos de dimensiones reducidas (menores a 1600 mm) o dimensiones extendidas (entre 1600 mm y 2500 mm)

42	☐	☐	☐	En caso de existir dos puertas en el nivel más bajo, una de ellas debe definirse como acceso al foso.
43	☐	☐	☐	Control de los elementos del foso para fosos mayores de 2500mm.
44	☐	☐	☐	Colocación de botonera de revisión y stop accesible al espacio de refugio.
45	☐	☐	☐	Existe toma de corriente en el foso
46	☐	☐	☐	Iluminación correcta y acceso al interruptor de luz
47	☐	☐	☐	Correcto funcionamiento del sistema de alarma instalado en foso (teléfono NTC 5926-1)
48	☐	☐	☐	Existe excepción de foso.
49	☐	☐	☐	Colocación de recogedores de aceite procedente del pistón (no obligatorio para el de engrase de guías)
CUMPLE NO CUMPLE NO APLICA				CABINA
50	☐	☐	☐	Verificación de paredes, suelos y techos según el cumplimiento de la norma
51	☐	☐	☐	Verificación de la separación técnica correcta entre las pisaderas.
52	☐	☐	☐	Comprobación de la correcta alineación y fijación del patín.
53	☐	☐	☐	Inspección de integridad y cumplimiento normativo de los paneles de vidrio.
54	☐	☐	☐	Verificación del funcionamiento mecánico y eléctrico de la botonera.
55	☐	☐	☐	Registro y respuesta correcta de las órdenes de piso desde la cabina.
56	☐	☐	☐	Prueba de los ciclos de apertura, cierre y reapertura de puertas.
57	☐	☐	☐	Funcionamiento de sistemas específicos (especificar: _____).
58	☐	☐	☐	Verificación de la firmeza, integridad y correcta fijación de los pasamanos.
59	☐	☐	☐	Prueba de detección y respuesta de la barrera de seguridad de las puertas.
60	☐	☐	☐	Verificación de la señalización y marcado reglamentario en cristales.
61	☐	☐	☐	Prevención de espacios de riesgo entre puertas de piso y puertas de edificio.
62	☐	☐	☐	Verificación de cierre de puertas en ausencia de llamadas registradas.
63	☐	☐	☐	Comprobación de la circulación de aire adecuada dentro de la cabina.
64	☐	☐	☐	Presencia y legibilidad de la placa de datos técnicos del ascensor.

65	☐	☐	☐	Verificación de la intensidad y estado de la iluminación de cabina.
66	☐	☐	☐	Prueba de autonomía y encendido del sistema de luz de emergencia.
67	☐	☐	☐	Funcionamiento del sistema de alarma y teléfono de comunicación bidireccional.
68	☐	☐	☐	Verificación de la iluminación en los accesos exteriores a la cabina en cada piso.
69	☐	☐	☐	Comprobación de la suavidad y correcto guiado de la cabina durante todo el recorrido del hueco.
70	☐	☐	☐	Verificación del funcionamiento de las botoneras de piso (llamadas) y de los indicadores luminosos exteriores.
CUMPLE NO CUMPLE NO APLICA				PRUEBAS DE TRACCIÓN Y SEGURIDAD
95	☐	☐	☐	Prueba de adherencia: Cabina vacía subiendo y cargada (630kg) bajando.
96	☐	☐	☐	Verificación del variador de frecuencia (VVVF): Curva de aceleración y frenado suave.
97	☐	☐	☐	Prueba de UCM (Movimiento Incontrolado): La cabina no debe desplazarse con puertas abiertas.
98	☐	☐	☐	Precisión de parada en piso (+/- 5mm para accesibilidad).
99	☐	☐	☐	Comprobación de rescate manual o automático (UPS/Baterías).
100	☐	☐	☐	Rescate de emergencia: Verificar el funcionamiento del desbloqueo manual de frenos o sistema de rescate automático (UPS).
101	☐	☐	☐	Protección contra movimientos incontrolados.
102	☐	☐	☐	Protección contra caída / cizallamiento.
103	☐	☐	☐	Medida de consumo en equilibrio: Corriente en subida: ____A, Corriente en bajada: ____A (Deben ser casi idénticas).
104	☐	☐	☐	paracaídas en cabina.

3.5 Instrucciones de instalación

3.5.1 Descripción general

Esta instrucción es aplicable a todos los tipos de productos de ascensores con máquina de tracción de la empresa. La calidad de instalación y los requisitos técnicos no mencionados en esta instrucción deberán cumplir con la norma GB/T10058-1997

📞 601 564 3381 – 601 417 6648 📞 +57 317 429 1264 📧 ventas@femm.com.co

🌐 www.ascensoresfemm.com | www.femm.com.co

📍 Carrera 65 A # 5 A – 10 | **Bogotá D.C. – Colombia**

«Condiciones técnicas de ascensores» y la norma GB10060-93 «Norma de instalación y prueba de ascensores».

Esta instrucción se divide en:

Los trabajos de preparación antes de la instalación, fabricación y posicionamiento del bastidor de la placa de muestra, técnica de instalación de rieles guía, ajuste del hueco, instalación del equipo eléctrico, entre otros.

3.5.2 Trabajos de preparación antes de la instalación

Organización de la mano de obra

La instalación de ascensores de nuestra empresa normalmente se organiza con cuatro a seis personas, incluyendo instaladores mecánicos calificados y electricistas responsables de la instalación y las pruebas. De acuerdo con el progreso de la instalación, se dispondrá del personal necesario para trabajos de carpintería, concreto, soldadura, izaje y andamios, a fin de garantizar la finalización de la instalación.

La instalación mecánica y eléctrica puede realizarse por separado y de manera simultánea. El responsable principal deberá elaborar un plan de trabajo detallado, especificar los requisitos y realizar la coordinación general.

De acuerdo con el plano de disposición del ascensor, se deben verificar las dimensiones netas del hueco (ancho y profundidad), la verticalidad del hueco, los orificios del hueco, las posiciones previamente establecidas, la profundidad del foso, el espacio superior, los niveles de piso, la altura de recorrido y las ménsulas de las puertas de piso, entre otros, y registrar los resultados de las mediciones.

- Si el sitio es diferente del plano de disposición, se debe informar al cliente para que realice los ajustes oportunos antes de continuar con el trabajo.
- Para edificios de gran altura (altura de recorrido ≥ 30 m), la verticalidad del hueco puede medirse mediante el método de plomada.

Antes de la instalación, el cliente deberá verificar que las partes, especificaciones y cantidades indicadas en la lista de empaque del equipo coincidan con las partes incluidas en las cajas.

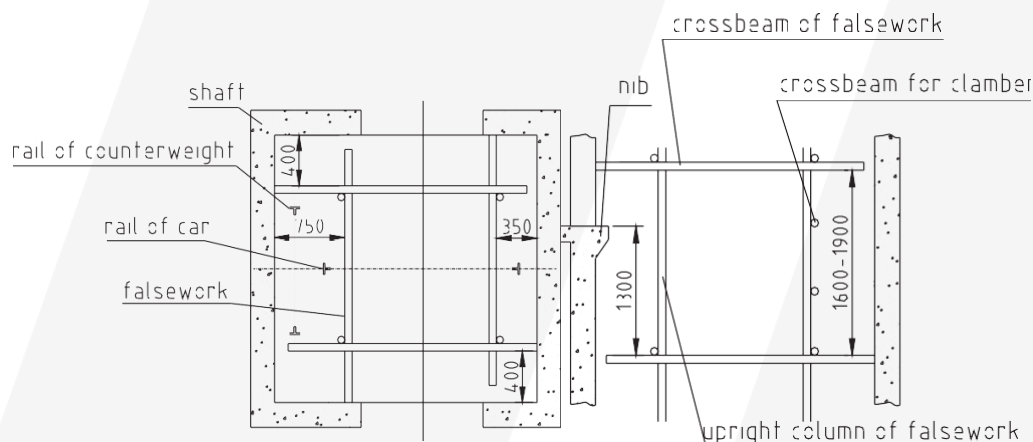
★ Si faltan piezas, hay errores de entrega o daños, el cliente deberá resolver el problema de inmediato.

Después de abrir las cajas, todas las piezas deberán almacenarse adecuadamente.

- Las piezas pequeñas deberán almacenarse correctamente.
- Las piezas grandes, como los rieles guía, el bastidor del contrapeso y el contrapeso, pueden colocarse cerca de la puerta de piso del primer nivel (prestar atención a que se coloquen de manera ordenada).
- La máquina de tracción, el controlador y el regulador de velocidad pueden colocarse en la sala de máquinas del ascensor.

Esto puede evitar el movimiento de las piezas por segunda vez y, al colocar los materiales, se debe evitar la sobrecarga de los pisos del edificio.

El personal de instalación deberá cumplir con los requisitos de seguridad laboral: Durante el trabajo se deberán usar casco de seguridad, arnés de seguridad y bolsa de herramientas; dentro del hueco del ascensor, los trabajadores deberán evitar realizar trabajos simultáneos hacia arriba y hacia abajo; al realizar pruebas eléctricas, deberán trabajar dos personas al mismo tiempo.



Montaje de todo el andamio de instalación del ascensor.

De acuerdo con el tamaño de la cabina del ascensor y la posición del contrapeso, se deberá determinar el tipo de andamio (ver dibujos).

Antes de montar la estructura del andamio, se deberá limpiar el agua del foso del hueco, así como los residuos y los obstáculos en las paredes del hueco.

El andamio deberá ser seguro y estar firmemente fijado, y la carga soportada no deberá ser inferior a 2500 Newton/m².

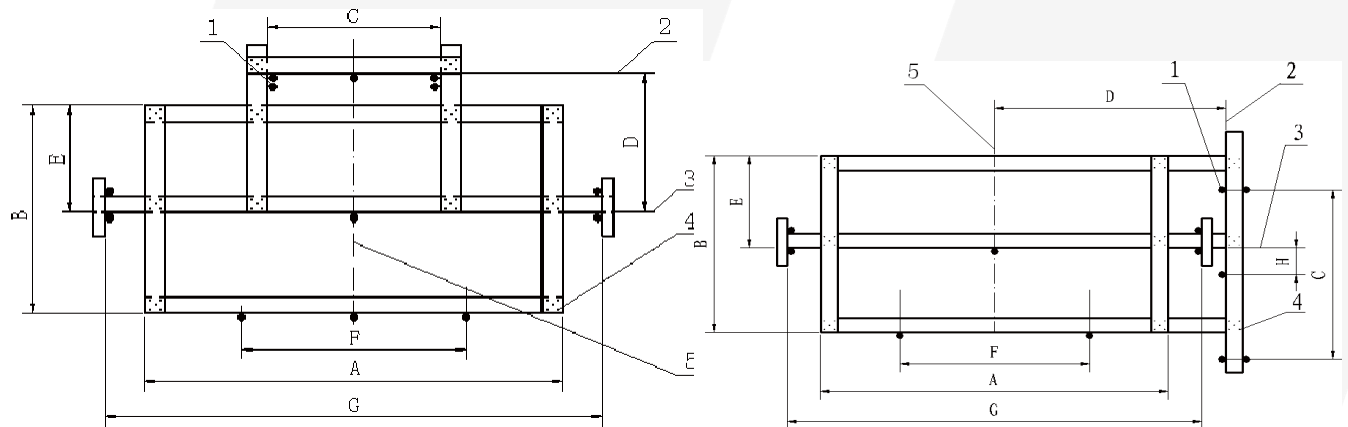
Una vez finalizado el montaje del andamio, este no podrá ser utilizado hasta que sea cuidadosamente inspeccionado por el instalador.

- Si se requiere soldadura dentro del hueco, se deberá contar con protección temporal contra incendios (por ejemplo, extintor de polvo químico).
- Para garantizar la seguridad, se deberán colocar señales de advertencia visibles frente a las puertas de piso, a fin de evitar que otras personas ingresen al área de instalación y prevenir accidentes por daños.

3.5.3 Bastidor de la placa de muestra y líneas

Fabricación de la placa de muestra

De acuerdo con el plano de disposición del ascensor, se deberá fabricar el bastidor de la placa de muestra, y el bastidor deberá realizarse conforme al dibujo:



En el dibujo:

A – Ancho de la cabina

B – Profundidad de la cabina

☎ 601 564 3381 – 601 417 6648

☎ +57 317 429 1264

✉ ventas@femm.com.co

🌐 www.ascensoresfemm.com | www.femm.com.co

📍 Carrera 65 A # 5 A – 10 | Bogotá D.C. – Colombia

- C – Distancia del bastidor de los rieles guía del contrapeso
- D – Distancia entre la línea central del bastidor de la cabina y el bastidor del contrapeso
- E – Distancia desde la línea central del bastidor de la cabina hasta el piso de la cabina
- F – Ancho neto de apertura de la puerta
- G – Distancia del bastidor de los rieles guía de la cabina
- H – Distancia de excentricidad entre la cabina y el contrapeso
- 1 – Línea de plomada
- 2 – Línea central del contrapeso
- 3 – Línea central del bastidor de la cabina
- 4 – Unión del clavo de hierro
- 5 – Línea central del bastidor de la cabina en la dirección Y

La madera utilizada para fabricar el bastidor de la placa de muestra deberá estar seca y no deformarse fácilmente; deberá ser lisa por cada uno de sus lados, formar ángulos rectos entre sí, y las dimensiones de la sección transversal deberán verificarse conforme al formato

(M) Altura	B- (mm) Espesor	A- (mm) Ancho
≤20	40	80
>20	50	100

Marcar la línea central de la cabina y la línea central de la puerta, la línea del ancho neto de la puerta, la línea central de los rieles guía, y la desviación de posición de cada línea no deberá exceder 0,5 mm.

Colocar la placa de muestra con las barras de madera en posición nivelada, y el grado de nivelación deberá ser inferior a 2/1000. Desde la línea de muestra, colgar un alambre de acero delgado de 0,5–0,7 mm de diámetro hasta el foso y colocar un martillo de 5–7 kg en el extremo; el punto de corte de la placa de muestra formará la línea de peso móvil.

Al colocar el bastidor de la placa de muestra se deberá prestar atención a lo siguiente:

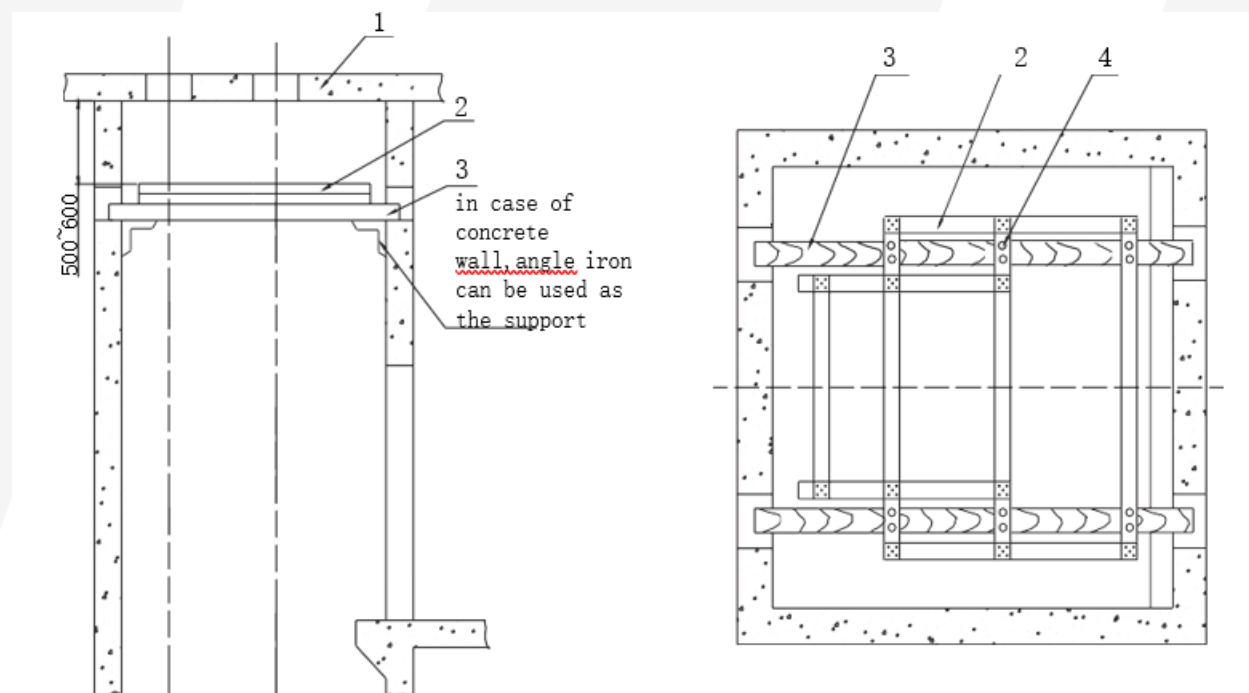
De acuerdo con el punto de referencia de la puerta de piso, y midiendo desde el frente hacia la parte posterior, se deberá medir la distancia mínima entre la puerta de piso y la línea de muestra, la cual deberá cumplir con el plano de disposición. Las líneas de muestra de las dos puertas de piso deberán ser aproximadamente paralelas al muro exterior de la puerta de piso.

- 1 – Losa del piso superior

- 2 – Placa de muestra
- 3 – Viga de madera o acero
- 4 – Elementos de conexión entre 2 y 3

3.5.4 Soporte de los rieles guía y la instalación de los rieles guía

La soldadura deberá realizarse de manera continua por ambos lados y, después de la soldadura, la escoria de soldadura deberá limpiarse y verificarse que no existan restos de escoria ni soldaduras frías. Después de la soldadura, deberá aplicarse pintura anticorrosiva.



3.5.5 Método de instalación del soporte de rieles guía mediante pernos de expansión.

Solo en muros de concreto se pueden utilizar pernos de expansión para instalar el soporte de los rieles guía.

En la posición de instalación del soporte de los rieles guía, de acuerdo con la posición de la línea de muestra, se deberá perforar el orificio utilizando un taladro de impacto e introducir el perno de expansión en el orificio. El manguito de expansión deberá quedar

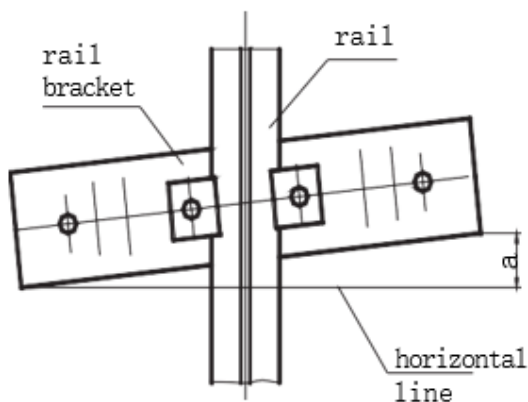
embebido en el muro y el extremo roscado deberá sobresalir aproximadamente 5 mm de la pared.

El perfil angular de acero se fijará al muro utilizando tuerca, arandela de resorte y arandela plana.

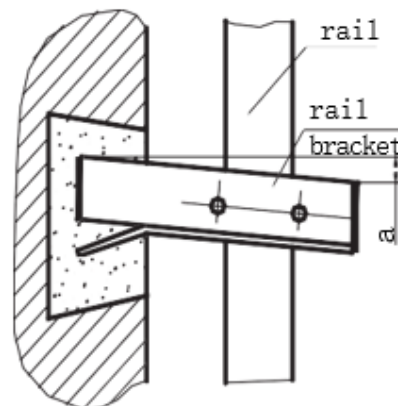
Requisitos:

- a) El grado de nivelación de la instalación del perfil angular de acero no deberá ser superior a 1/100.
- b) El par de apriete del tornillo deberá ser mayor a 200 N.
- c) De acuerdo con el punto 4.1.1, ajustar la línea de muestra para asegurar la longitud del soporte del riel guía; en la unión del perfil angular de acero se soldará el soporte del riel guía.

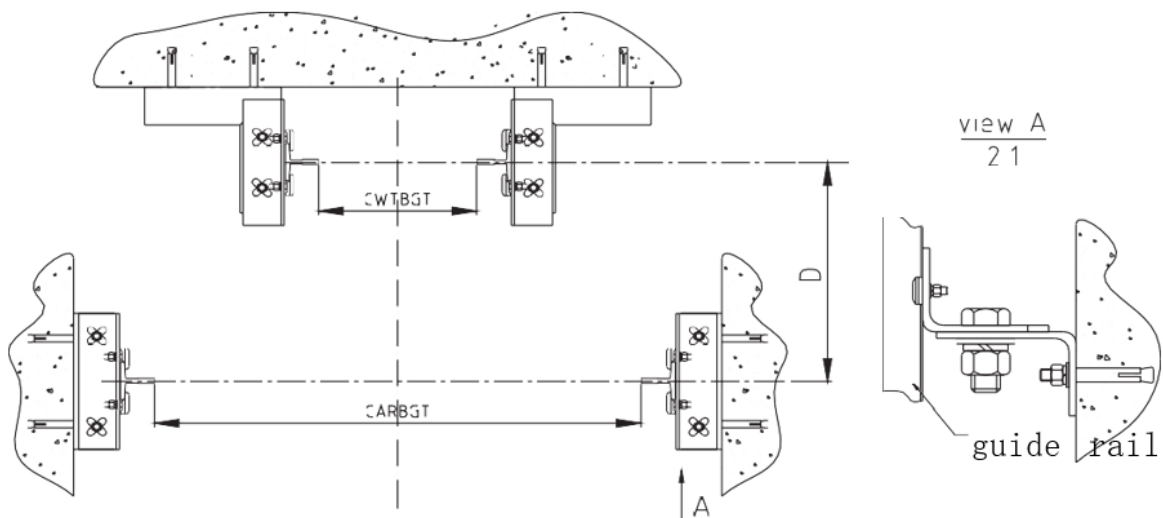
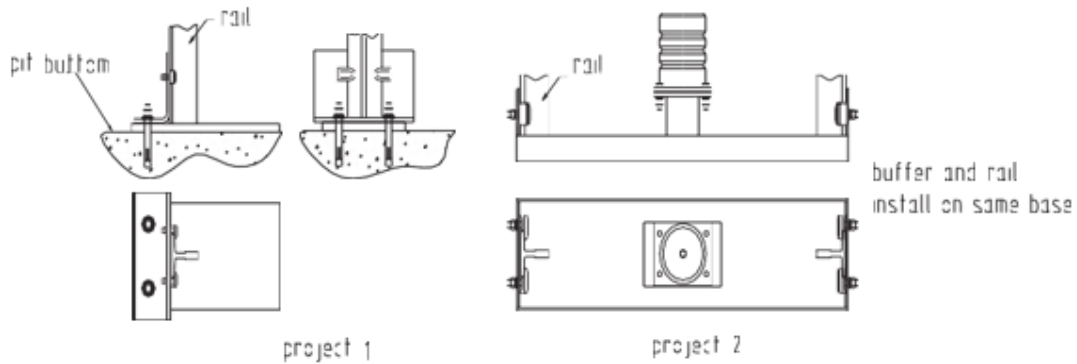
El grado de nivelación a del bastidor del riel guía independientemente del tipo y la longitud, no deberá exceder 5 mm, ver los siguientes esquemas:



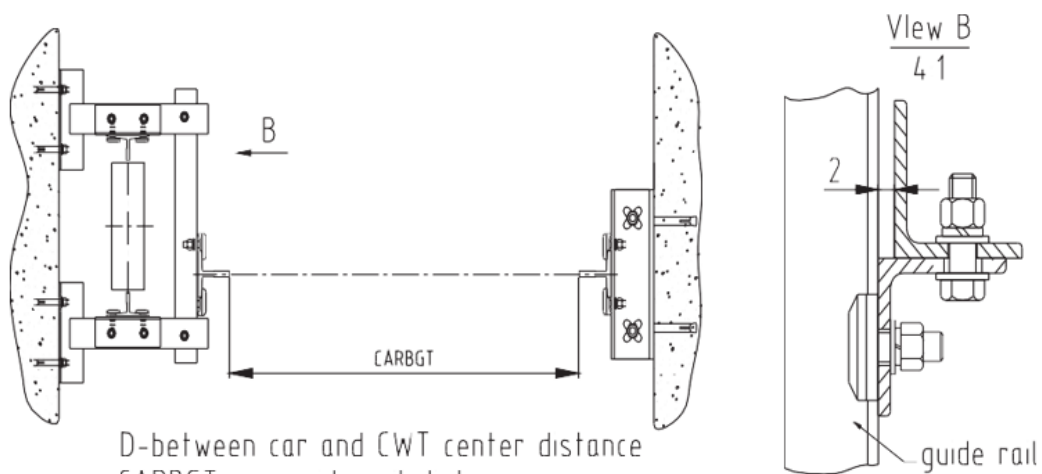
a



b

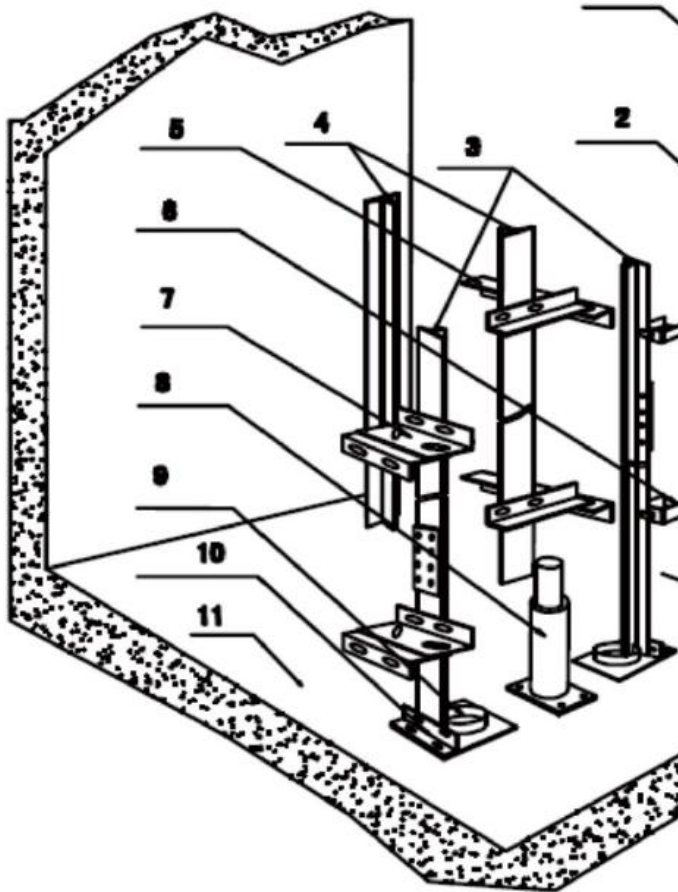


Plan 4-4a Guide rail bracket installation sketch(LWI back)



D-between car and CWT center distance
CARBGT-car guide rail distance,
CWTBGT- CWT guide rail distance

Plan 4-4b Guide rail bracket installation sketch(CWT back)



dibujo:

Carril guía de 3 correos; 4-

Carril guía auxiliar; 5-

Soporte de riel guía auxiliar; 6

Soporte del carril guía principal
(utilizar para longitud 150 mm)

7 - Soporte del carril guía principal
(utilizar para longitudes ≤ 150 mm); 8

-buffer;

Caja de 9 aceites;

10 - base del asiento del riel guía;

Superficie de 11 hoyos.

3.5.6 Instalación del riel guía

Durante la instalación se deberá comprobar que la superficie del riel guía no presente rebabas ni deformaciones.

Retirar la línea de plomada del bastidor del riel guía y colocar el riel guía desde el foso. El primer riel guía deberá colocarse al nivel del foso y la unión del riel guía deberá estar limpia y sin rebabas. Utilizar los tornillos y la placa de unión del riel guía para la conexión, y emplear las abrazaderas del riel guía en el soporte del riel guía. Después del ajuste, proceder a la fijación.

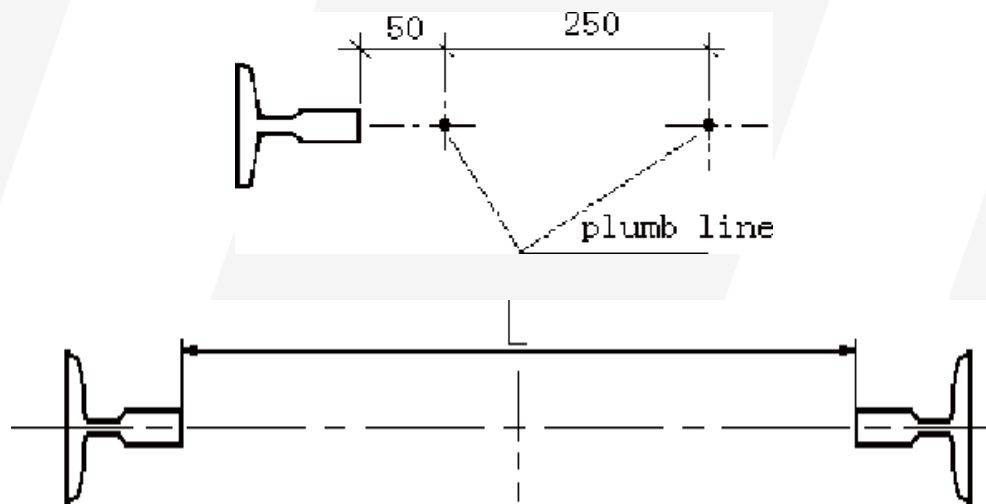
Ajuste del riel guía

De acuerdo con el dibujo correspondiente, a 50 mm y 250 mm de la superficie del riel guía, colgar la línea de plomada desde el bastidor de la placa de muestra y fijarla con precisión en el bastidor de la placa de muestra del foso.

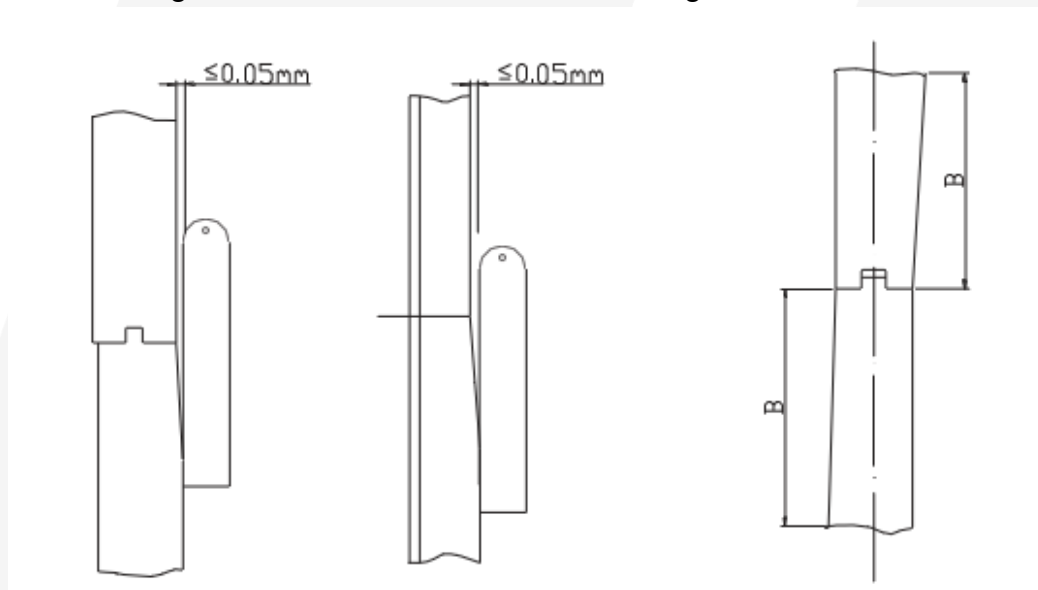
Con base en la línea de la placa de muestra, ajustar el riel guía (incluyendo el riel guía del contrapeso) desde abajo hacia arriba. Utilizar una regla de acero de 300 mm para ajustar la distancia entre el riel guía principal y los dos rieles guía paralelos. Durante el ajuste, apretar uno por uno los tornillos de la placa de unión del riel guía.

Requisitos técnicos del riel guía y de las uniones del riel guía

Ajustar la distancia de la línea de referencia hasta la superficie superior del riel guía; el error deberá ser menor de 0,5 mm, conforme al dibujo.



El escalonado de la unión del riel guía deberá realizarse conforme a la longitud estándar de biselado. La longitud del biselado en la unión del riel guía deberá ser de **150–300 mm**.



3.5.7 Instalación y ajuste de la máquina de tracción

Instalación de la máquina de tracción y del sistema de suspensión (de acuerdo con el plano de disposición correspondiente del ascensor).

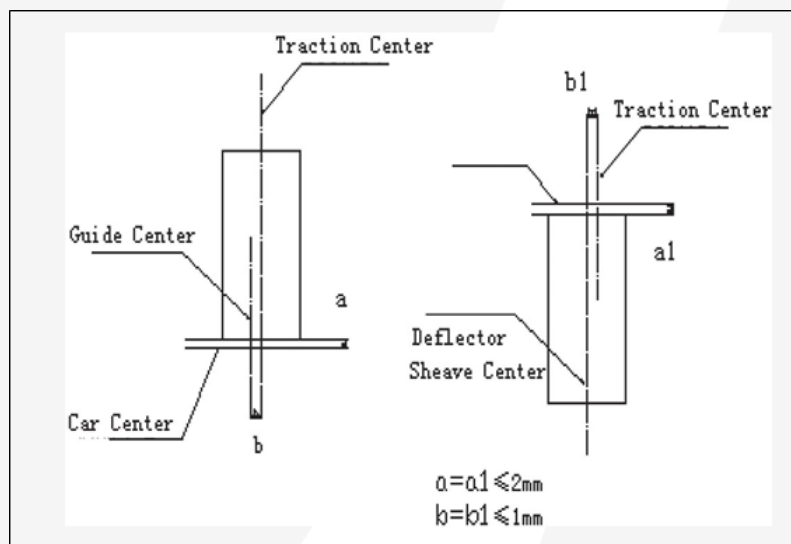
Asegurarse de que el centro del cable de acero de tracción coincida con el centro de la polea superior de la cabina en la placa de muestra del hueco y con el centro de la polea del contrapeso; de lo contrario, deberá ajustarse.

Izar la máquina de tracción mediante el gancho superior utilizando una cadena de izaje, y colocar la eslinga protectora sobre el bastidor de la máquina de tracción.

- El anillo de izaje superior de la máquina de tracción solo puede soportar el peso de la máquina y no se permite colgar peso adicional.
- La base de la máquina de tracción deberá mantenerse nivelada y, durante el izaje, no deberá tocar otros elementos para evitar daños a la máquina de tracción.

Instalar la máquina de tracción sobre el bastidor; los orificios del asiento de la máquina de tracción y los del bastidor deberán coincidir. Una vez finalizado el ajuste de la máquina de tracción, se deberán apretar los tornillos. Ajustar la posición horizontal de instalación de la máquina de tracción de acuerdo con el bastidor de la placa de muestra.

Error de posición de instalación de la máquina de tracción y de la polea guía ver dibujo.



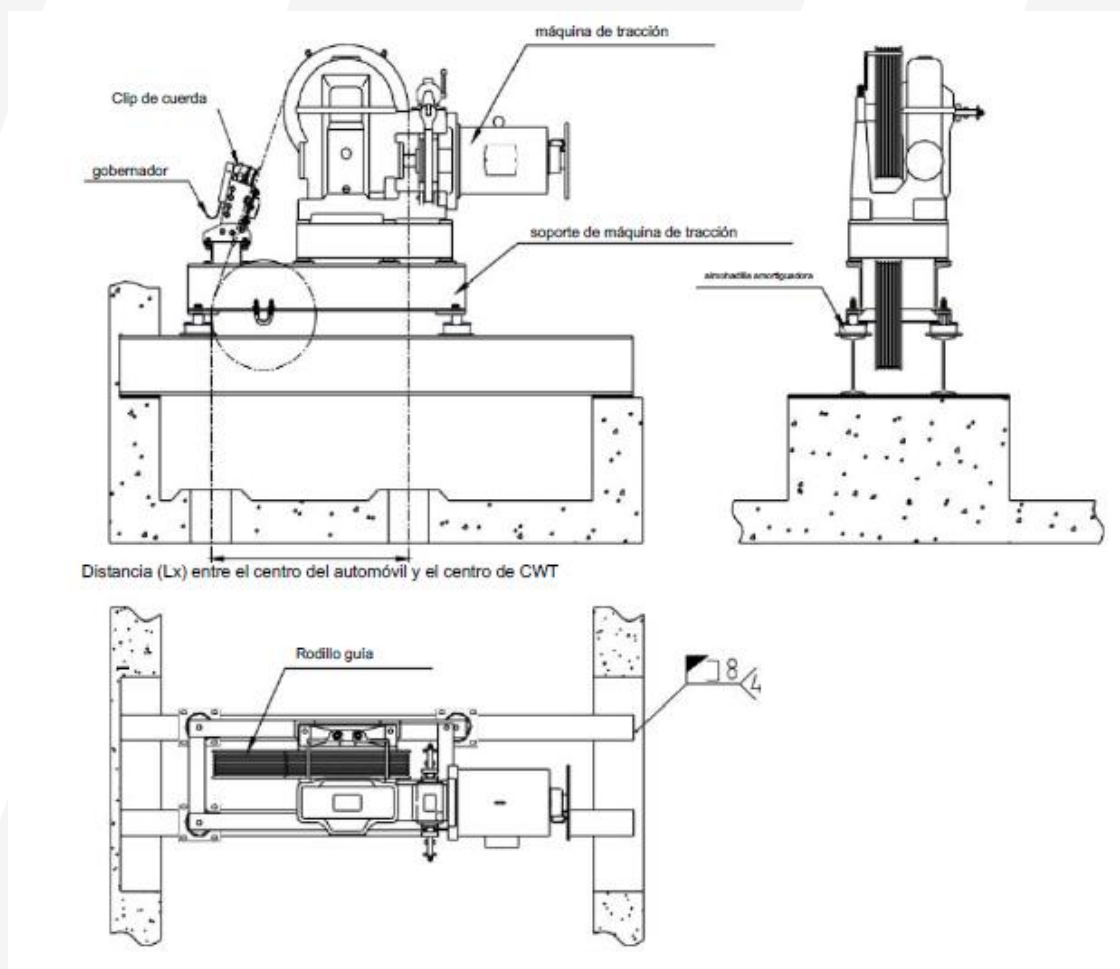
La máquina de tracción dispone de un bastidor de protección del cable. Después de instalar el cable de acero, se deberá ajustar el bastidor de protección y asegurar que la distancia entre el cable de acero y el bastidor de protección no exceda 1,5 mm.

- Al realizar las pruebas eléctricas, deberá estar conectado el variador de frecuencia.

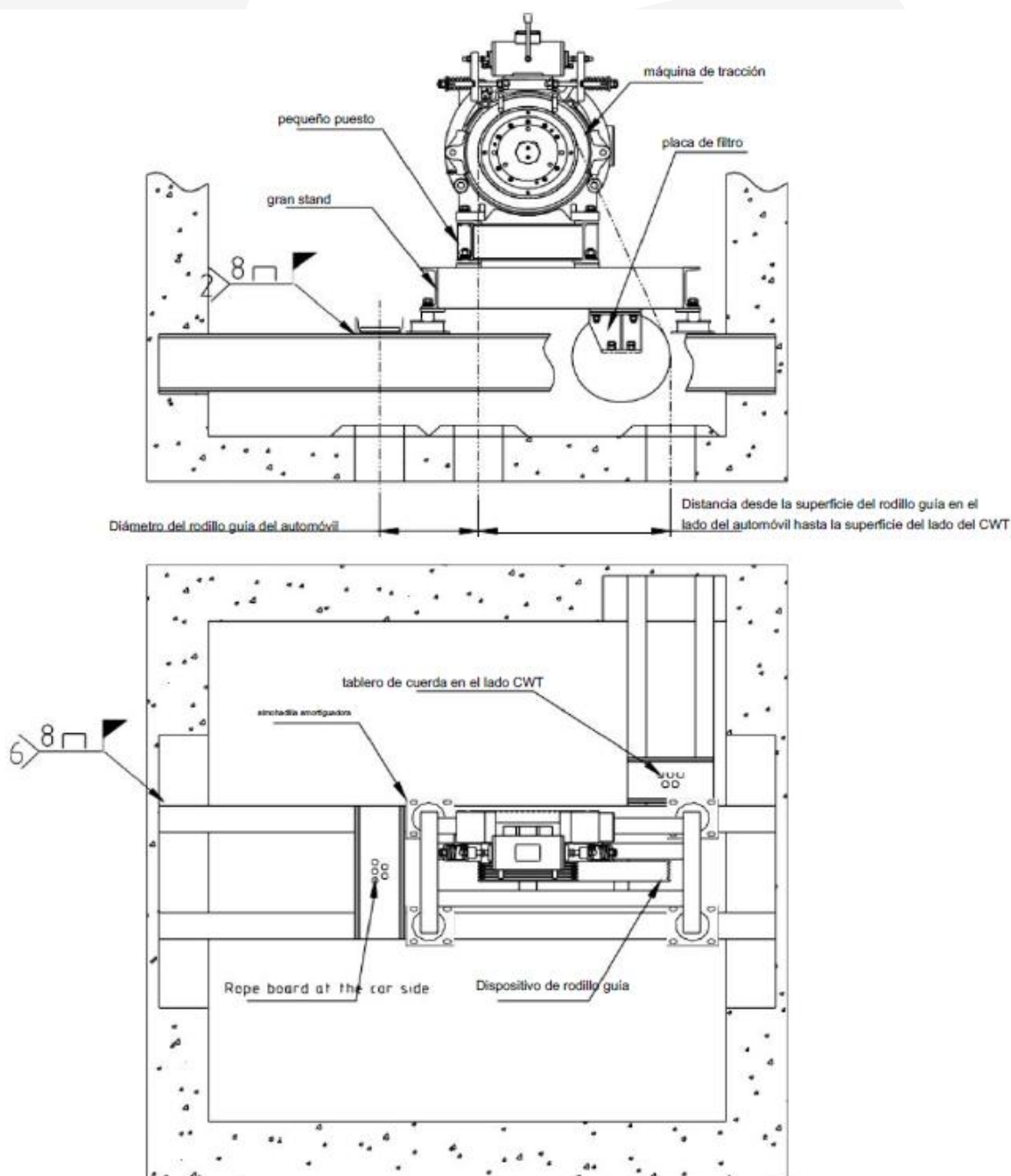
Después de finalizar la revisión de la instalación anterior, colocar la marca de sentido de funcionamiento de la cabina en la cubierta de la máquina, sobre el eje del motor, y en el lado de la polea de tracción.

Para el tipo de instalación detallada, consulte el plano de instalación de la máquina de tracción.

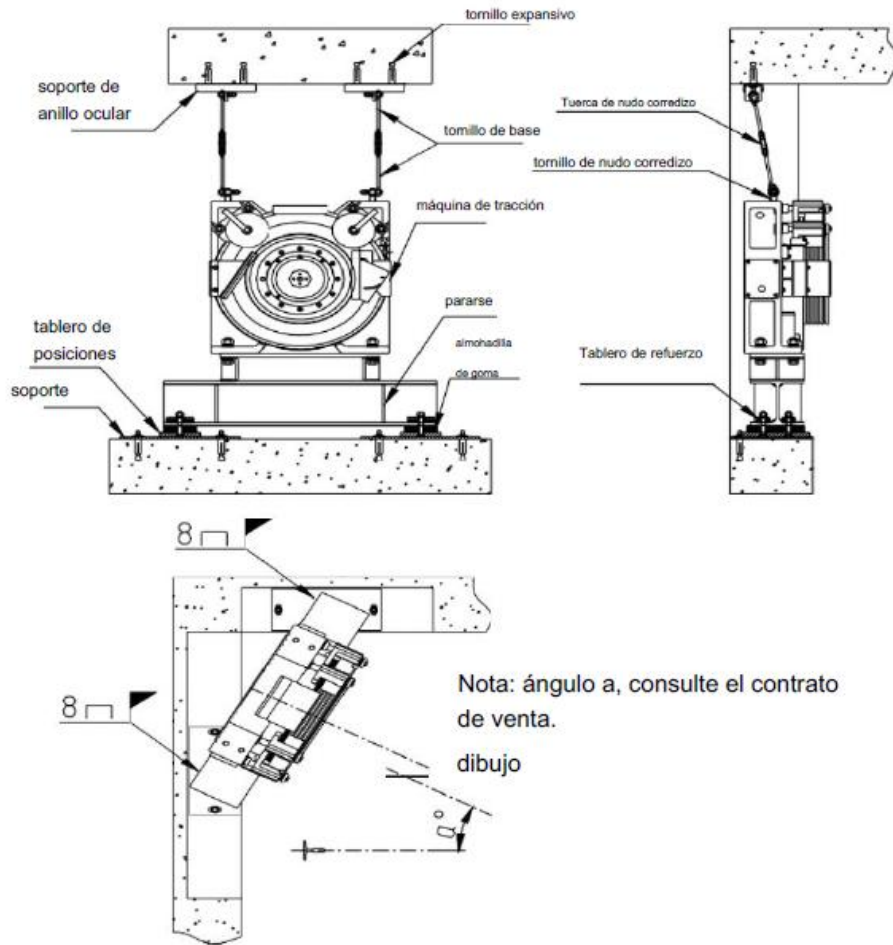
Plano de instalación de la máquina de tracción en la sala de máquinas ver dibujo.



Plano de instalación de la máquina de tracción para sala de máquinas pequeña.



Dibujo de instalación de la máquina de tracción MRL



3.5.8 Gobernador de velocidad

El regulador de velocidad debe tener una inspección estricta y no se puede realizar ningún cambio al realizar la instalación para evitar la velocidad de acción del regulador de velocidad.

Antes de la instalación, se deberá comprobar el interruptor de protección, verificar que la velocidad de actuación del regulador de velocidad sea la misma que la velocidad del ascensor, e inspeccionar si la acción del interruptor del regulador de velocidad es confiable.

Antes de la instalación del regulador de velocidad, se deberá comprobar que el sentido de actuación del regulador de velocidad sea el mismo que el sentido de funcionamiento descendente de la cabina.

La instalación del regulador de velocidad deberá realizarse de acuerdo con los requisitos del plano de disposición del ascensor.

☎ 601 564 3381 – 601 417 6648 ☎ +57 317 429 1264 ✉ ventas@femm.com.co

🌐 www.ascensoresfemm.com | www.femm.com.co

📍 Carrera 65 A # 5 A – 10 | **Bogotá D.C. – Colombia**

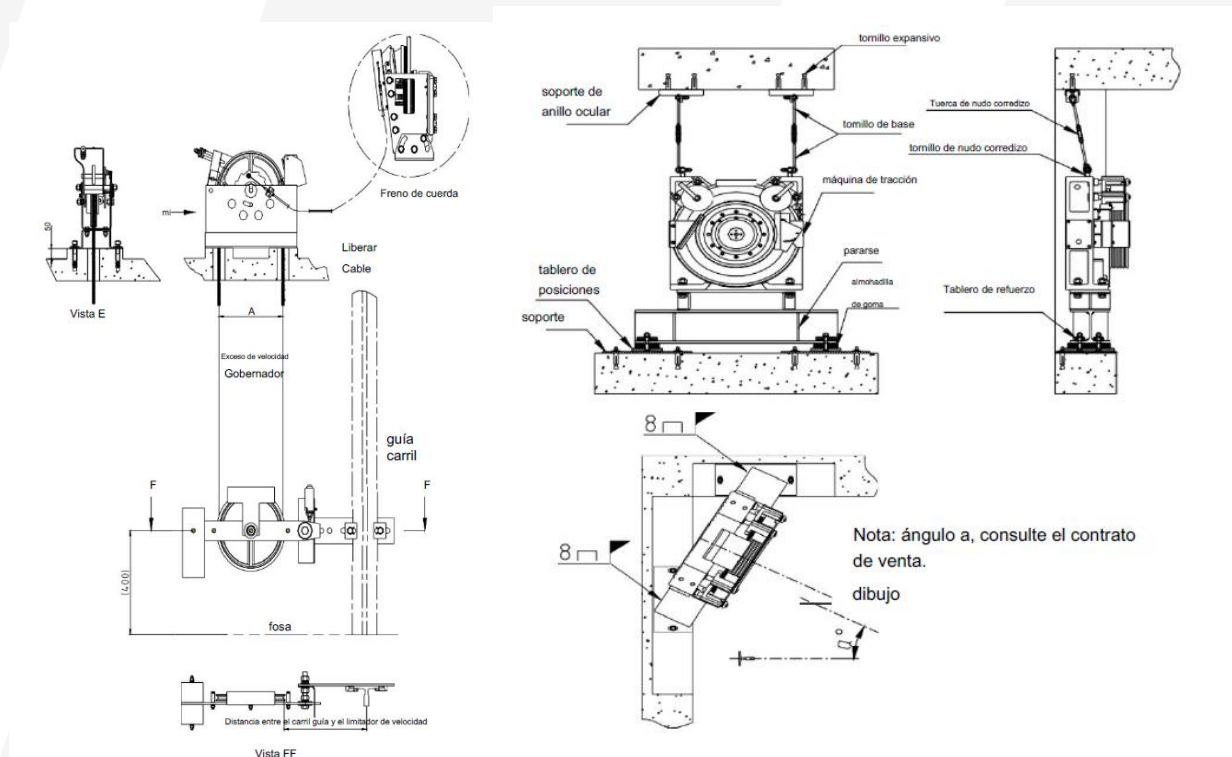
Para el tipo de instalación detallada, consulte el plano de instalación del regulador de velocidad.

Desde la polea del cable del regulador de velocidad, colgar la línea de plomada hacia abajo. Alinear el centro del cable del regulador de velocidad con la palanca de tracción del cable de seguridad del bastidor de la cabina y, posteriormente, apuntar a la ranura de la polea del dispositivo de tensión del foso para asegurar la posición del regulador de velocidad, y luego fijarlo.

La instalación del regulador de velocidad deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- El error de verticalidad de la polea del cable no deberá exceder 0,5 mm.
- El cable de acero del regulador de velocidad no deberá tocar la abrazadera del cable ni la cabina cuando el ascensor se encuentre en funcionamiento normal.

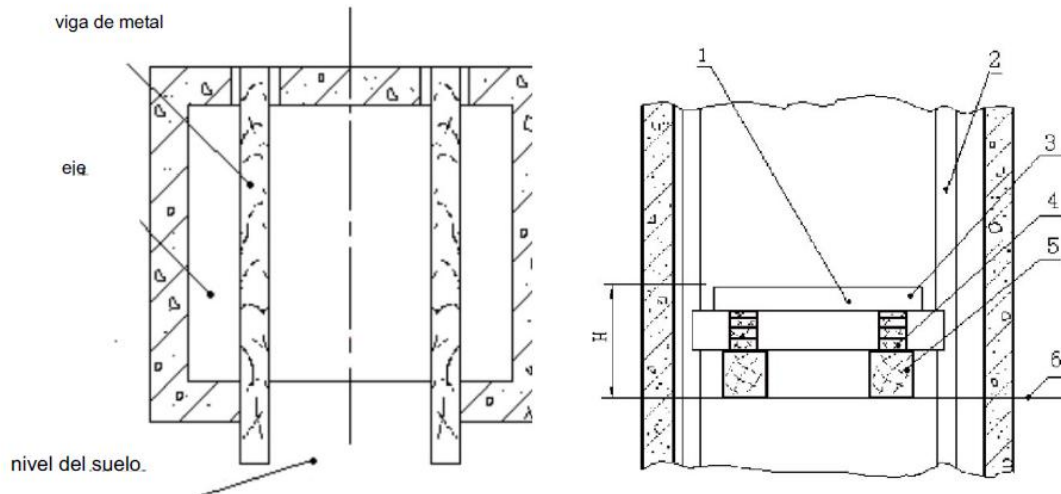
La polea del dispositivo de tensión deberá girar de manera flexible y la acción del interruptor de corte del cable deberá ser confiable. Plano de instalación del regulador de velocidad en la sala de máquinas ver dibujo.



3.5.9 Instalación del bastidor de la cabina, paracaídas y zapatas guía

Colocar la viga para la instalación del bastidor de la cabina.

El bastidor de la cabina y la cabina generalmente se instalan en el hueco en el piso superior. El encofrado del piso superior deberá retirarse antes de introducir la cabina en el hueco.

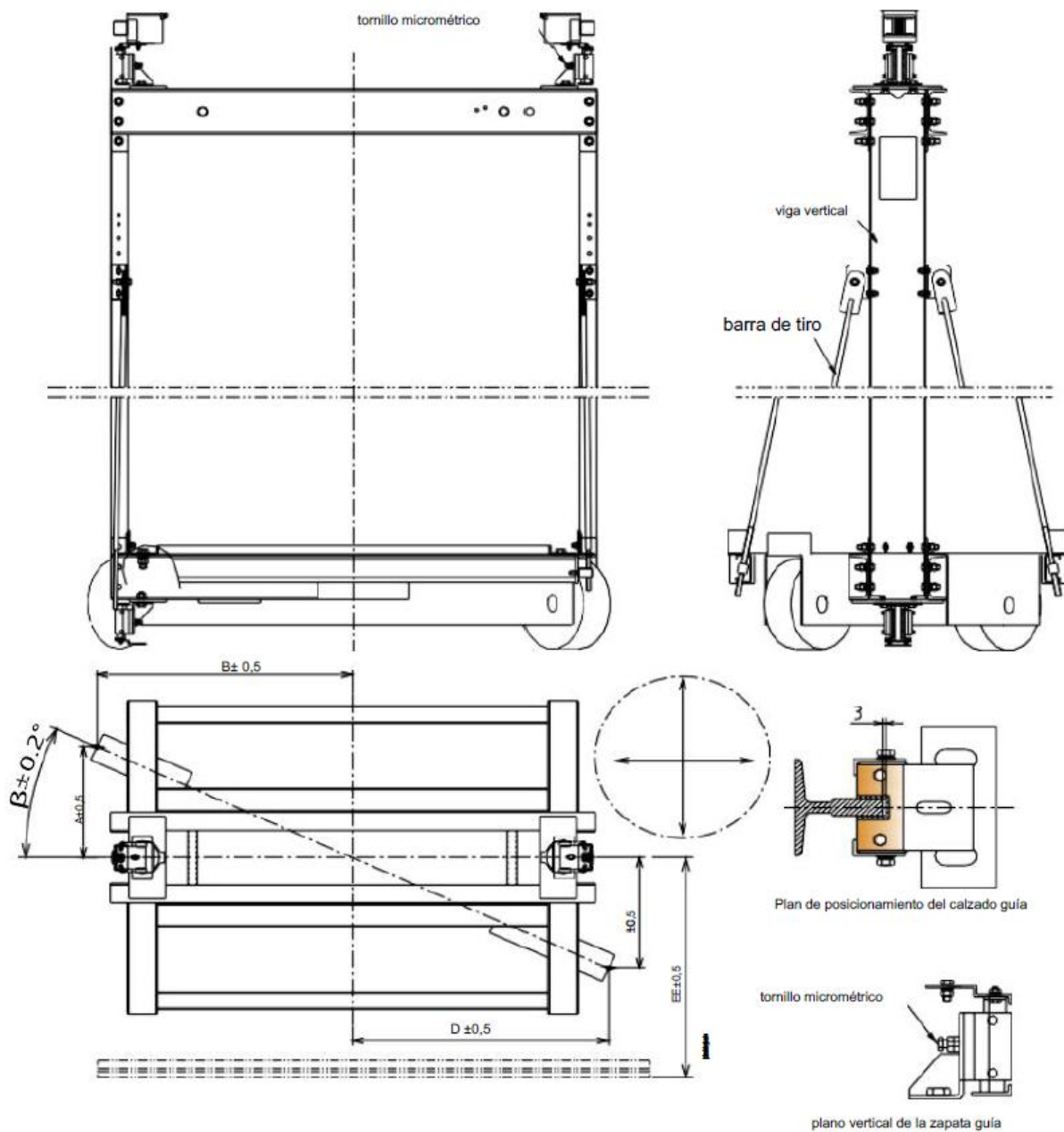


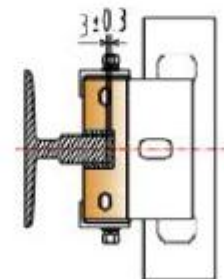
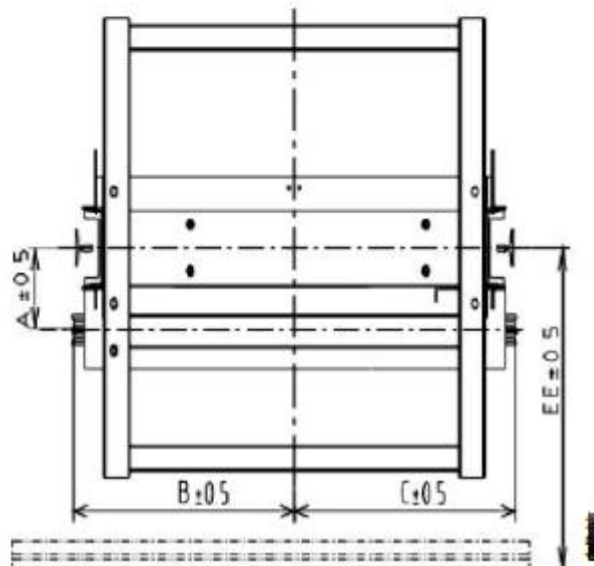
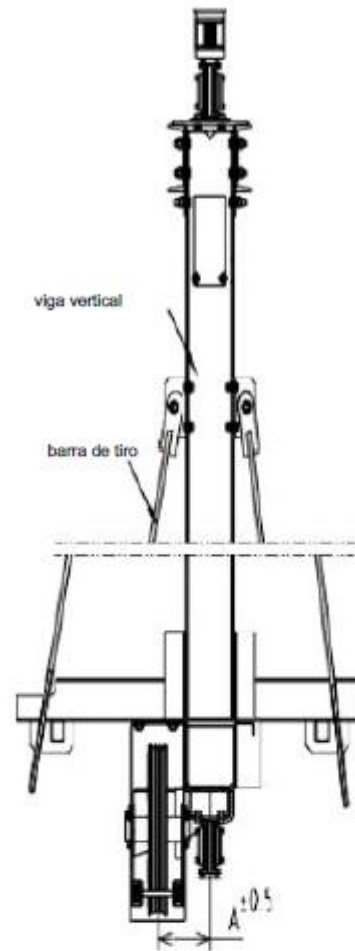
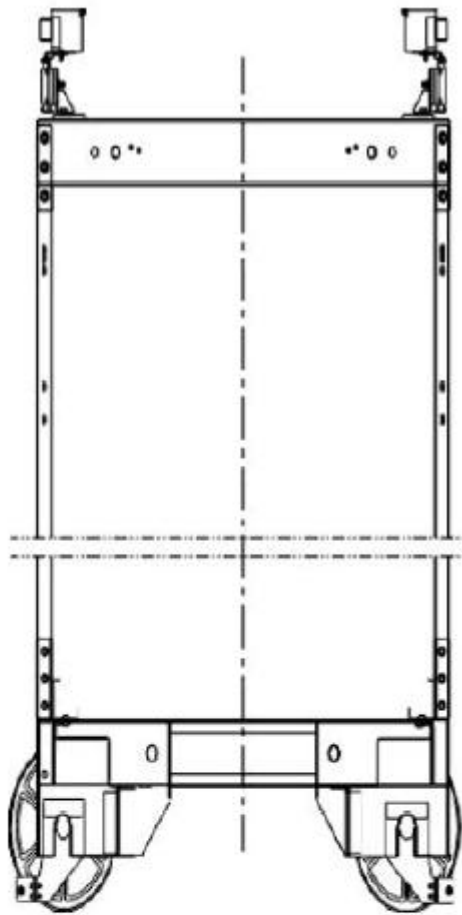
Instalación del bastidor de la cabina

Colocar la viga inferior en posición horizontal sobre la viga transversal de soporte (ver dibujo). Ajustar la nivelación de la viga inferior, la cual deberá ser $\leq 2/1000$.

Utilizar la cadena de izaje para colgar la viga superior y conectarla con los dos montantes verticales laterales. Verificar la diagonal del bastidor de la cabina; el error de la diagonal deberá ser ≤ 2 mm. Posteriormente, apretar todas las uniones.

Plano esquemático de instalación del bastidor de la cabina con polea guía inferior inclinada (ver dibujo).



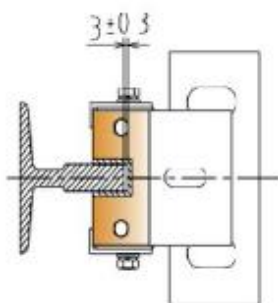
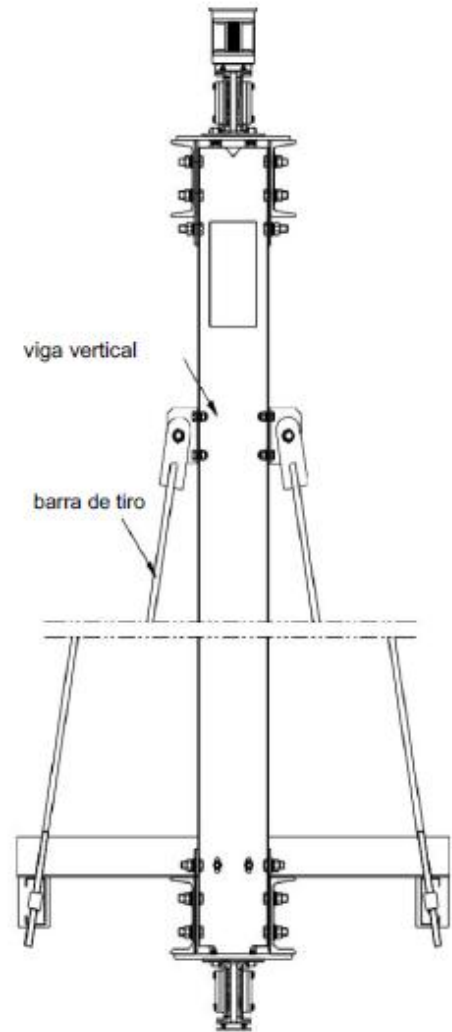
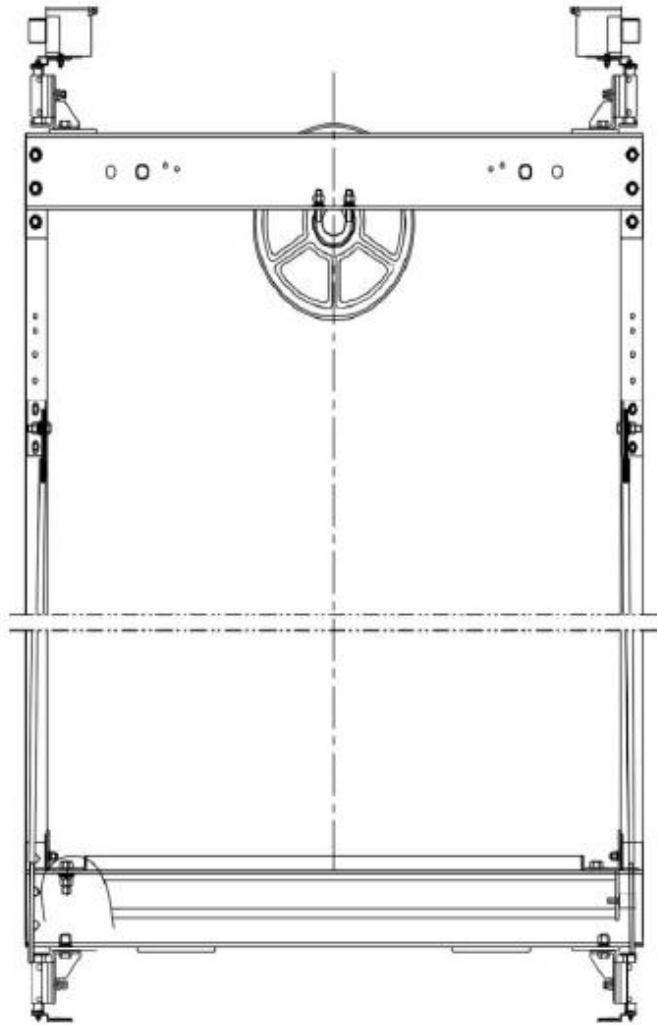


Gula, mostrar, posición, planificación

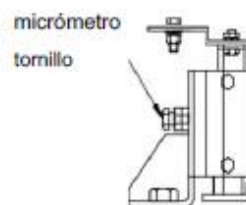


tomillo micrométrico

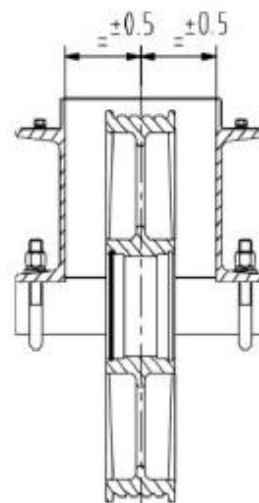
planificación vertical de la zapata gula



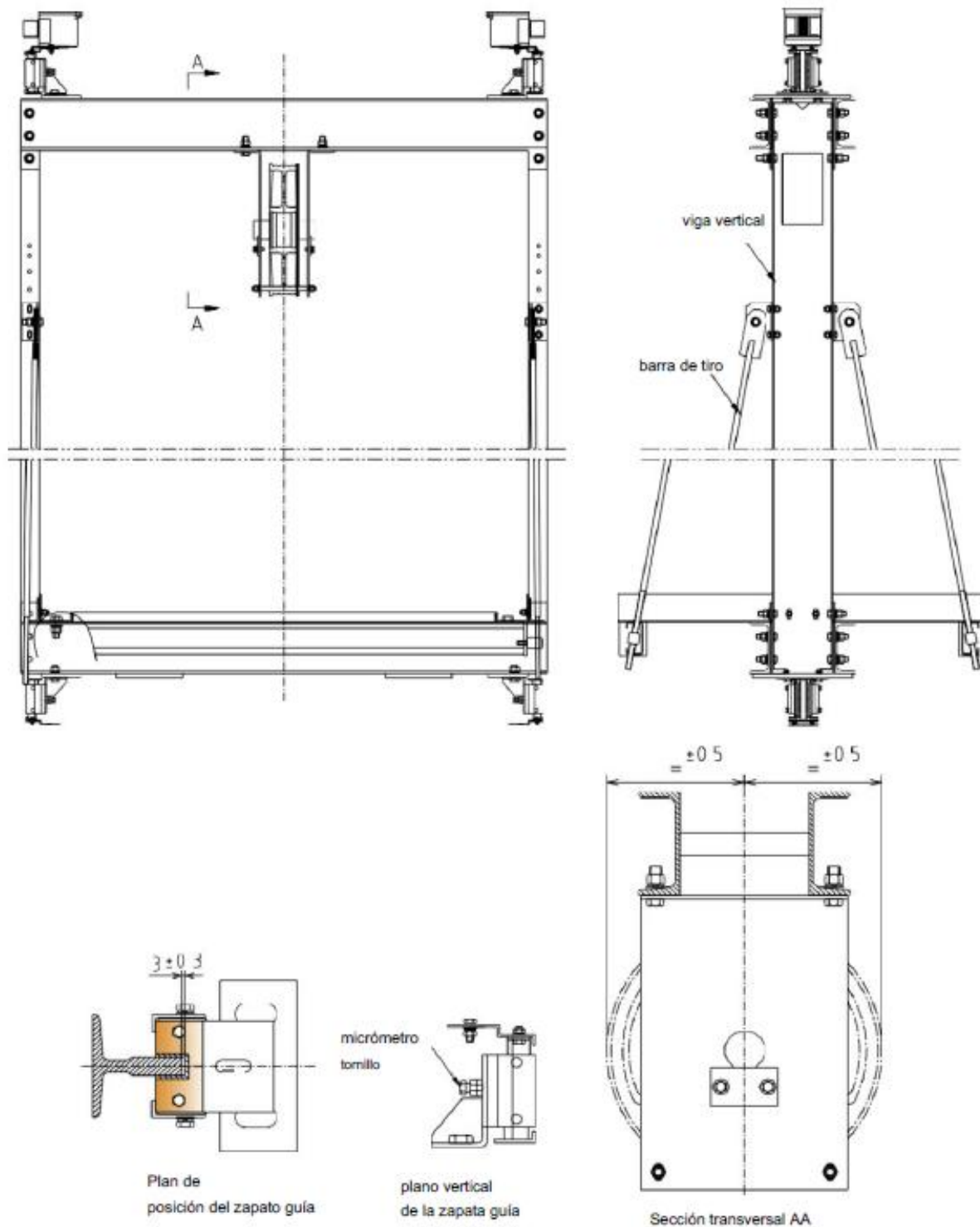
Plan de
posición del zapato guía



plano vertical
de la zapata guía



Planta seccional AA 2:1



3.5.10 Instalación de la cabina

Coloque el piso de la cabina sobre la viga inferior del marco de la cabina, ajuste su posición para conectarlo con la viga inferior del marco de la cabina.

☎ 601 564 3381 – 601 417 6648 📞 +57 317 429 1264 ✉ ventas@femm.com.co

🌐 www.ascensoresfemm.com | www.femm.com.co

📍 Carrera 65 A # 5 A – 10 | **Bogotá D.C. – Colombia**

Ajuste los soportes del marco de la cabina y ajuste la nivelación del plano horizontal del piso de la cabina a $\leq 2/1000$.

Utilice la cadena del polipasto para colgar el techo de la cabina ensamblado en la viga superior del marco de la cabina.

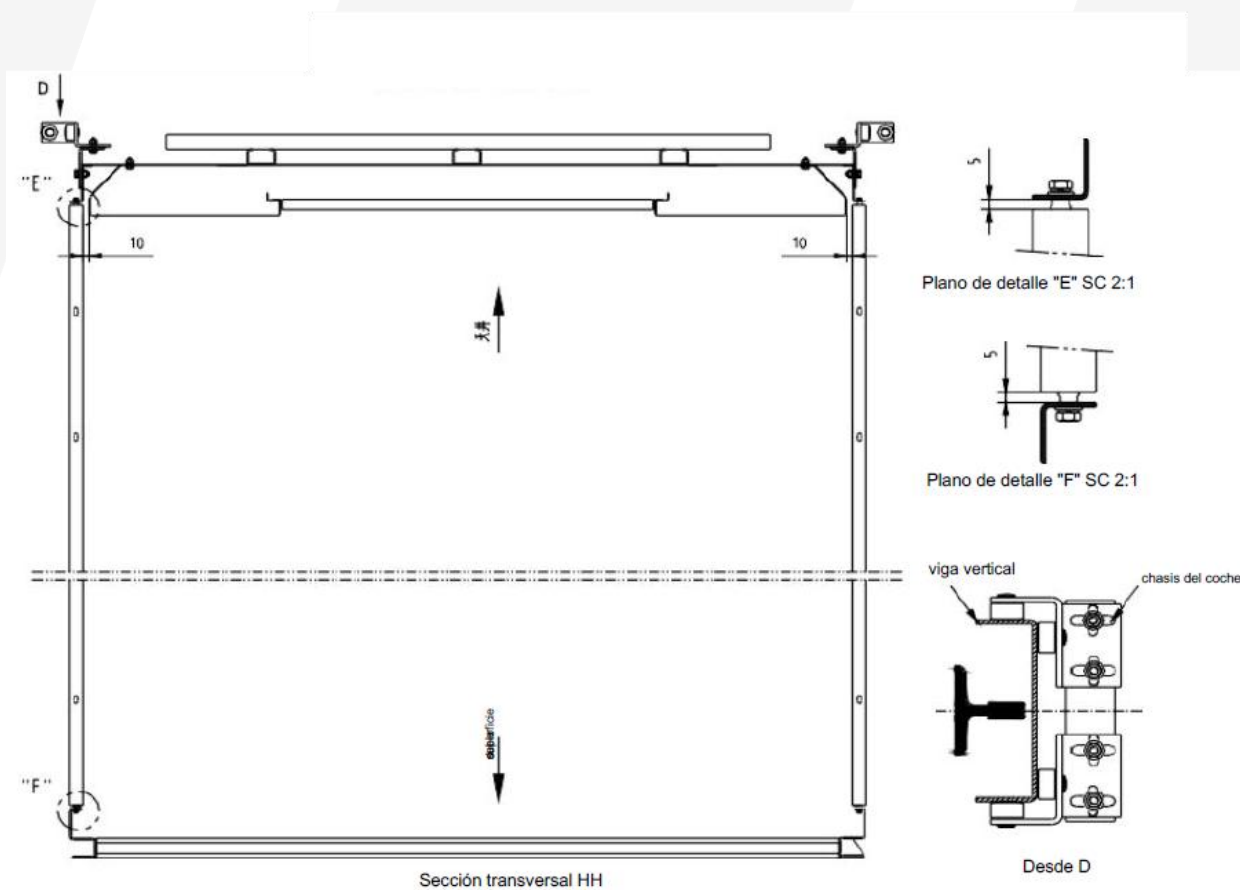
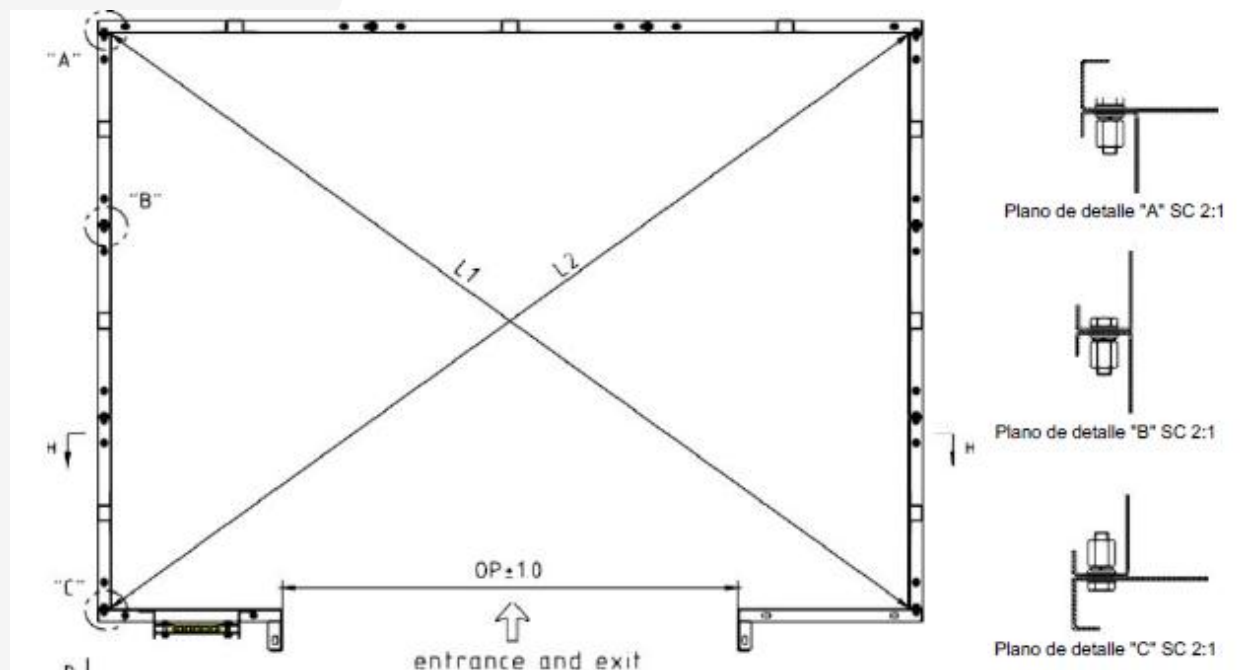
Utilice los pernos para conectar y apretar las paredes de la cabina, el piso de la cabina y el techo de la cabina.

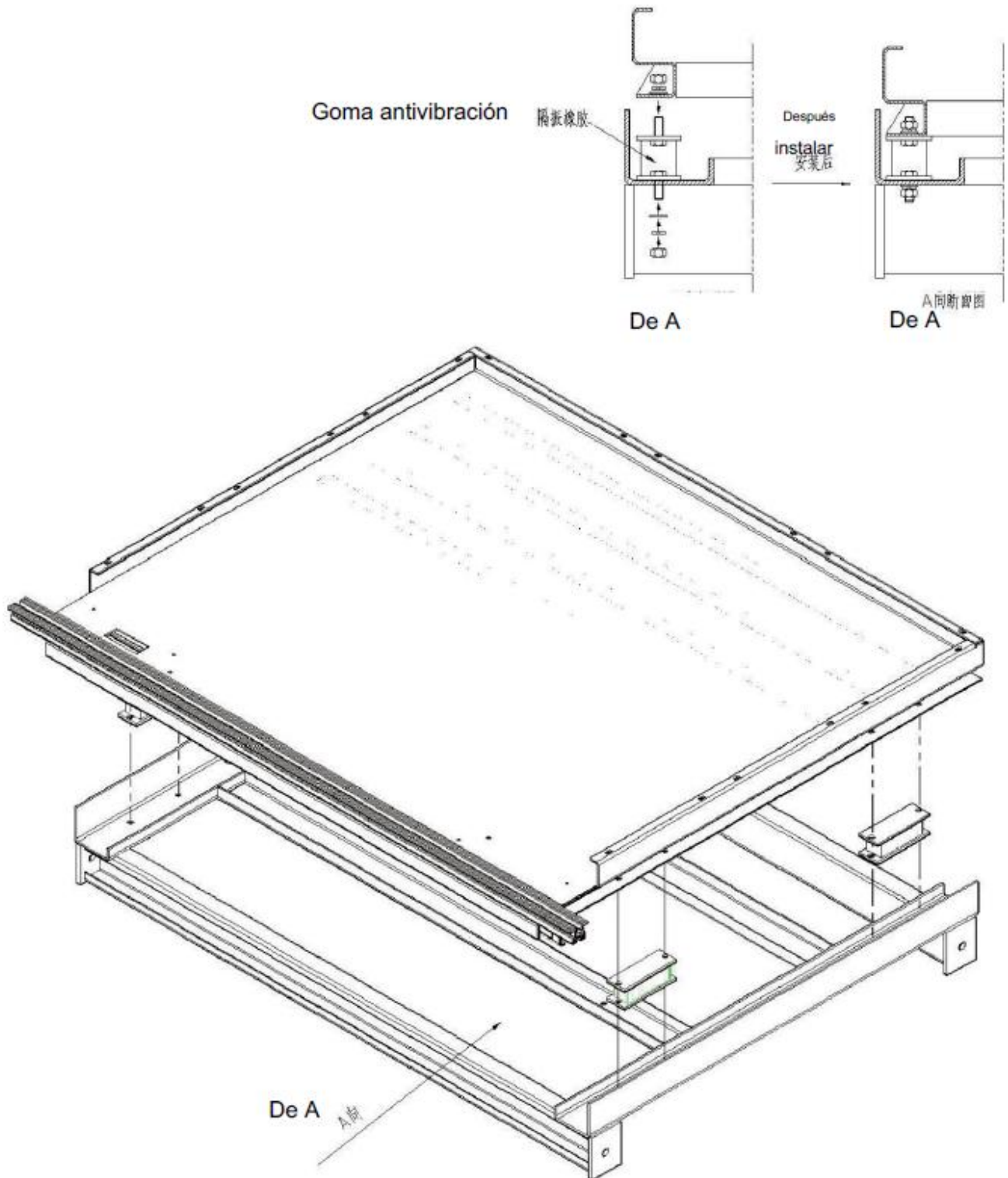
Baje el techo de la cabina para conectarlo con las paredes de la cabina y apriételo.

Al instalar el panel del techo de la cabina, ajuste la verticalidad de todas las paredes de la cabina y déjela en $\leq 2/1000$. Luego apriete todos los pernos.

Instale la baranda en el techo de la cabina, únala con la viga del marco de la cabina y el techo de la cabina.

Instale el pasamanos, espejo, luces y techo y el C.O.P., etc.



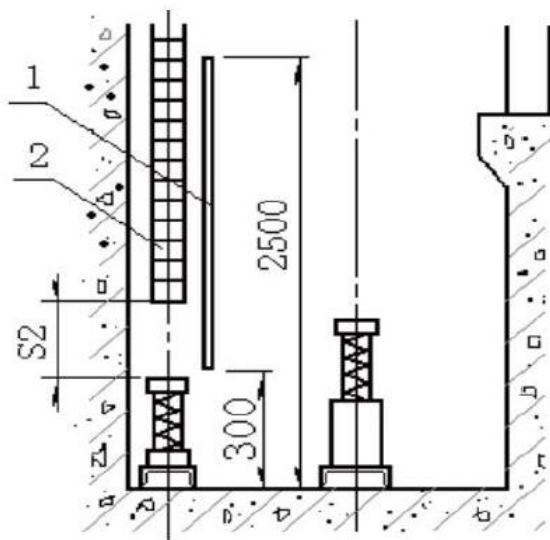


3.5.11 Instalación del bastidor del contrapeso

Coloque un polipasto de cadena fuertemente para elevar el C.W (contrapeso) en el centro de los rieles guía del C.W, que está a unos 5-6m del suelo del foso.

Eleve el bastidor del C.W a una altura adecuada, use una arandela de madera en la parte inferior del mismo para que quede estable, instale las rozaderas. La polea anti-cuerda también debe ser instalada si la hay.

Instale el C.W en el bastidor de la cabina y apriete. Instale la balaustrada en el soporte del riel guía, está a un máximo de **300mm** desde su parte inferior al suelo del foso, y a un mínimo de **2500mm** desde su parte superior al suelo del foso.



1- Valla de seguridad en el foso;

2- contrapeso;

3.5.12 Instalación del amortiguador

Existen tipos de amortiguadores:

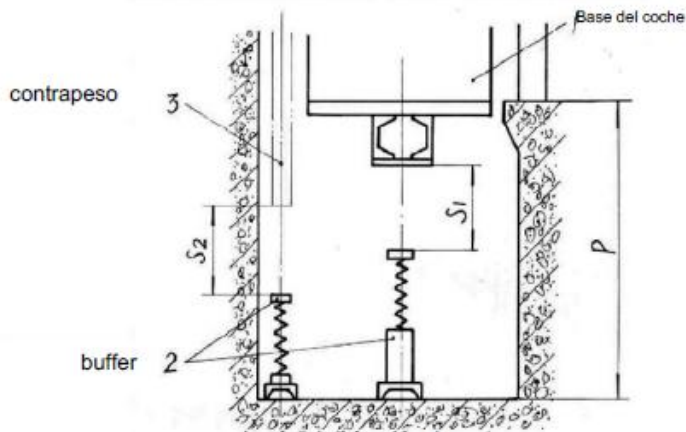
- **Amortiguador de poliuretano** (tipo de acumulación de energía) solo se utiliza en ascensores cuya velocidad es 1 m/s.
- **Amortiguador de aceite** (tipo de disipación de energía) se utiliza en ascensores con diferentes velocidades.

Procedimiento de instalación

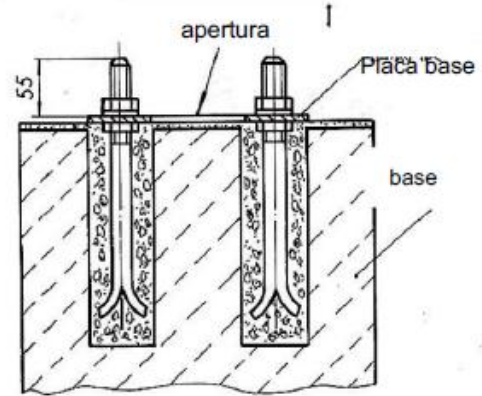
- La cantidad de amortiguadores y su posición deben coincidir con el plano del ascensor.
- Instale el amortiguador, use nivel de agua y plomada (también use junta si es necesario) para ajustar el amortiguador.
- **Lubricación:** use el destornillador para quitar la tapa, abra el indicador de aceite para evitar la salida de aire. Agregue el aceite de maquinaria en la posición marcada en el indicador de aceite. (Si el amortiguador es de tipo poliuretano, **no** se realiza este procedimiento).

La instalación del amortiguador debe cumplir con los siguientes requisitos:

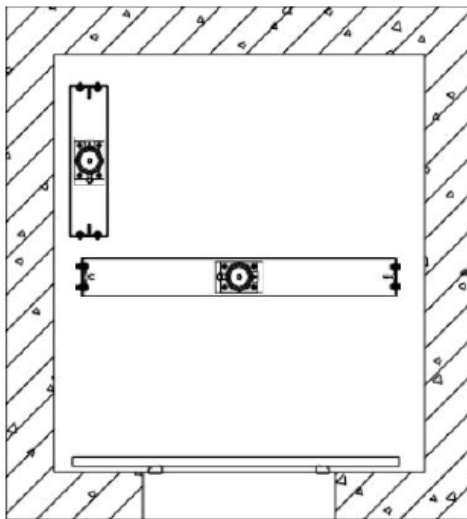
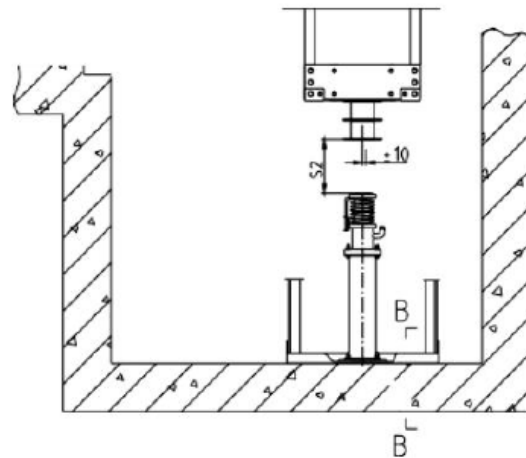
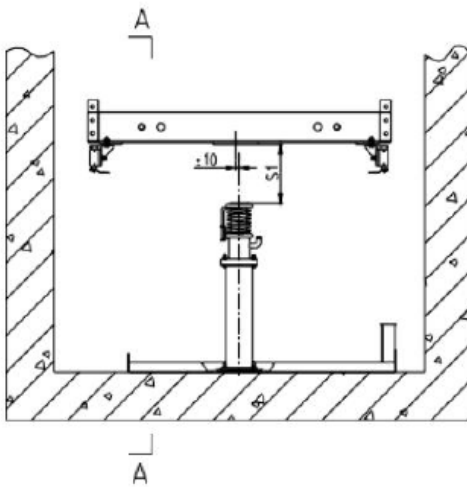
- Cuando el amortiguador se comprime, debe bajar lentamente a una velocidad uniforme; inspeccione la distancia de recorrido del amortiguador, el restablecimiento del pistón del émbolo y las funciones del interruptor. El interruptor debe restablecerse a mano cada vez después de que actúe, entonces se puede hacer funcionar el ascensor. (Si el amortiguador es de tipo poliuretano, **no** se realiza este procedimiento).
- La desviación debe ser $\leq 20\text{mm}$ entre el centro de la cabina, el centro de la balastrada del C.W (contrapeso) y el centro del amortiguador.
- La desviación arriba-abajo del pistón del émbolo del amortiguador debe ser $\leq 0.5\text{mm}$.
- La diferencia en la altura superior del amortiguador basada en el mismo suelo debe ser $\leq 1\text{mm}$
- La distancia entre la viga inferior de la cabina y la parte inferior de la balastrada del C.W al amortiguador debe coincidir con S1, S2.
- Cuando se instala el amortiguador de resorte, la nivelación del plano horizontal superior debe ser $\leq 4/1000$.



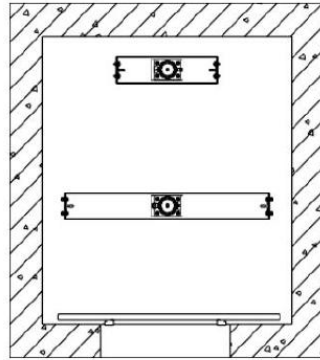
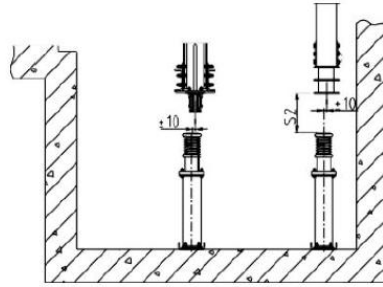
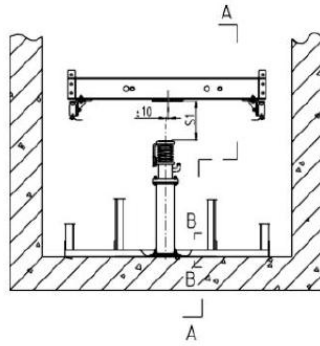
Dibujo 10-2



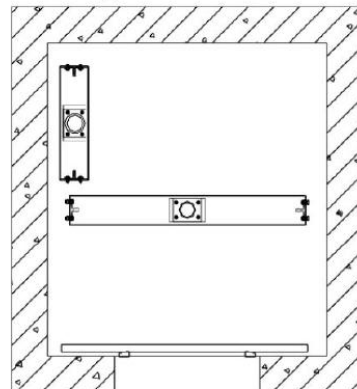
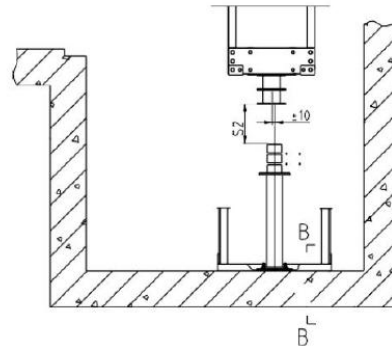
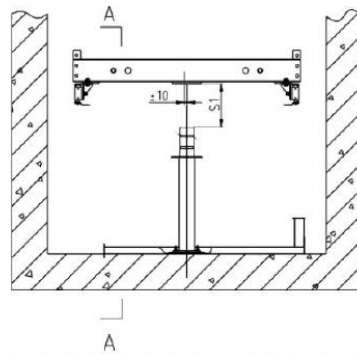
Dibujo 10-3



velocidad (m/s)	tipo	S1, S2
<1,0	aceite de	200-350
≤2,5	poliuretano	150-400



velocidad (m/s)	tipo	S1, S2
<1,0	poliuretano 200350	
≤2,5	aceite 150-400	



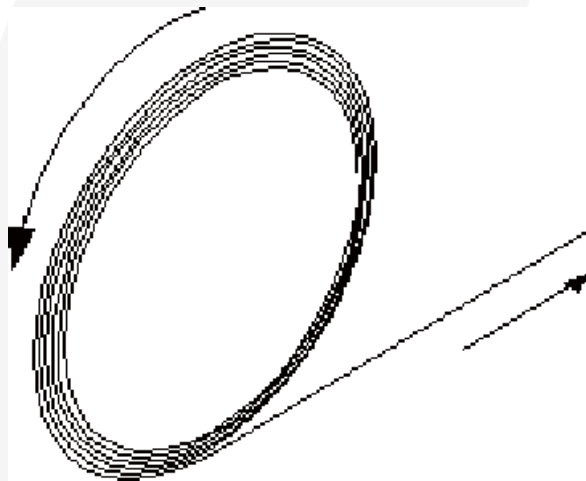
speed(m/s)	type	S1, S2
≤1,0	polyurethan	200~350

3.5.13 Instalación del dispositivo de suspensión

- Desate el cable de acero como se muestra en la imagen 11-1, mantenga el cable de acero en forma de círculo y extraiga el cable.
- **Nota:** Cuando se esté extrayendo el cable de acero, mantenga el suelo despejado. Y tenga en cuenta no permitir que el cable de acero se doble o se tuerza (warping).
- Corte el cable de tracción de acuerdo con la longitud real medida L.

Procedimiento para fijar el terminal de cable tipo cuña:

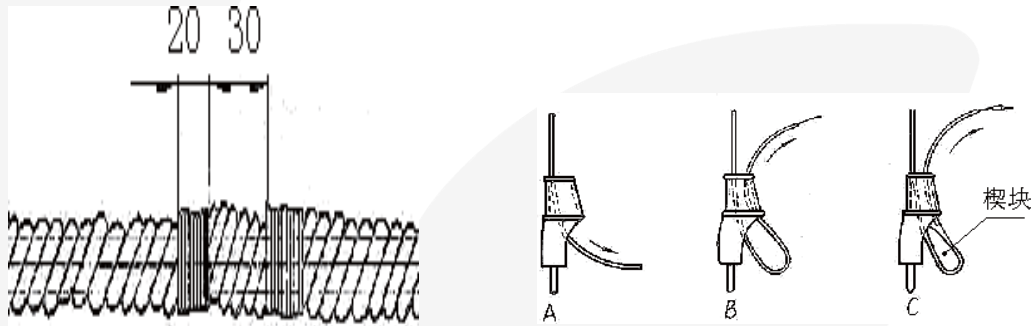
- Para evitar que el cable se afloje, use un alambre de hierro delgado para pincharlos/sujetarlos antes de cortar.



3.5.14 Corte el cable de tracción de acuerdo con la longitud real medida L.

Procedimiento de fijación del terminal de cable tipo cuña.

- Con el fin de evitar que el cable se afloje, utilice un alambre de hierro delgado para sujetarlos (amarrarlos) antes de cortar.

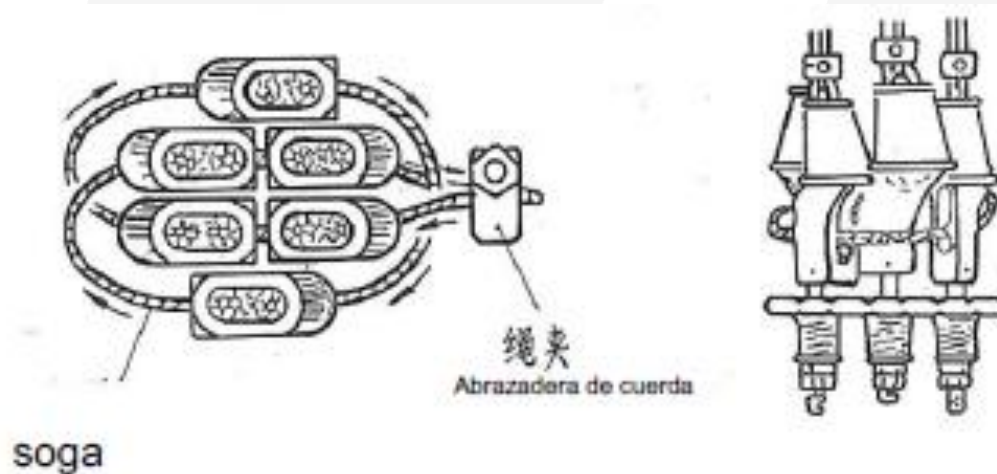


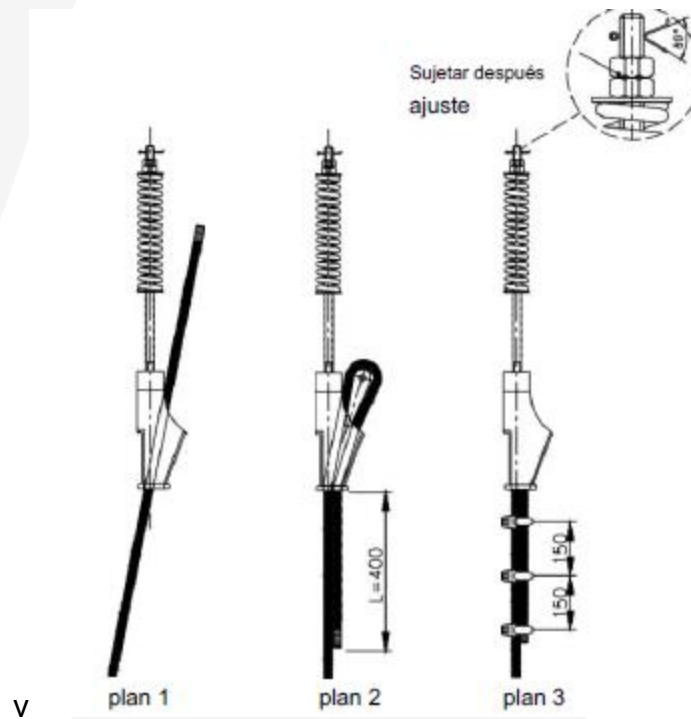
Separe una longitud de **300 mm** del cable de acero; introduzca el cable formando un bucle junto con el **bloque de cuña** y ajuste la cuña tirando de ella según se muestra en la **imagen**.

Libere el peso de la **cabina** y del **contrapeso (C.W.)** sobre los cables de tracción una vez que todos los cables de acero estén correctamente fijados.

Verifique la tensión de todos los cables de acero y afloje aquellos que estén excesivamente tensados. Libere el extremo del cable y ajuste la longitud hasta que todos los cables tengan la misma tensión. Fijé nuevamente el terminal del cable (rope cap / cuña).

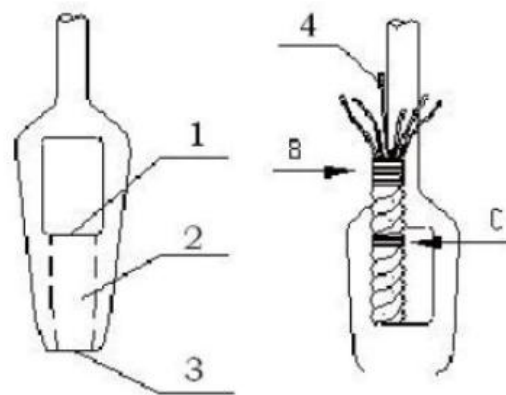
Para la doble protección de fijación. Utilice un tramo de cable de tracción para pasar por todos los orificios de los conos y asegure firmemente ambos extremos del cable.





Utilice alambre de plomo N.º 16 para amarrar ambos lados de la sección del cable de acero antes de cortar.

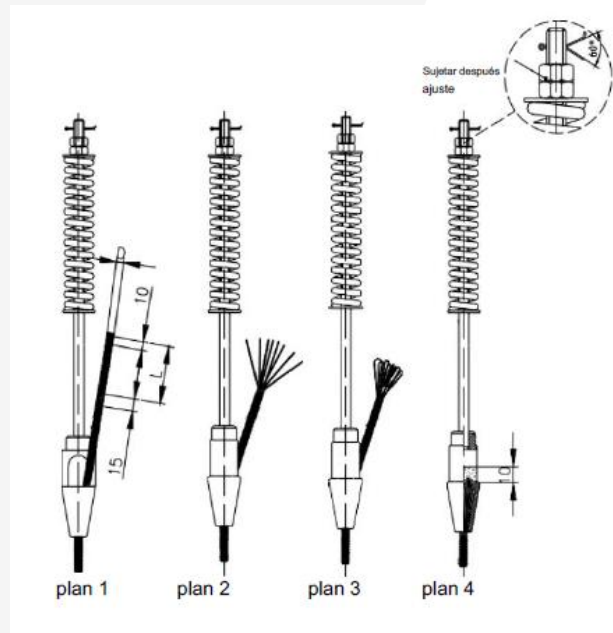
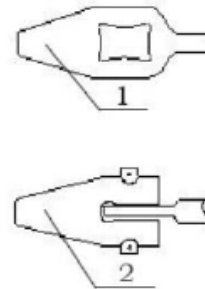
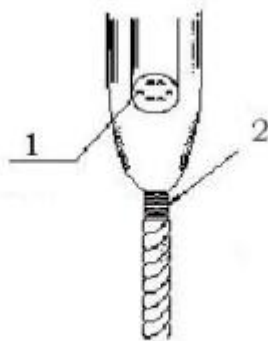
Introduzca el extremo del cable de acero a través del orificio del cono, retire el alambre de plomo y corte los cordones en la posición



Desenrede cada cable trenzado y limpie las manchas de aceite adheridas a cada cordón del cable; doble la cabeza de cada cordón e introdúzcala en el núcleo del cable. Consulte la figura

Tire del cable en la dirección del **lado pequeño**, haciendo que los cordones doblados se introduzcan en el **lado grande**, y que las cabezas dobladas (ver figura) queden dentro del **lado grande** del orificio del manguito cónico del cable, al mismo nivel o sobresaliendo ligeramente.

Caliente el metal Babbitt a **400 ~ 500 °C** y luego viértalo en el **lado grande** del manguito cónico. El estado del metal Babbitt fundido debe ser conforme al dibujo. Las partes dobladas de cada cordón deben observarse con forma de crisantemo, y debe aparecer una pequeña cantidad de metal Babbitt por el **lado pequeño** del manguito cónico.



3.5.15 Avisos para la construcción civil

El criterio general para evaluar el punto de colado del metal Babbitt es el siguiente: introduzca una varilla en el metal Babbitt fundido; si la varilla se quema inmediatamente, es correcto.

El manguito cónico debe precalentarse antes de verter el metal Babbitt.

El metal Babbitt debe colarse una sola vez; está prohibido realizar el colado varias veces.

El manguito cónico del cable se clasifica en tipo integral y tipo con pasador, según el dibujo 11-6. Es el mismo que el terminal del cable. Sin embargo, para el segundo tipo, tenga cuidado de no deformar ni dañar el pasador durante el desmontaje o la conexión.

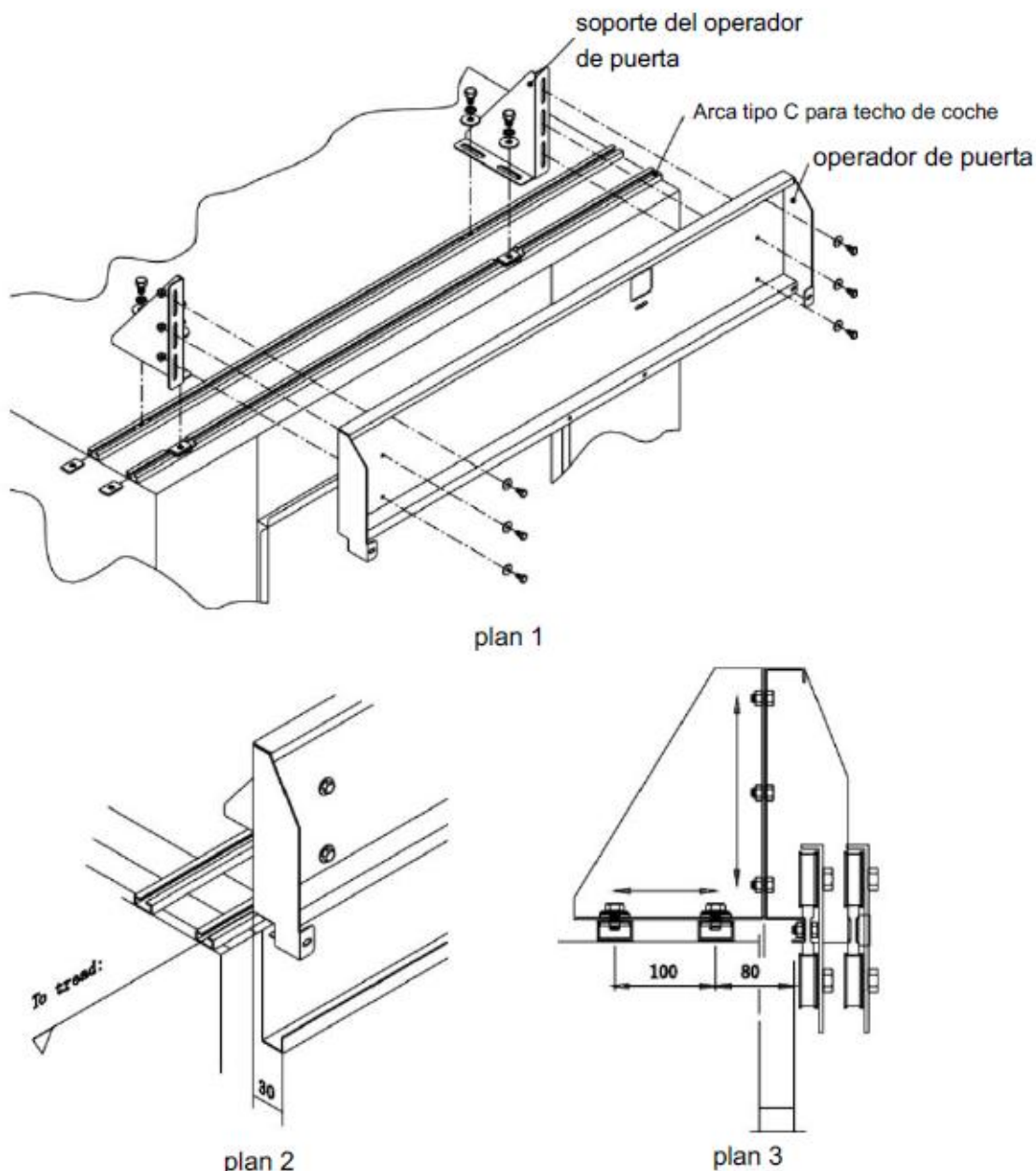
Verificación y corrección general en la última etapa

Ajuste el tornillo del conjunto del cable para asegurar que la fuerza de cada cable sea similar; el error admisible debe estar dentro del 5 %.

Avisos para la instalación y el izaje

Elimine completamente arena, granos, limaduras de hierro y otros residuos de los cables.

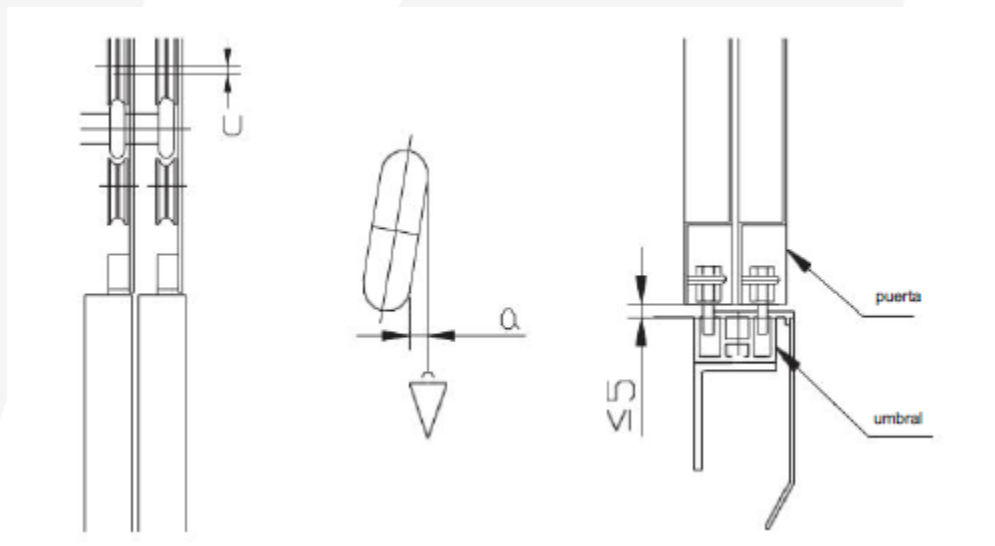
El extremo del cable del lado del techo de la cabina debe instalarse y confirmarse primero; posteriormente, el otro extremo del cable puede deslizarse a través de la ranura de la máquina y la polea guía hasta el contrapeso.



3.5.16 Instalación de la puerta de cabina

Coloque el panel de la puerta en posición vertical y coloque una lámina de 5 mm entre el panel de la puerta y el umbral. Utilice los pernos para conectar el panel de la puerta y el panel de la puerta abatible. Cuando sea necesario, se puede ajustar la lámina y la posición entre el panel de la puerta y el panel colgante de la puerta para asegurar la holgura perimetral entre la cabina y la puerta de cabina.

Ajuste la holgura entre la rueda excéntrica y la guía de la puerta, de modo que la holgura C sea menor a 0,5 mm.



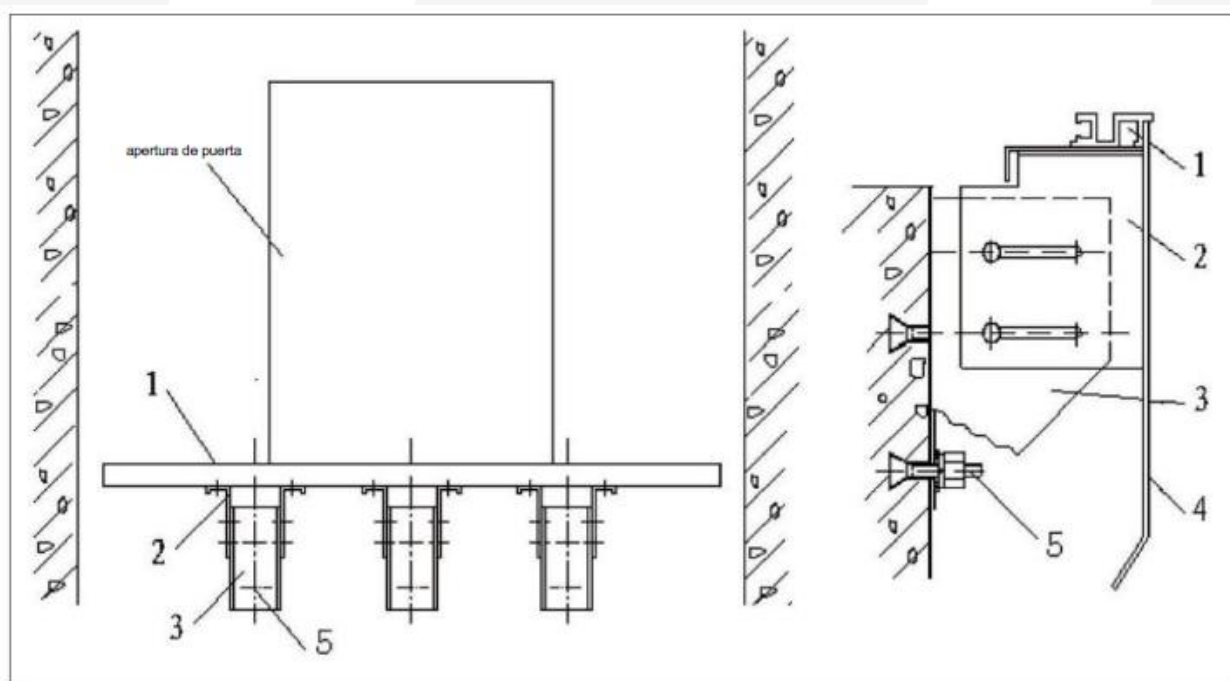
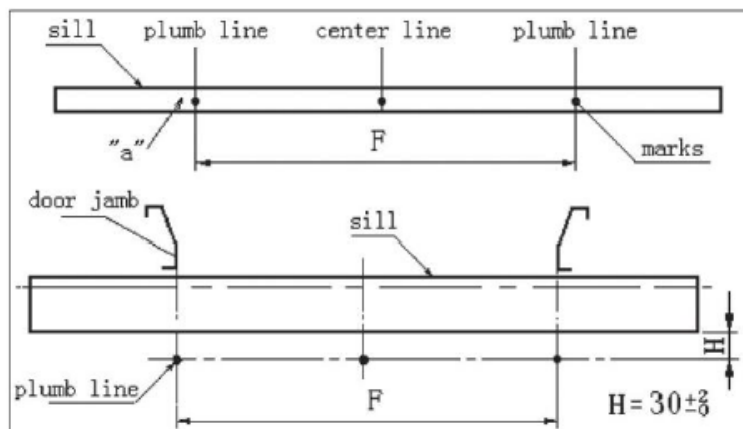
Conecte el brazo de la puerta con la puerta de la cabina.

La línea guía del dispositivo de protección de la fotocelda debe ser confiable y la posición de proyección no debe exceder el rango del umbral, para evitar tocar las partes del cabezal de la puerta de piso; además, la línea guía no debe entrar en contacto con las partes móviles de la puerta.

Instalación de la puerta de piso

Instalación del umbral de la puerta de piso.

De acuerdo con la línea de plomada del marco de muestra, ancho F, antes de la instalación, marque en el plano la posición correspondiente al espesor a del umbral para realizar el ajuste de este.



Durante la instalación del umbral de la puerta de aterrizaje, el perno de fijación del poste de la jamba de la puerta se debe conectar previamente a la ranura vertical del umbral y moverlo al lugar de instalación del poste de la jamba de la puerta.

Use el perno para conectar el umbral, el soporte del umbral e instalar el soporte completo juntos, consulte. Instale los componentes del soporte del umbral en la posición especificada expandiendo el tornillo

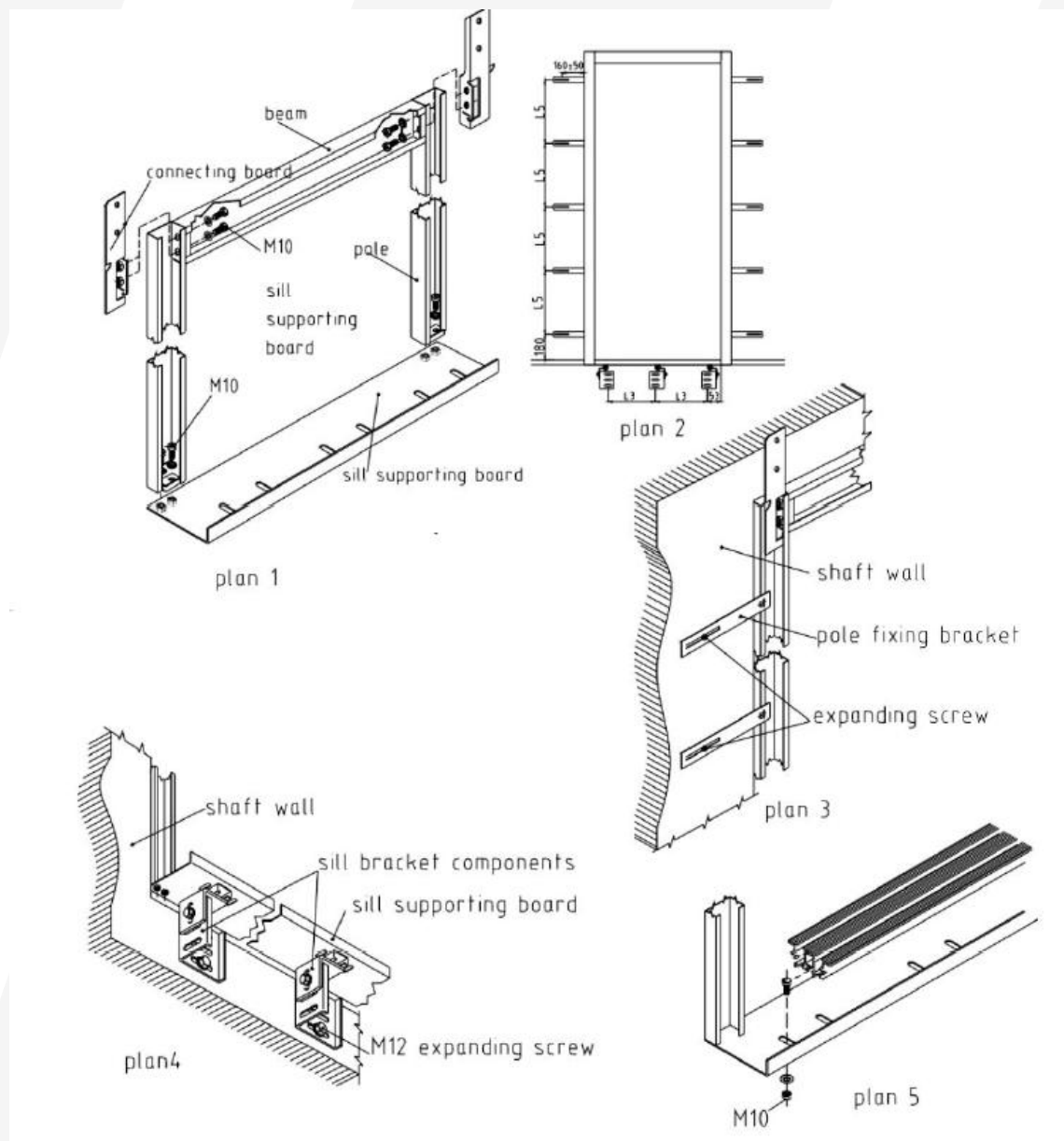
Utilice el instrumento de nivel para ajustar el grado de nivel y asegurarse de que el error no exceda 2/1000, y el umbral sea 2-5mm más alto que el nivel de decoración terminado, así como el suelo inclinado de transición

La distancia horizontal H entre cada umbral de aterrizaje y el umbral de la puerta del vehículo.

Instalación de la jamba de la puerta de rellano

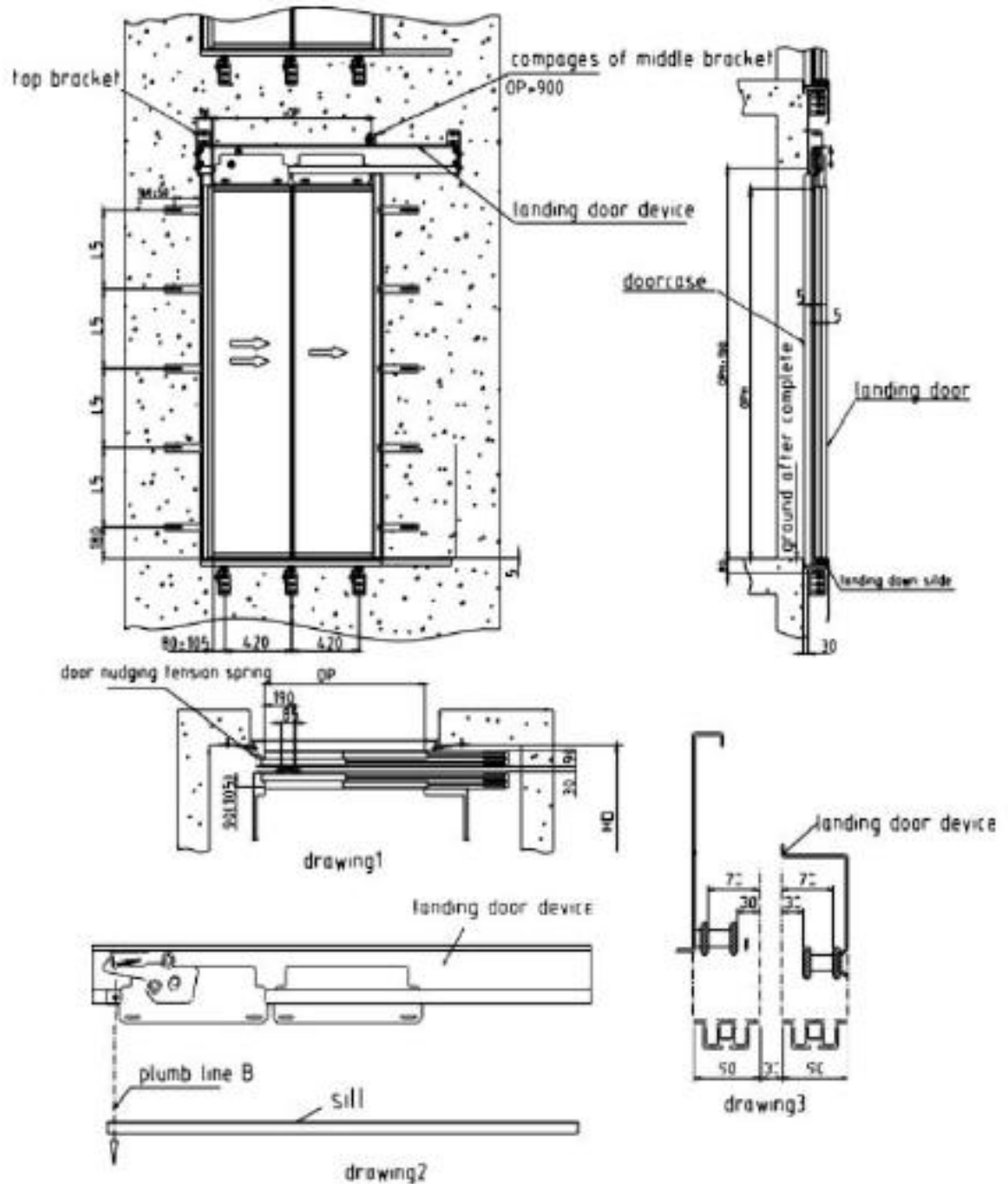
Conecte el poste vertical de la jamba de la puerta y la viga superior de la jamba de la puerta entre sí, y luego únalos con el umbral.

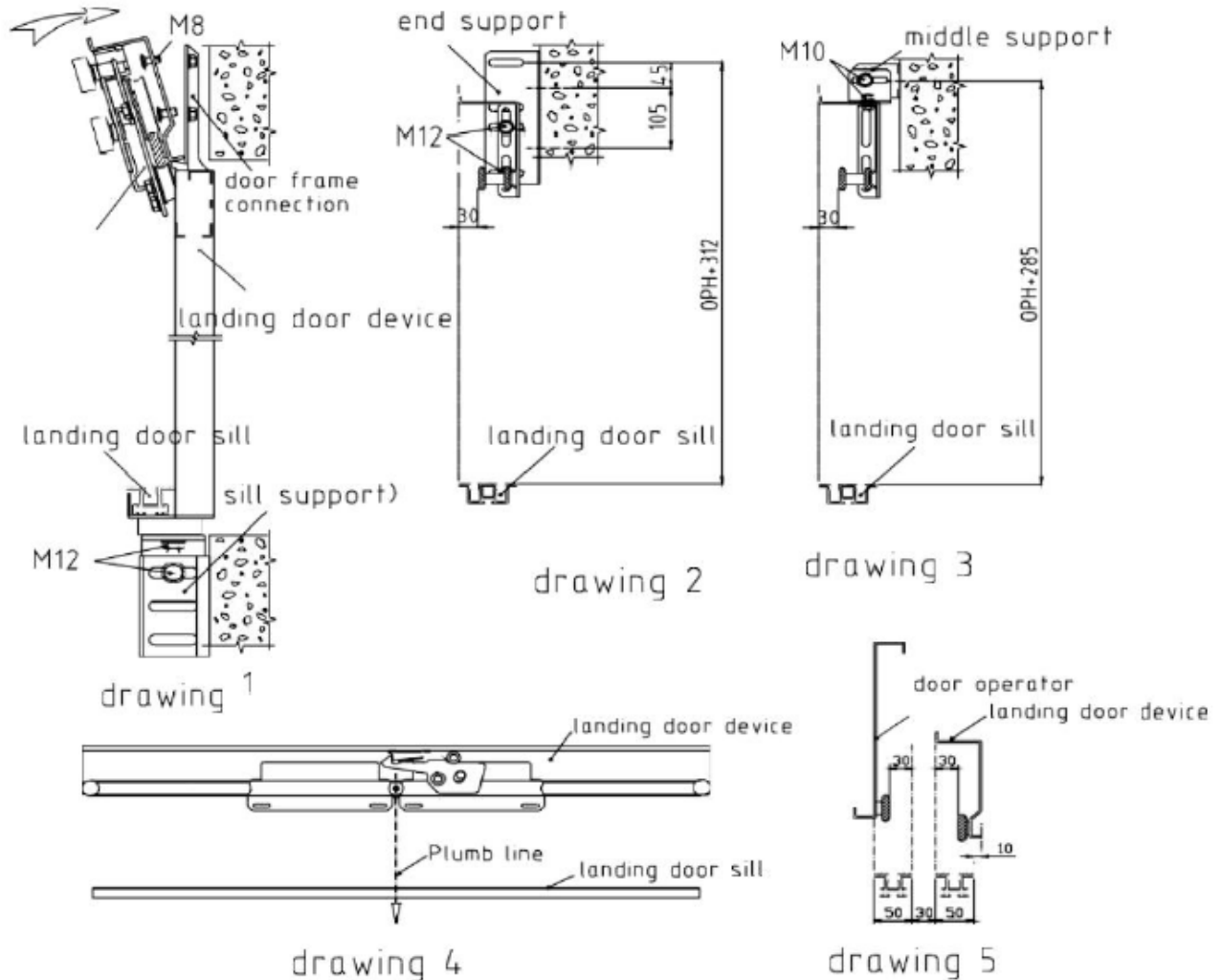
Verificar el grado vertical del poste y el grado de nivelación de la viga y el error debe ser menor a 1/1000, luego de cumplir con el requisito y fijar el poste vertical y la pared.



Instalación del dispositivo de puerta de rellano

Relación entre el riel guía de la puerta de rellano y el umbral de la puerta de rellano.





De acuerdo con la línea, asegúrese de que las piezas del riel guía de la puerta de aterrizaje estén centradas con precisión y utilice el perno de expansión o el perno de cola para que se aceleren, y el error de grado de nivel del riel guía debe ser inferior a 1/1000

El riel guía de la puerta de aterrizaje y el umbral deben estar nivelados, y el error entre el extremo del riel guía y los tres lugares centrales debe ser menor a ± 1 mm.

La instalación de la puerta de rellano comienza con la limpieza del riel guía superior y de la ranura del umbral de la puerta de rellano.

Posteriormente, se debe colocar el panel de la puerta y una alfombra de 5 mm de espesor, y utilizar el perno para fijar la puerta.

El panel y la placa de suspensión de la puerta de rellano deben cumplir con las dimensiones indicadas en el dibujo. Estas deben ser inferiores a 6 mm y, cuando sea necesario, se podrá realizar el ajuste correspondiente.

Se debe ajustar la rueda de excentricidad del marco de la placa colgante y la holgura del extremo inferior del riel guía C, conforme al dibujo, hasta dejarla menor a 0,5 mm.

El ventilador de la puerta, la jamba de la puerta, el ventilador de la puerta y el espacio libre del ventilador de la puerta no deben superar los 4–6 mm.

La abertura de la puerta tipo central del ventilador de la puerta hasta el nivel laboral debe ser menor a 1 mm. Asimismo, la dimensión de la ranura de la puerta hasta la altura completa debe ser menor a 2 mm.

Cuando se utilice una ligera fuerza para abrir la ranura de la puerta, el dispositivo de cierre forzado debe hacer que esta se cierre.

Después de instalar la puerta de aterrizaje, al empujar y tirar manualmente, la puerta debe funcionar sin presentar problemas.

El ajuste del dispositivo de cierre de la puerta debe considerar la leva de apertura de la puerta entre cada umbral de puerta de rellano y cada rodillo del dispositivo de cerradura mecánica y eléctrica de rellano, así como el manual de instalación del espacio libre en la parcela de cabina (caja del operador de puerta).

Una vez finalizada y funcionando correctamente la instalación del ascensor, se debe comprobar nuevamente la holgura y fijar cada una de las partes unidas para evitar que se muevan durante el funcionamiento.

Cuando el ventilador de la puerta esté cerrado, se debe aplicar una fuerza de 150 N fuera de la puerta de aterrizaje en el punto más débil, y la ranura de la puerta no debe exceder los 30 mm

3.5.17 Alimentación eléctrica e iluminación

La alimentación de iluminación del cuarto de máquinas y la alimentación eléctrica del ascensor deben ser independientes, y el interruptor de iluminación debe instalarse en la entrada del cuarto de máquinas.

La instalación del interruptor principal del ascensor debe cumplir los siguientes requisitos.

Cada ascensor debe disponer de un interruptor principal capaz de cortar la corriente máxima de carga del ascensor.

El interruptor principal no debe cortar los siguientes circuitos de alimentación eléctrica:

- (a) Iluminación de cabina, ventilación y alarma.
- (b) Iluminación del cuarto de máquinas, entresijos y hueco.
- (c) Tomas de corriente del cuarto de máquinas, techo de cabina y foso.

La ubicación del interruptor principal debe estar próxima a la entrada del cuarto de máquinas.

Cuando se instalen varios ascensores en un mismo cuarto de máquinas, el mando de operación del interruptor principal de cada ascensor debe estar identificado con la misma señalización.

La instalación del dispositivo de iluminación del hueco debe cumplir los siguientes requisitos.

La alimentación eléctrica debe tomarse del circuito de iluminación y debe instalarse un interruptor con función de protección contra cortocircuito, de modo que el control se realice desde el cuarto de máquinas.

El dispositivo de iluminación debe fijarse en la pared del hueco sin afectar el funcionamiento normal del ascensor, y la distancia entre luminarias no debe ser mayor a 7 m.

En la parte superior e inferior del hueco, dentro de 0,5 m, debe instalarse un dispositivo de iluminación.

Los equipos eléctricos deben cumplir los requisitos correspondientes.

La instalación de tuberías metálicas debe cumplir los siguientes requisitos:

En ausencia de daños mecánicos, la conexión de cajas, gabinetes y equipos debe realizarse mediante uniones especiales.

La instalación debe ser vertical, con puntos de fijación uniformes; la distancia entre puntos no debe ser mayor a 1 m, y los extremos deben estar firmemente fijados.

Las tuberías para cables y las canaletas deben estar correctamente puestas a tierra o conectadas al neutro; sin embargo, la canaleta no puede utilizarse como conductor de protección.

El tendido de conductores (cables) debe cumplir los siguientes requisitos:

Los cables de potencia y los cables de control deben tenderse por separado.

El cableado debe ser ordenado y contar con una identificación clara de los conductores; los extremos del conductor de protección y los cables con tensión superior a 220 V deben llevar una señalización visible.

El conductor de puesta a tierra debe ser de color verde y amarillo, con doble aislamiento.

En las partes curvas de la canaleta y en los puntos donde el cable soporte esfuerzos mecánicos, debe añadirse material aislante; las secciones verticales deben estar firmemente aseguradas.

El área ocupada por los conductores dentro de la tubería no debe exceder el 40 % del área interna; en las canaletas, el área ocupada por los conductores no debe exceder el 60 % del área interna.

El tendido en canaletas debe reducir al mínimo las uniones intermedias; cuando sean necesarias, deben realizarse mediante terminales de prensado en frío, con especificaciones acordes al conductor y con aislamiento confiable.

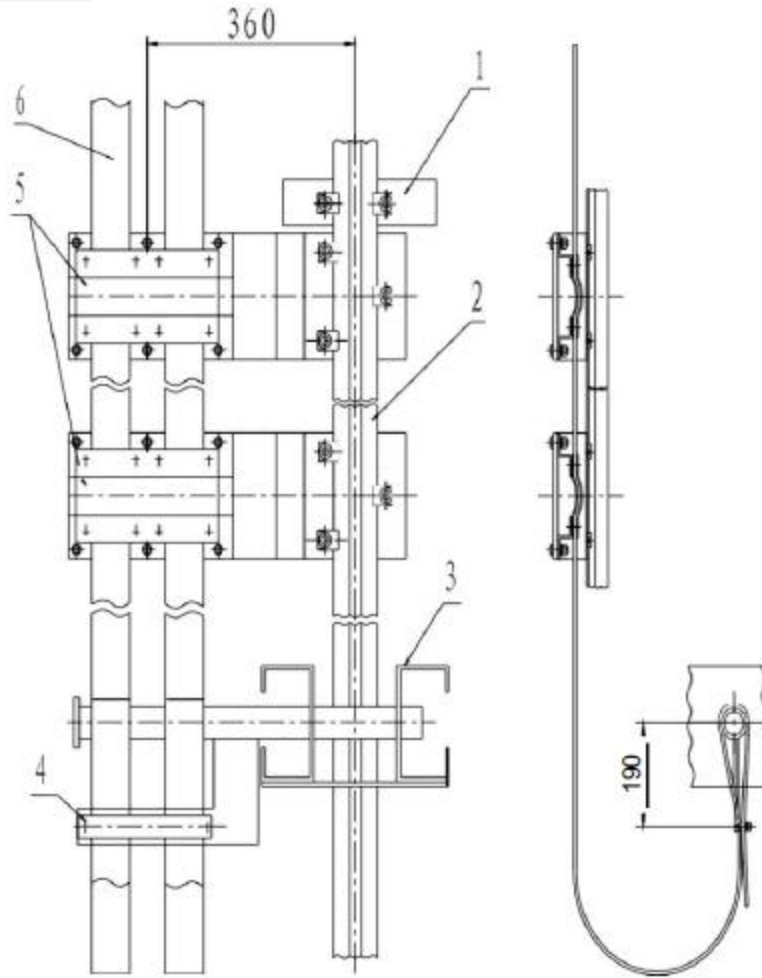
El cableado debe incluir conductores de reserva, cuya longitud debe corresponder al conductor más largo de la caja o gabinete.

La instalación del cable viajero debe cumplir los siguientes requisitos:

Antes de la instalación del cable viajero, este debe colgarse libremente para eliminar torsiones.

La longitud del cable viajero debe permitir una reserva cuando el amortiguador de la cabina esté completamente comprimido, sin que el cable toque el piso; cuando haya varios cables en paralelo, sus longitudes deben ser iguales.

Los dos extremos del cable viajero y las partes sin movimiento deben fijarse firmemente.



3.5.18 Instalación de equipos eléctricos

La instalación del gabinete del panel eléctrico y del controlador debe ser razonable y firme; el error de verticalidad no debe exceder 1,5 mm. Cuando no exista un requisito específico en el diseño, la posición de instalación debe cumplir los siguientes requisitos.

Los paneles y gabinetes deben instalarse alejados de puertas y ventanas; la distancia a puertas y ventanas no debe ser menor a 600 mm.

La distancia de mantenimiento entre el panel o gabinete y la pared no debe ser menor a 600 mm, y la distancia en el lado posterior no debe ser menor a 50 mm.

En instalaciones de paneles o gabinetes con doble frente de mantenimiento, cuando el ancho exceda 5 m, deben disponerse pasillos de entrada y salida en ambos extremos, y el ancho del pasillo no debe ser menor a 600 mm.

La distancia entre los paneles o gabinetes y los equipos mecánicos no debe ser menor a 500 mm.

Instalación del pulsador de llamada de piso, indicador y caja de interruptores

La caja debe instalarse nivelada, firmemente fijada y estable; la parte empotrada en la pared no debe sobresalir de la superficie de acabado.

Después de la instalación, el panel debe quedar ajustado a la superficie de la pared, sin hundimientos, salientes ni deformaciones visibles.

Retire todos los componentes eléctricos y consérvelos adecuadamente. De acuerdo con la posición y dimensiones indicadas en el plano de disposición del ascensor, empotre la caja con mortero de forma uniforme, teniendo cuidado de no dañarla.

Después de que el concreto haya endurecido, mida la longitud de la tubería metálica y realice el corte, roscado y conexión de las tuberías, canaletas o cajas de empalme.

Posteriormente, instale los componentes eléctricos en la caja de acuerdo con la identificación de los conductores y, finalmente, coloque el panel frontal.

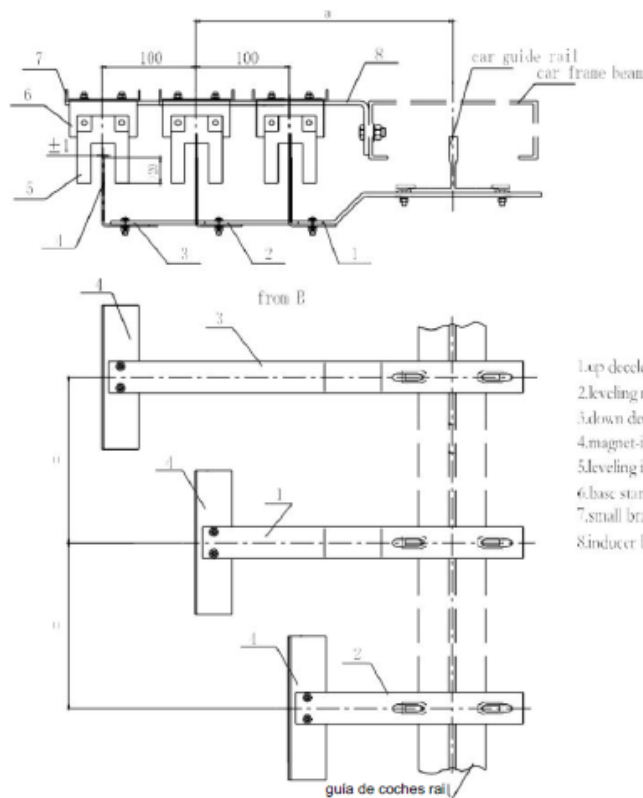
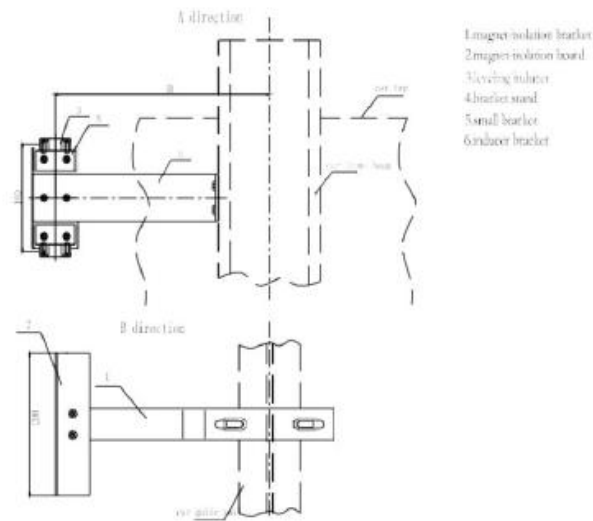
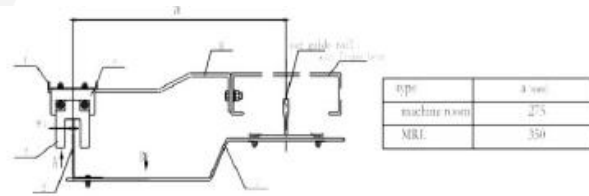
Ascensor con función de bomberos

Los ascensores con función para bomberos deben disponer de un interruptor de incendio en el piso base o piso de salida.

El interruptor de incendio debe instalarse sobre el pulsador de llamada del piso, a una altura de 1,6 a 1,7 m respecto al nivel del piso.

3.5.19 Instalación y ajuste del dispositivo sensor de nivel y del interruptor de fin de carrera

El dispositivo de nivelación debe instalarse y ajustarse de acuerdo con el **plano correspondiente**, siguiendo los procedimientos de instalación y ajuste indicados.



- a. Instale el brazo de montaje del sensor de nivel sobre la viga.
- b. Instale la placa del sensor en el brazo de montaje; no apriete excesivamente los pernos, con el fin de permitir ajustes posteriores.
- c. Para el dispositivo de nivelación de la cabina, instale el brazo de montaje sobre la guía y ajústelo; cuando el centro de la placa del sensor y la línea de referencia del sensor de nivel estén alineados, fije el brazo de montaje.
- d. Realice un ajuste fino para que el centro de la placa del sensor coincida con los dos centros del sensor de nivel; al mismo tiempo, ajuste la inclinación del sensor de nivel y de la placa del sensor.
- e. Haga funcionar la cabina a velocidad de inspección, separe el sensor de nivel de la placa del sensor y luego apriete los pernos de la placa del sensor y del brazo de montaje.
- f. Haga funcionar la cabina en sentido ascendente y descendente en modo de inspección y asegúrese de que las holguras izquierda y derecha entre el sensor de nivel y la placa del sensor sean iguales. Si las holguras no son iguales, el sensor de nivel puede dañarse fácilmente; por lo tanto, debe realizarse el ajuste necesario para que la placa del sensor quede centrada en la ranura del sensor de nivel.

3.5.20 Dispositivo de protección de seguridad

Todos los tipos de interruptores de protección de seguridad deben estar firmemente fijados.

- Está prohibido realizar empalmes.
- Después de la instalación, ninguno de los interruptores debe moverse, dañarse ni actuar incorrectamente debido a golpes normales o al balanceo de los cables durante el funcionamiento del ascensor.

En las siguientes situaciones, todos los interruptores conectados con los mecanismos deben desconectarse de forma confiable y el ascensor debe detenerse:

- Cuando la caída del contrapeso del limitador de velocidad sea mayor a 50 mm.
- Cuando la velocidad del limitador de velocidad se acerque al 95 % de la velocidad nominal; para ascensores con velocidad nominal de 1 m/s o menor, el ascensor debe detenerse como máximo al alcanzar la velocidad nominal.
- Cuando actúe el paracaídas (dispositivo de seguridad).

- Cuando la carga exceda el 10 % de la carga nominal.
- Cuando alguna puerta de piso o la puerta de cabina no esté cerrada o bloqueada.
- Cuando la ventana de seguridad esté abierta.
- Cuando el amortiguador esté comprimido.
- Cuando actúe el freno del cable.

Las siguientes inspecciones deben realizarse sobre los dispositivos de protección de seguridad del sistema eléctrico.

Deben inspeccionarse los dispositivos de detección de fase incorrecta, fallo de fase del freno, falta de tensión, sobre corriente, falta de magnetización, exceso de velocidad, entre otros.

Los contactos de apertura y cierre de puertas y de dirección de desplazamiento deben ser confiables.

La actuación de los botones e interruptores de parada de emergencia, inspección y cambio de programa, entre otros, debe ser confiable.

La instalación del interruptor extremo, interruptor de límite, interruptor de desaceleración, así como de la rueda de accionamiento y la leva, debe cumplir las siguientes disposiciones:

Los interruptores y las levas deben estar firmemente fijados.

Durante la actuación del interruptor, el contacto entre la rueda y la leva debe ser confiable, y la distancia debe ser mayor a 5 mm.

Después de que la rueda de accionamiento entre en contacto con la leva, el contacto del interruptor debe abrirse de forma confiable. El movimiento de la rueda a lo largo de la leva debe ser libre, sin obstrucciones, y la rueda debe contar con un ligero margen de compresión.

La ubicación de instalación del interruptor de desaceleración forzada debe ser correcta.

El dispositivo de límite (interruptor final de límite, interruptor de límite y interruptor de estación terminal) es un dispositivo de seguridad que evita que la cabina sobrepase las estaciones superior e inferior.

Antes de que la cabina llegue al piso superior o inferior y cuando se encuentre a una distancia normal de desaceleración respecto a la posición de nivelación, comienza el

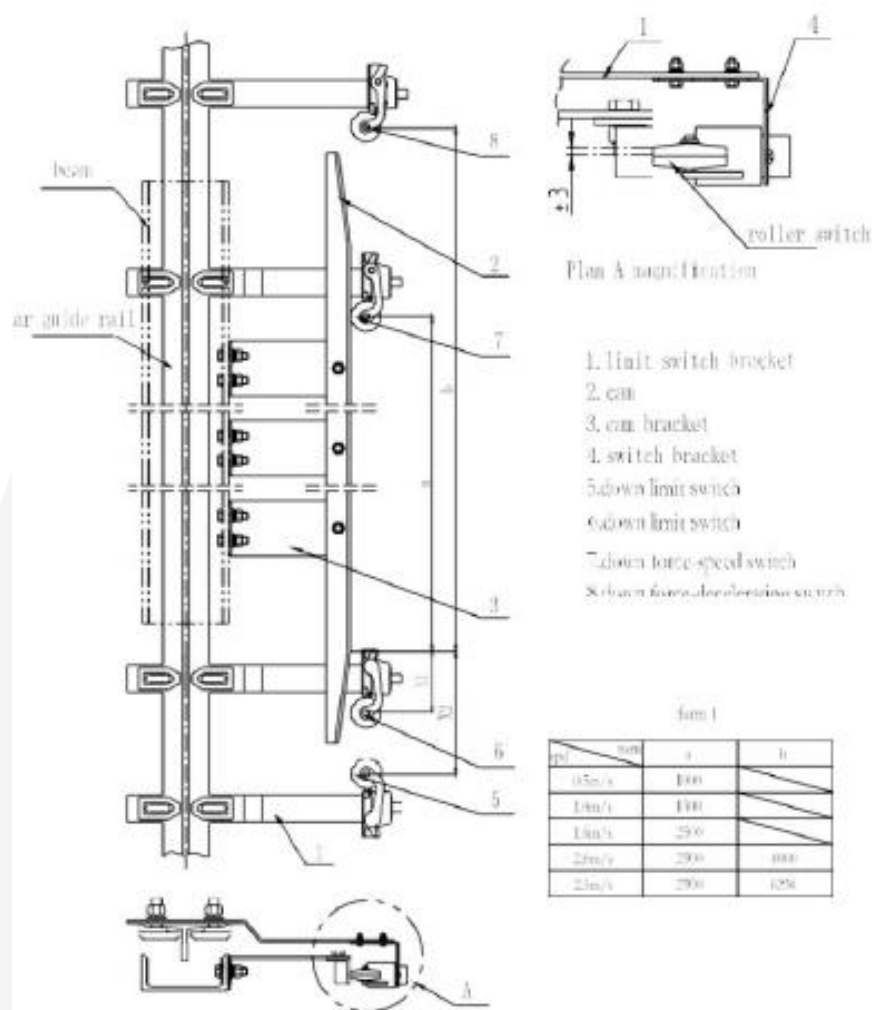
cambio de velocidad; el contacto de la leva de la cabina acciona el interruptor terminal, haciendo que el sistema de control inicie la desaceleración.

Si, debido a una falla, la cabina sobrepasa entre 50 y 100 mm las estaciones superior o inferior, la leva de la cabina acciona el interruptor de límite, provocando la desconexión del circuito de funcionamiento del sistema de control y la detención de la cabina.

Si, debido a una falla, la cabina sobrepasa entre 150 y 200 mm los pisos superior o inferior, se acciona el interruptor final de límite, cortando la alimentación del accionamiento y deteniendo la cabina.

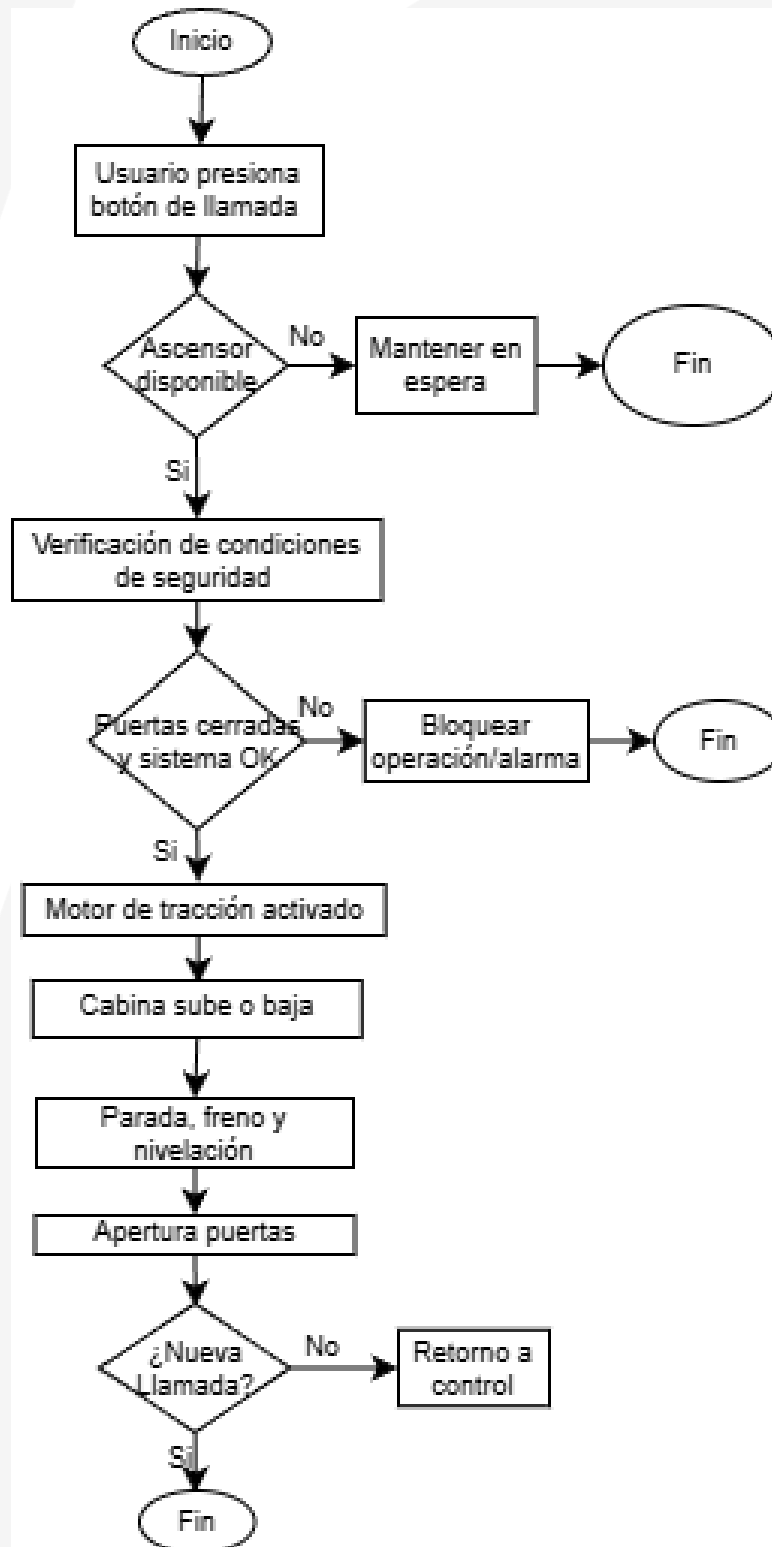
Asegúrese de que el panel de contacto de seguridad sea sensible y confiable, y que la fuerza nominal sea inferior a 5 N.

En el caso de la cortina de luz, asegúrese de que su funcionamiento sea confiable.



3.6 Diagrama de flujo de operación

Ascensor máquina de tracción:



4 Mantenimiento Preventivo

4.1 Objetivos del Servicio

El mantenimiento preventivo del sistema de elevación hidráulica de pasajeros tiene como objetivo primordial garantizar la seguridad integral de los usuarios, la fiabilidad operativa del equipo y la disponibilidad continua del servicio. A diferencia de los sistemas de tracción, el ascensor hidráulico requiere un enfoque especializado en la gestión de fluidos y presiones.

Este programa se ejecuta mediante actividades periódicas de inspección técnica, ajustes de precisión, lubricación de guías, limpieza química y el reemplazo programado de componentes según su ciclo de vida útil. La aplicación rigurosa de este plan permite:

- Anticipar fallas críticas: Detección prematura de fugas o fatiga de materiales.
- Optimización energética: Asegurar que el grupo motobomba trabaje con la máxima eficiencia.
- Confort de viaje: Garantizar arranques y paradas suaves mediante el ajuste de válvulas.
- Cumplimiento Legal: Alinear la operación del equipo con la normativa técnica y de seguridad vigente.
-

4.2 Protocolo de inspección

Las actividades descritas a continuación son de carácter obligatorio para ascensores hidráulicos y deben realizarse conforme a las especificaciones del fabricante y los planes de mantenimiento de la empresa responsable.

Máquina de Tracción y Sistema de Accionamiento

Se realizará una revisión exhaustiva del estado de la máquina de tracción, verificando el correcto funcionamiento del motor eléctrico, el freno electromecánico y la polea de tracción. Se inspeccionará el estado de los cables de tracción, comprobando su desgaste, lubricación y correcta tensión. Asimismo, se verificará la alineación de la máquina y la ausencia de ruidos, vibraciones o sobrecalentamientos anómalos durante la operación.

Cables de Tracción y Contrapeso

Se efectuará una inspección visual de los cables para descartar hilos rotos, corrosión o desgaste irregular. Se comprobará la correcta fijación de los terminales y la igualdad de tensiones entre los cables.

El contrapeso será revisado para asegurar la correcta fijación de sus masas, el estado de las guías y la ausencia de interferencias durante su recorrido.

Sistema de Seguridad y Control

Se verificará el correcto funcionamiento del limitador de velocidad, el dispositivo de paracaídas, los finales de carrera y el sistema de control. Se comprobará la actuación del freno de la máquina de tracción y la respuesta del sistema ante paradas de emergencia, garantizando que el ascensor se detenga de forma segura ante cualquier condición anómala.

Cabina, Puertas y Hueco

Se realizará la limpieza y lubricación de las guías de cabina y contrapeso, así como la inspección de las zapatas o rodaderas.

Se revisará el ajuste y funcionamiento de las puertas de piso y cabina, verificando los contactos de seguridad, enclavamientos y tiempos de apertura y cierre.

Asimismo, se inspeccionará el estado general del hueco, asegurando que no existan elementos que interfieran con el movimiento normal del ascensor.

4.3 Programa de mantenimiento preventivo



Programa de mantenimiento preventivo (Rutina)

Referencia _____
Edificio _____
Ciudad _____

Hoja No. _____ De _____

Tipo de Inspección	Parte o elemento	Verificación	MESES											
			01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
T R I M E N S I D U A L	MAQUINAS	Limpieza												
		Lubricación (niveles escapes)												
		Desgaste general												
	MOTORES GENERADORES	Limpieza, carcasa y rotores												
		Entrehierros (bujes), escobillas, colector												
		Conexiones												
	CONTROLES	Acete chumaceras												
		Contadores, fusibles, relés												
		Conexiones												
	SELECTORES	Protecciones térmicas y relevos de sobre-carga												
		Ajuste, lubricación												
		Desgastes tuerca viajera y engranes												
T R I M E N S I D U A L	POLEAS	Estado general												
		Ajuste con los ejes y adherencia.												
		Amarres												
	CINTA DE ACERO	Accionamiento Interruptor												
		Sistema de seguridad												
		Lubricación partes móviles de puertas, pivotes, poleas, guías, correa, revisar su desgaste												
	OPERADOR DE PUERTAS	Desgaste zapata												
		Limpieza												
		Ajuste de equipos de las puertas de cabina												
	CERRADURAS	Ajuste elementos												
		Amortiguadores												
		Chapas electromecánicas												
T R I M E N S I D U A L	ZAPATAS GUÍAS	Lubricación												
		Ajuste												
		Limpieza de rieles de contrapeso y cabina												
	POZO	Cerraduras eléctricas y mecánicas												
		Sistemas de amortiguación												
		Botones de piso, resortes												
	PASILLO	contactos, bombillera												
		Lubricación y ajustes de elementos												

Tipo de inspección	Parte o elemento	Verificación	MESES											
			01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
TRIMESTRAL	MÁQUINAS DE TRACCIÓN	Limpieza y lubricación												
		Desviaciones y ruidos												
		Poleas y engranajes												
	CABLES DE TRACCIÓN	Lubricación, desgastes y corrosión												
		Tensiones, estiramiento y amarres												
	CABLES VIAJEROS	Lubricación, desgaste y corrosión												
		Suspensión y conexiones												
	FRENOS	Limpieza y lubricación												
		Estado de las bandas y resortes												
		Ajuste de los elementos												
	FOSO	Lubricación poleas de compensación												
		Nivel de aceite de amortiguadores												
		Soportes tensores del cable del regulador y de la cinta de acero												
		Ajuste de amarres												
TRIMESTRAL	MISCELÁNEA	Limpieza de rejillas y molduras visibles del interior												
		Lubricación de esferas y poleas del indicador												
		Limpieza de amortiguadores y tensor del regulador de velocidad												
ANUAL	MÁQUINAS / MOTOR POLEA SECUNDARIA FRENOS GENERADOR	Lubricación de rodamientos y engranajes												
	CABLE REGULADOR DE VELOCIDAD	Lubricación cables tracción y compensación												
		Seguro de paracaídas y demás sistemas de seguridad												
	ENTRADAS DE PISO	Limpieza y lubricación												
		Cerraduras y Tolerancias												
	SEÑALES	Estado de los botones y señales												
		Indicadores de posición												

4.4 Verificación

Las listas de verificación de mantenimiento para los ascensores maquinan de tracción permiten comprobar de manera sistemática el estado y funcionamiento de los componentes mecánicos, eléctricos y del sistema hidráulico (cuando aplique). Estas inspecciones incluyen la revisión del tablero de control, las botoneras de cabina y pisos, el correcto nivelado en las paradas, el estado de las puertas y sus dispositivos de seguridad, así como la verificación de alarmas, paradas de emergencia y sistemas de rescate.


FEMM S.A.S.
Fabrica de Equipos para Movimiento de Materiales

FORMATO DE MANTENIMIENTO

INFORMACIÓN DE LA EMPRESA
 CLIENTE: _____
 DIRECCIÓN OBRA: _____
 CONTACTO: _____
 TELÉFONO: _____
 CIUDAD: _____

HORA DE ENTRADA: :
 HORA DE SALIDA: :
 No. **34551**
 DD MM AA

TIPO DE MANTENIMIENTO
 GARANTIA _____
 CONTRATO _____
 DIAGNÓSTICO _____
 DESVARE _____
 PREVENTIVO _____

FORMATO DE MANTENIMIENTO
 TIPO DE ASCENSOR _____
 UNIDAD MOTRIZ _____
 MARCA _____
 No. PARADA _____
 CAPACIDAD _____

ITEM	VERIFICACIÓN Y OBSERVACIONES	ACEPTA	NO APLICA	OBSERVACIONES
1	Revisión Alineación Guías			
2	Revisión Alineación Breakers y Anclajes			
3	Revisión Pilastrina			
4	Revisión Alineación Cilindro			
5	Revisión Alineación Porta Poleas- Contra pesos-Tambor			
6	Revisión Poleas - Cuñeros - Rodamientos			
7	Revisión Alineación Chasis			
8	Inspección Soldaduras			
9	Revisión funcionamiento Unidad Motriz (H,M,R,P)			
10	Revisión Tablero Control Principal			
11	Inspección Micros de parada			
12	Inspección Micros de Seguridad			
13	Inspección Fotomruptores o Sistema de Parada			
14	Revisión Seguros Mecánicos			
15	Inspección Paneles Cabina			
16	Inspección Piso			
17	Revisión Pernos de Anclaje			
18	Revisión Puertas Cabina - Hall			
19	Revisión Botoneras Cabina Hall			
20	Inspección Caja Jhonson Luces - Timbre - Ventilador			
21	Inspección Pintura y Acabados			
22	Ajuste y Verificación del Freno			
23	Estados de la Válvula de Aceite			
24	Lubricación y Engrase			

PARA COTIZAR: _____

ENTREGADO POR:
 NOMBRE: _____
 CARGO: _____
 FECHA: _____

RECIBIDO POR:
 NOMBRE: _____
 CARGO: _____
 FECHA: _____

OBSERVACIONES GENERALES: _____

Emergencias y Mantenimientos.
 Movil: 311 477 5375 Movil: 317 429 17 62
 E - mail: mantenimientos2@femm.com.co - mantenimientos@femm.com.co

CALIFICACIÓN DEL SERVICIO
 BUENO  REGULAR  MALO

4.5 Reporte

Se lleva a cabo la jornada de mantenimiento preventivo mensual del ascensor, iniciando con una inspección técnica exhaustiva de los sistemas de seguridad y tracción para garantizar la integridad de los usuarios. En el cuarto de máquinas, se verifica el estado de la unidad motriz, realizando la limpieza del motor, la comprobación de los niveles de aceite y el ajuste de los frenos electromecánicos.

Posteriormente, se procede con la revisión de los cables de tracción y la lubricación de las guías tanto de la cabina como del contrapeso para asegurar un desplazamiento suave y silencioso. En la cabina, se valida el funcionamiento de los sensores de peso, el botón de alarma, la iluminación de emergencia y el sistema de reapertura de puertas por cortina infrarroja, asegurando que los tiempos de apertura y cierre cumplan con la normativa vigente.

Finalmente, se realiza una limpieza del pozo y se verificaron los límites de parada en cada piso (nivelación), confirmando que el equipo opera dentro de los parámetros nominales de capacidad y velocidad, sin presentar ruidos anómalos ni vibraciones excesivas.

REPORTE DE MANTENIMIENTO

M113-001-F2
Versión: 10/05/2024

No. **35001**

OT No.

CLIENTE: _____
DIRECCIÓN OBRA: _____
CONTACTO: _____
TELÉFONO: _____
CIUDAD: _____

HORA DÍA
LLAMADA ☐ ☐
ENTRADA ☐ ☐
SALIDA ☐ ☐

TIPO MANTENIMIENTO	
GARANTÍA	DESVARE
CONTRATO	PREVENTIVO
DIAGNÓSTICO	REPARACIÓN
MTO HIDRÁULICO	ACOMPANIAMIENTO INSPECCIÓN

EQUIPO	ID EQUIPO:
TIPO DE ASCENSOR:	
UNIDAD MOTRIZ:	
MARCA:	
No. PARADAS:	
CAPACIDAD:	

ACTIVIDADES EJECUTADAS

REPUESTOS-ACTIVIDADES		REQUERIDOS ☐	INSTALADOS ☐
Repuestos e Insumos Actividad	Cantidad	Unidad	Número de Parte

RECOMENDACIONES

ENTREGADO POR:

RECIBIDO POR:

NOMBRE : _____
CARGO: _____
FECHA: _____

NOMBRE : _____
CARGO: _____
FECHA: _____

Emergencias: 317 429 1762 - Mantenimientos: 601 704 0404 -

E - mail: mantenimientos2@femm.com.co - mantenimientos@femm.com.co

4.6 Protocolo inspección del equipo.

Objetivos

- a. Prolongar la vida útil del equipo.
- b. Prevenir averías.
- c. Evitar paradas intempestivas.
- d. Reducir al mínimo el tiempo de indisponibilidad del ascensor.

Recomendaciones

Antes de iniciar cualquier trabajo de mantenimiento, asegúrese de que el suministro eléctrico del ascensor esté completamente desconectado mediante el interruptor principal y debidamente señalizado.

Verifique que la cabina se encuentre correctamente posicionada y asegurada, y que no exista riesgo de movimiento involuntario durante las labores de inspección.

1. Diariamente

- ✓ Verificar el correcto funcionamiento general del ascensor mediante una observación visual y auditiva durante el recorrido.
- ✓ Comprobar que no existan ruidos, vibraciones o calentamientos anómalos en la máquina de tracción.
- ✓ Verificar el correcto funcionamiento del freno electromecánico, asegurando que la cabina permanezca detenida cuando corresponda.
- ✓ Inspeccionar visualmente el estado de los cables de tracción, comprobando que no presenten hilos rotos, corrosión o desgaste irregular visible.
- ✓ Verificar el funcionamiento de las puertas de cabina y de piso, asegurando el cierre correcto y la actuación de los contactos de seguridad.
- ✓ Comprobar el funcionamiento del sistema de señalización, iluminación de cabina y alarmas.

2. Semanalmente

- ✓ Verificar la tensión y alineación de los cables de tracción, asegurando que la carga esté repartida de forma uniforme.
- ✓ Inspeccionar la polea de tracción y las poleas desviadoras, comprobando ausencia de desgaste irregular o acumulación de suciedad.

- ✓ Revisar el estado y fijación del contrapeso, asegurando que no existan elementos sueltos ni interferencias en su recorrido.
- ✓ Comprobar el correcto funcionamiento de los finales de carrera, interruptores de seguridad y contactos eléctricos.
- ✓ Revisar el apriete de los elementos de fijación de la máquina de tracción, guías, soportes y estructuras asociadas.
- ✓ Limpiar el cuarto de máquinas, verificando que no existan objetos extraños que puedan interferir con el funcionamiento del equipo.

3. Mensualmente

- ✓ Verificar el correcto funcionamiento del limitador de velocidad y del dispositivo de paracaídas, conforme a los procedimientos del fabricante.
- ✓ Inspeccionar el estado de las guías de cabina y contrapeso, así como de las zapatas o rodaderas, lubricándolas si aplica.
- ✓ Comprobar el estado de los acoplamientos eléctricos, bornes y conexiones del tablero de control.
- ✓ Verificar la correcta actuación de los sistemas de emergencia, incluyendo parada de emergencia, rescate manual y comunicación de alarma.

4. Anualmente

- ✓ Realizar una inspección completa del sistema de tracción, incluyendo máquina, freno, cables, poleas y contrapeso.
- ✓ Verificar el estado general del sistema eléctrico y de control, asegurando el correcto funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad.
- ✓ Comprobar la alineación y verticalidad de las guías de cabina y contrapeso.
- ✓ Ejecutar las pruebas de seguridad reglamentarias según la normativa aplicable, dejando registro documentado de los resultados.

5 Mantenimiento Correctivo

El mantenimiento correctivo en ascensores de pasajeros con máquina de tracción se define como el conjunto de operaciones técnicas destinadas a localizar, diagnosticar y reparar averías que interrumpen el servicio normal o comprometen la seguridad del equipo. A diferencia del mantenimiento preventivo, esta modalidad constituye una acción reactiva cuyo objetivo es restablecer el funcionamiento óptimo del ascensor en el menor tiempo posible.

El mantenimiento correctivo en los ascensores de tracción se activa ante la aparición de fallas inesperadas que afectan el sistema de accionamiento electromecánico. Dado que este tipo de ascensor depende de la interacción precisa entre el motor eléctrico, la máquina de tracción, el freno, los cables y el sistema de control, la intervención correctiva no se limita a reparar un componente aislado, sino a restablecer el equilibrio dinámico del conjunto para garantizar un desplazamiento seguro, suave y preciso de la cabina.

Esta modalidad de mantenimiento se centra en la resolución de problemas críticos que afectan la disponibilidad del servicio. En los ascensores de tracción, esto suele traducirse en la corrección de anomalías en el confort de marcha, como vibraciones, ruidos anormales, deslizamientos en la polea de tracción o paradas imprecisas, así como en la reparación de fallas en el sistema de freno o en los circuitos eléctricos de control. El objetivo inmediato es minimizar los tiempos de parada, devolviendo al equipo su operatividad segura y cumpliendo estrictamente con las normativas técnicas y de seguridad vigentes para el transporte vertical de personas.

Un aspecto fundamental de este proceso es el diagnóstico especializado de los componentes electromecánicos. Dado que el movimiento de la cabina depende del correcto comportamiento del motor y de la transmisión de esfuerzo a través de los cables, las tareas correctivas suelen incluir el ajuste del freno de la máquina de tracción, la verificación de la tensión y estado de los cables, la inspección de la polea de tracción y el análisis de los parámetros eléctricos del motor y del variador de frecuencia. La atención temprana de estas fallas evita que problemas menores evolucionen en daños mayores que generen reparaciones costosas y prolongadas indisponibilidades del servicio.

Finalmente, el mantenimiento correctivo en los ascensores de pasajeros con máquina de tracción cumple una función esencial como mecanismo de seguridad. Al intervenir sobre elementos como el limitador de velocidad, el dispositivo de paracaídas, los contactos de puerta, los sensores de nivelación y los sistemas de parada de emergencia, se garantiza que el ascensor no solo recupere su operación, sino que lo haga protegiendo la integridad física de los usuarios. Una gestión correctiva eficiente no solo repara fallas, sino que también genera información clave para optimizar los planes de mantenimiento preventivo, fortaleciendo así un ciclo continuo de mejora en la confiabilidad y seguridad del equipo.

PROCEDIMIENTO MANTENIMIENTO CORRETIVO ASCENSORES			
FEMM S.A.S			
ITEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCION	MATERIALES
1	Planeacion y coordinacion	Planear y coordinar la disponibilidad del equipo y tiempos de ejecucion	Planillas, Carnet, Parafiscales
	Planeacion y Coordinación	Asignacion de personal, equipos y logistica	
	Planeación y coordinacion	Cumplir con los requisicion de ingreso formales de capaciataciones e induccion del cliente	
	Registro y control	Ingreso a las instalaciones. Presentación de personal, herramientas y EPP	Planillas, Carnet, Parafiscales
	Registro y control	Presentar listado de Materiales a cambiar	Repuestos
	Registro y control	Presentar listado de Herramientas a usar	Herramientas
	Registro y control	Listado de elemento de proteccion	EPP
	Señalización	Instalar señalizacion de advertencia e informacion	Cintas, Conos etc
	Registro y control Autorizacion	Elaboracion de permiso de trabajo. Según alcance de la reparación	Formato
	Ubicar ascensor a intervenir	Identificar los equipos disponibles a realizar correctivo	
	Bloqueo	Bloque e itiqueteado	Candados de bloqueo
	Inicio	Inciar con el cambio de los repuesto	
	Pruebas	Relizar las pruebas y controles de calidad de la reparacion	
		Entrega de materiales cambiados	
		Elaboracion de reporte de cumplimiento . Ejecucion	
		Puesta en servicio del equipo	
3	Verificar Operación	Verificar Operación; bajar subir equipo. Operación de puertas. Funcionamiento en general	
4	Verificar funcionamiento de sistema de seguridad	Verificar sistema de seguridad del equipo	
5		Limpieza de zonas de trabajo	
6		Levantamiento de señalizacion	
7		Liberacion de de bloqueo electrico	
8		Puesta en servicio del equipo	
9			
10	listado de Materiales Novedades	Listar los repuestos requerido para cambio o no conformidades encontradas	Resumen de los repuestos requeridos para ser cambados
11	Elaboración de reporte	Reporte de servicio de Mantenimiento	Formato de Mtto
NUMERO DE TECNICOS UNO (1)		ACTUZALIZACION	1/03/2021
PERIODISIDAD RECOMENDADA. SEGUN ACTIVIDAD			
TIEMPO PROMEDIO: DEPENDE DE LA REPARACION			

5.1 Lista de repuestos

La ejecución eficiente del mantenimiento correctivo en ascensores de pasajeros con máquina de tracción depende en gran medida de la disponibilidad inmediata de componentes de alta calidad que cumplan estrictamente con las especificaciones del fabricante. Debido a la naturaleza electromecánica del sistema, es fundamental contar con un inventario de repuestos que garantice la correcta transmisión del esfuerzo de tracción, la fiabilidad del sistema de frenado y la precisión del control de movimiento de la cabina.

La disponibilidad de repuestos adecuados permite restablecer de manera segura el funcionamiento del ascensor ante fallas imprevistas, asegurando la integridad de los sistemas de accionamiento, control y seguridad. Asimismo, contar con componentes certificados reduce los tiempos de parada, evita reparaciones improvisadas y contribuye a mantener el nivel de confort y seguridad exigido en el transporte vertical de pasajeros.

A continuación, se presenta la lista de repuestos sugeridos, con sus correspondientes cantidades, considerados esenciales para garantizar una reparación duradera, orientada a restablecer la seguridad operativa y optimizar el rendimiento del ascensor frente a contingencias inesperadas.

Subconjunto	ítem	Cantidad
Bastidor y Plataforma	Deslizaderas	4 - según requerimiento
	Zapata de freno progresivo	2 - según requerimiento
	Micro accionamiento freno	1
	Poleas chasis	2 - según requerimiento
	Tornillería chasis	según requerimiento
	Tornillería freno	según requerimiento
	Lamina plataforma	1
	Eje polea	2- según requerimiento
	Grapas	2- según requerimiento
	Rodamientos	4- según requerimiento
Cabina	Lamina esquinero	2- según requerimiento
	Pasamanos	1
	Lamina lateral panel	4 - según requerimiento
	Lamina Posterior	2- según requerimiento
	Botón lujo llamado	7 - según requerimiento
	Stop	1
	Llavín de seguridad	1

	Kit de emergencia	1
	Display	1
	Indicador de peso	1
	Cortina	1
	Bala LED	4 - según requerimiento
	Lamina techo	1
	Ventilador	1
	Aceiteras	2 - según requerimiento
	Tornillería cabina	según requerimiento
Máquina de tracción	Motorreductor	1
	Polea con rodamiento	1
	Cable alma fibra acero 3/8"	según requerimiento
	Tornillería	
Limitador de velocidad	Limitador	1
	Gobernador	1
	Cable alma fibra acero 5/16"	según requerimiento
	Tornillería	según requerimiento
Contrapeso	Deslizaderas	4 - según requerimiento
	Polea con rodamiento	1
	Tornillería contrapeso	según requerimiento
	Pesas	según requerimiento
Base amortiguador	Tornillería base	según requerimiento
	Amortiguador	1
Puertas	Mecanismo	según requerimiento
	Operador	según requerimiento
	Hoja puertas	según requerimiento
	Base quicios	según requerimiento
	Botonera	4-según requerimiento
	Display	4-según requerimiento
	Botón llamado	8- según requerimiento
	Llavín seguridad	4-según requerimiento

6 Seguridad

6.1 Advertencias generales de seguridad

- Para la seguridad de funcionamiento del elevador, se sugiere un sistema de mantenimiento correcto mensual, mantener e inspeccionar el elevador regularmente, contratar personal a tiempo completo para que se encargue de él o

📞 601 564 3381 – 601 417 6648 📞 +57 317 429 1264 ✉️ ventas@femm.com.co

🌐 www.ascensoresfemm.com | www.femm.com.co

📍 Carrera 65 A # 5 A – 10 | **Bogotá D.C. – Colombia**

autorizar a otra empresa que cuente con el permiso gubernamental requerido para el mantenimiento.

- El personal a tiempo completo que realiza el mantenimiento y la inspección debe tener experiencia práctica, estar familiarizado con los requisitos de mantenimiento y también contar con las certificaciones válidas para poder hacer los mantenimientos.
- El personal de mantenimiento debe revisar las principales instalaciones de seguridad y las partes de control eléctrico. Después de un mes de uso, el ajustar y mantener algunos dispositivos mecánicos y eléctricos importantes. Después de un año de uso, se debe organizar a algunas personas relevantes para realizar una prueba técnica, verificar detalladamente todas las condiciones de las instalaciones mecánicas, eléctricas y de seguridad, el grado de abrasión de las principales piezas de repuesto y también incluir el reemplazo de las piezas que superen el valor de abrasión permitido o las piezas rotas. Y se debe desmontar completamente para limpiarlo cada tres a cinco años.
- En caso de que se detecte alguna falla en el elevador, se debe dejar de usar inmediatamente, solo se debe utilizar después de la reparación y la verificación detallada.
- Si el elevador deja de usarse durante más de un mes, úselo solo después de una verificación detallada y una prueba de funcionamiento con el personal de mantenimiento.
- El personal de mantenimiento debe llevar registros de las fallas del elevador, el proceso de verificación y mantenimiento.
- La tensión, frecuencia y fase de la alimentación deben cumplir con las normas de los documentos técnicos del elevador.
- La cubierta exterior de la cabina, la puerta de la cabina, la puerta de embarque, el marco de la puerta y el indicador siempre deben mantenerse limpios, protegidos de golpes y daños.
- Coloque equipo de extinción de incendios cerca de cada puerta de embarque, el suministro de energía de iluminación debe colocarse por separado del circuito de control.
- El equipo se entrega con una llave triangular, la llave botonera y la llave de parada de espera del elevador, etc., llaves especiales del elevador a los clientes con la

máquina, todas estas llaves deben ser guardadas por personal a tiempo completo para cargarlas.

Reglas de uso de la llave triangular

-Trabajos de preparación antes de usar:

- La llave triangular debe ser operado solo por personal autorizado de mantenimientos de la empresa.

Normas de operación de seguridad.

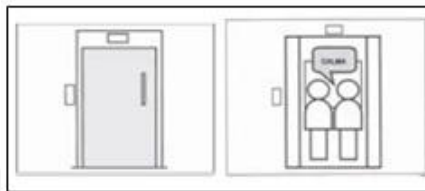
- El personal de mantenimiento inspecciona y prepara el trabajo antes de que funcione el elevador.
- Al entrar en la cabina cuando se abre la puerta de embarque, debe tener cuidado de si la cabina está en este piso. Encienda la iluminación de la cabina.
- Haga que el elevador suba y baje varias veces antes de cada jornada laboral, úselo sin ninguna anomalía.
- Después de cerrar la puerta de embarque, la puerta de embarque no se puede abrir fuera de la puerta, si la puerta de embarque y la puerta de la cabina no se han cerrado por completo, el elevador no funcionará normalmente.
- La nivelación precisa no debe tener ningún cambio obvio.
- Limpie con frecuencia la cabina y la puerta de embarque que tiene visibilidad.
- Los avisos de emergencia se instalarán en la cabina.
- La capacidad de carga de la cabina no debe excederse.
- El ascensor de pasajeros no debe utilizarse como ascensor de carga.
- No se deben cargar sustancias inflamables y explosivas.
- Se debe persuadir a los pasajeros para que no se apoyen en la puerta de la cabina cuando esté en funcionamiento.
- No se pueden colocar otras cosas en el techo de la cabina excepto los dispositivos del elevador.

- Si ocurre la situación de emergencia, el cliente o el personal encargado debe informar al personal de mantenimiento, dejar de usar, solo después de la inspección, y puede usar.
- La dirección de marcha es opuesta a la dirección seleccionada llamar a mantenimientos, dejar de usar el elevador.

Gestión del pozo del elevador

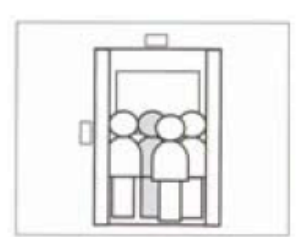
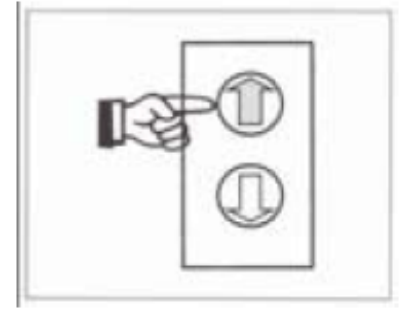
- Se debe colocar una señal que indique "POZO DEL ELEVADOR - PELIGRO, ENTRADA PROHIBIDA SIN PERMISO".
- No debe haber tuberías de agua ni de gas, ni ningún otro elemento, excepto algunas partes del elevador en el pozo.
- Si no se va a utilizar el elevador durante mucho tiempo, se debe apagar el ascensor.

El pozo del ascensor debe estar limpio y sin ingresos de agua

Cuando Solicite el Servicio del Ascensor	
• Presione el botón de llamado UNA vez. • Sitúese a un costado para dejar salir a los pasajeros. • Espere al próximo viaje si el ascensor sobrepasa la capacidad máxima de pasajeros.	 Presione solo 1 vez
Cuando Entre o Salga del Ascensor	
• Entre y salga con cuidado. No se detenga en el umbral entre la cabina y su parada. • No obstruya ni se apoye en las puertas. Mantenga sus pertenencias personales alejadas de las mismas. • Espere hasta que el ascensor llegue a su destino y NO esté en movimiento para abrir las puertas. • Si no puede abrir las puertas cuando el ascensor se detenga, pulse el botón de alarma y espere hasta que el personal calificado pueda ayudarle.	

Cuando Viaje en el Ascensor

- Estando abordo y con las puertas cerradas pulse el botón de su destino.
- No intente salir de la cabina por sus propios medios si el ascensor se detiene entre pisos, tenga calma, presione el botón de alarma y guarde el auxilio del encargado del edificio quien avisará a la empresa de mantenimiento.
- El rescate de pasajeros atrapados SÓLO está permitido hacerlo al personal competente y debidamente entrenado.
- En caso de emergencia, pulse el botón de STOP para detener el ascensor.
- Procure ubicarse en el fondo de la cabina, para no obstruir la entrada o salida de más personas.
- Fumar dentro del ascensor está prohibido, ya que se encierra el humo y olor dentro de la cabina incomodando a los demás pasajeros.



6.2 Equipos de protección personal

Estos son los equipos básicos que generalmente se requieren para proteger la operación de riesgos generales en el entorno de la instalación y operación del ascensor hidráulico y máquina de tracción.

Protección de la Cabeza:

- Casco de Seguridad (Clase E o G): Imprescindible para proteger contra la caída de objetos, golpes contra estructuras fijas y, en algunos casos, riesgos eléctricos.



Protección de Manos:

- Guantes de Protección: La elección del guante depende de la tarea.



- Guantes Antideslizantes/Anticorte: Para la manipulación de piezas metálicas, cables, herramientas y prevención de abrasiones y cortes.



- Guantes Dieléctricos: Necesarios para trabajos eléctricos, protegiendo contra descargas. Deben ser adecuados al nivel de tensión.



Protección de Pies y Piernas:

- Calzado de Seguridad (Botas con Puntera Reforzada): Protege contra la caída de objetos pesados y golpes.



- Suelas Antideslizantes: Fundamentales para evitar resbalones, especialmente en el hueco del ascensor o en la sala de máquinas.



Protección Ocular y Facial:

- Gafas de Seguridad (o Pantalla Facial): Protegen contra proyecciones de partículas, polvo, astillas, y de lesiones por arco eléctrico durante trabajos de soldadura o eléctricos.



Ropa de Trabajo:

- Uniforme o Mono de Trabajo: Debe ser resistente, cómodo y ajustado para evitar enganches con partes móviles.



- Ropa de Alta Visibilidad: Recomendada si el trabajo se realiza en áreas de tránsito o con poca luz (como el foso o la sala de máquinas).



EPP Específicos para Trabajos en Altura (Instalación y Mantenimiento)

Dado que la instalación y el mantenimiento de ascensores a menudo implican trabajar a más de 1.8 metros (dentro del hueco, en el techo de la cabina, en la sala de máquinas, etc.), los sistemas de protección contra caídas son obligatorios.

Protección Anticaídas:

- Arnés de Cuerpo Completo (Norma EN 361): Elemento clave que distribuye la fuerza del impacto en caso de caída.



- Línea de Vida, Estrobo o Cola de Amarre (con absorbedor de energía): Cuerda o cinta que conecta el arnés a un punto de anclaje seguro. El absorbedor reduce la fuerza de detención de la caída.



- Puntos de Anclaje Certificados: Se requiere una estructura o dispositivo certificado para asegurar el arnés.



- Dispositivos Anticaídas Retráctiles (Salva-caídas): Se usan en líneas de vida verticales u horizontales para detener la caída rápidamente.



EPP para Ruido y Otros Riesgos

Protección Auditiva:

- Orejeras o Tapones Auditivos: Necesarios si los niveles de ruido superan los límites permitidos (por ejemplo, durante la operación de herramientas eléctricas, taladros o martillos).

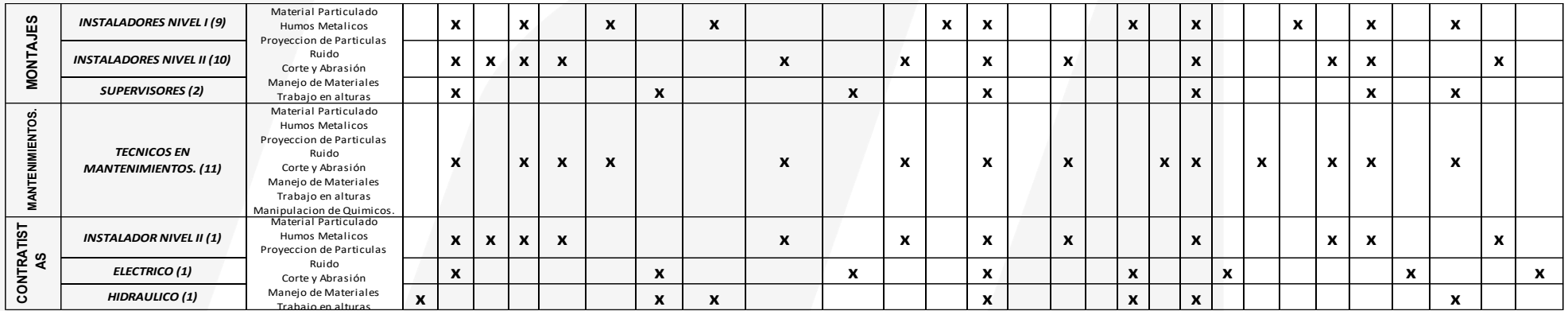


Protección Respiratoria:

- Mascarillas o Respiradores: Pueden ser necesarios en tareas que generen mucho polvo (corte, esmerilado) o durante la aplicación de productos químicos (disolventes, pinturas, etc.).



 FEMM S.A.S. Empresa de Servicios para Mantenimiento de Vehículos			MATRIZ ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL																								FORMATO: MTR-SST-005 VIGENCIA DESDE: 01-08-2022 V2				
PROCESO	AREA	PELIGROS	CABEZA			RESPIRATORIO			VISUAL					AUDITIVA		MANOS					CUERPO					EXTREMIDADES					
			CASCO CLASE II	CASCO PARA TRABAJO EN ALTURAS DIELECTRICO	MONJAS	RESPIRADOR MEDIA CARA	FILTRO PARA HUMOS METALICOS 2097	FILTRO PARA POLVO DE ALTA EFICIENCIA P100	MASCARILLA PARA POLVO N85 REF 9010	GAFAS DE SEGURIDAD CON PROTECCION LATERAL Y PROTECCION UV MODELO 1710T 3M	GAFAS CON LENTES EN POLICARBONATO Y RESISTENCIA AL IMPACTO, ANTIEMPAÑANTES MODELO 11-559	GAFAS DE SEGURIDAD CON PROTECCION UV, ANTIEMPAÑANTE LENTE OSCURO MODELO 11-329 3M	CARETA PARA SOLDAR	CARETA PARA ESMERILAR	TIPO INSERCIÓN	TIPO COPA	GUANTE CARNAZA PARA SOLDADURA	GUANTES DE CAUCHO	GUANTE TIPO VAQUETA REFORZADO	GUANTES DE NITRIL	GUANTES RECUBIERTOS EN NITRIL HYFLEX	GUANTES PARA ELECTRICIDAD ESTATICA	MANGAS DE CARNAZA	PETO DE CARNAZA	CHAQUETA EN VAQUETA	ARNES MULTIPROPOSITO 4 ARGOLLAS	ARNES DIELECTRICO MULTIPROPOSITO 4 ARGOLLAS	BOTAS DE SEGURIDAD CON PUNTERA	BOTA TIPO SOLDADOR	BOTA DIELECTRICA	
ADMINISTRATIVOS	DIRECTOR GENRAL (1)	Caida de Objetos. Material Particulado. Proyeccion de Particulas. Ruido. (Servicios Generales) Bacterias y Hongos. Salpicaduras. Material Particulado.	X					X	X					X														X			
	DIRECTOR DE OPERACIONES(1)		X						X	X					X														X		
	VENTAS(1)		X						X	X					X														X		
	DISEÑO (2)		X	X					X	X					X														X		
	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (1)		X						X	X					X					X									X		X
	INVENTARIOS(1)								X	X					X				X	X	X								X		
	DIRECTOR PUENTE GRUAS		X						X	X					X					X									X		X
	DIRECTOR MANTENIMIENTOS (1)		X						X	X					X					X									X		X
	COORDINADOR MANTENIMIENTOS(1)		X						X	X					X					X	X								X		X
	CONDUCTORES(3)											X			X					X		X							X		
	SERVICIOS GENERALES(1)								X	X								X													
PRODUCCION Y PUENTE GRUAS	AYUDANTES DE PRODUCCION (4)	Caida de Objetos. Material Particulado. Proyeccion de particulas. Ruido. Humos metalicos. Corte y abrasión Trabajos en Caliente. Manipulación de Químicos. Contactos Electricos Trabajo en Alturas						X	X				X	X				X		X				X				X			
	SOLDADOR ARMADOR (3)				X	X	X			X			X		X		X		X				X	X						X	
	PINTOR (1)					X		X		X			X	X					X	X				X				X			
	FABRICADOR DE PLATAFORMAS SALVAESCALERAS. (1)			X	X	X	X				X		X	X		X		X		X			X	X		X			X		
	ALMACENISTA (1)		X						X	X									X	X	X								X		
	ELECTRICOS (3)			X					X			X			X				X			X					X				X
	JEFE DE PLANTA (1)								X	X					X						X								X		



6.3 Señalización de seguridad

Para cada ascensor se tiene las correspondientes señales de seguridad y de advertencia que debe tener en cuenta la persona que opera el ascensor y la que realiza el mantenimiento.

Ascensor maquina tracción

LLAVES

- Esta llave permite el acceso al ascensor
- Esta llave debe ser manipulada solo por personal calificado.
- Después de asegurarse que la puerta quede cerrada y enclavada.
- En caso de emergencia, facilitar esta llave a los organismos de emergencia (Bomberos)
- El uso indebido de esta llave así como cualquier accidente que pudiera ocurrir, es responsabilidad del usuario



24 Línea de emergencias
317 429 1762



CUARTO DE MAQUINAS



MANIOBRA DE RESCATE MANUAL

1. Apagar totalizador principal
2. Ubicar palanca que abre el freno
3. Localizar marcas de rescate que están en el chasis del motor y marcas de las guayas señalan el nivel del piso

Procedimiento: Halar la palanca que abre el freno por intervalos cortos la cabina por gravedad subirá o tiende a bajar.

Estar pendientes hasta que las marcas de las guayas queden a nivel con las marcas de nivel de piso que esta señalizado en el chasis del motor.

Cuando estén a nivel nos dirigimos al piso donde esta ubicada la cabina 1 con las llaves de apertura de puertas, se desbloquea la puerta de holl para poder rescatar las personas que están en el interior del ascensor.



TECHO



FOSO



CABINA

RECOMENDACIONES para el buen uso del ascensor

NO exceda la capacidad de personas o carga del equipo.



Los menores de edad deben viajar en compañía de un adulto responsable.



NO use el ascensor en caso de emergencia, transite por las escaleras.



Si ingresa con su mascota, asegúrela con la correa y manténgala cerca a usted.



Recuerde oprimir el botón de su destino una sola vez.



Si hay alguna falta de energía, el ascensor se detendrá rápidamente sin que usted corra ningún peligro. Mantenga la calma mientras recibe ayuda.



En caso de emergencia, las escenas cuentan con alarma y clífono que serán escuchados en portería.

NO arroje basura o agua entre las puertas ni dentro de la cabina del ascensor.



NO salte ni juegue dentro de la cabina. Los movimientos bruscos pueden afectar el buen funcionamiento del ascensor.



En caso de emergencia, NO intente salir por sus propios medios. Al momento de quedar atrapado espere ayuda externa del personal calificado.



www.femm.com.co



24 Línea de emergencia
317 429 1762



☎ 601 564 3381 – 601 417 6648

☎ +57 317 429 1264

✉ ventas@femm.com.co

🌐 www.ascensoresfemm.com | www.femm.com.co

📍 Carrera 65 A # 5 A – 10 | Bogotá D.C. – Colombia

6.4 Procedimientos de emergencia

Para el procedimiento de emergencia, en caso de presentarse un incidente, una interrupción del suministro eléctrico o un daño en el ascensor, se deberá seguir el siguiente protocolo de seguridad.

PROTOCOLO DE RESCATE

1. Mantenga la calma, la luz de emergencia permanecerá encendida.
2. Oprimir el STOP de Emergencia.
3. Pulse el Botón de Alarma.
4. Pulse el Botón del citofono para comunicarse con una persona que se encuentre en el exterior del ascensor.
5. Espere el rescate dentro del ascensor, por una persona capacitada.



The diagram illustrates the emergency control panel of an elevator. It features three buttons in a row: a bell icon (alarm), a telephone handset icon (intercom), and a red square button with a white 'X' (emergency stop). A hand icon is shown pressing the emergency stop button. Below the buttons is a red bell icon with the text 'Pulse una vez' (Press once). At the bottom left of the panel is a small icon of two people standing.



FEMM S.A.S
Fidele. de Seguridad por Meritos de Maestros

Matenimientos o emergencias : (57) (1) 704 04 04 / (57)317 429 17 62
Contactos: ☎ (57) (1) 260 61 25 / 564 3381 / 417 6648
📞 (57) 317 429 12 64 / 315 784 9681
✉ ventas@femm.com.co
📍 Cra. 65 a N. 5a - 10 Bogotá - Colombia

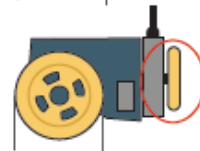
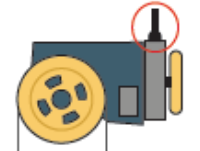
ascensoresfemm.com

PROTOCOLO DE RESCATE

1. **Contacte con el técnico del ascensor para avisar del atrapamiento.** Los dispositivos de seguridad siempre deben permanecer activos.
2. **Mientras llegamos, desconecte el interruptor principal del ascensor,** en el armario de maniobra situado en el cuarto de maquinas.
3. **Averigüe la posición de la cabina y tranquilice a los pasajeros.** Comuniquelos que se va a proceder al rescate y que la cabina se movera. Indiqueles que no salgan de la cabina hasta recibir el aviso.
4. **Asegúrese que todas las puertas estén cerradas.**
5. **Confirme que las personas se encuentren en la cabina.**
7. **Elegir el sentido de giro del volante del motor** (si es necesario monte el volante).
8. **Libere el freno de la Maquina.**
Tirando de la palanca muy lentamente para observar el sentido del volante. **ATENCIÓN:** La cabina puede moverse sola. En caso de aceleramiento de cabina suelte rápidamente el freno.
9. **Girar el volante lentamente** hasta situar la cabina al nivel mas próximo, y soltar el freno una vez llegue a la posición. Los cables de tracción están marcados con pintura que indican que la cabina esta nivelada. Este atento a su aparición y detenga el movimiento al ver la marca de nivel.
10. **Desbloquear y abrir las puertas con la llave de emergencia.** Localice el triangulo de desenclavamiento en el marco de la puerta e inserte la llave en el triangulo. Gire la llave en el sentido adecuado para desenclavar la puerta.
11. **Permitir que salgan las personas que se encuentran en el interior.**
12. **Asegúrese que las puertas queden cerradas y el interruptor general desconectado.**
13. **Avisar a la empresa encargada del mantenimiento** para que revisen el equipo antes de ponerlo en funcionamiento.



Matenimientos o emergencias
(57) (1) 704 04 04
(57) 317 429 17 62



ascensoresfemm.com



Matenimientos o emergencias : (57) (1) 704 04 04 / (57) 317 429 17 62

Contactos:  (57) (1) 260 61 25 / 564 3381 / 417 6648

 (57) 317 429 12 64 / 315 784 9681

 ventas@femm.com.co

 Cra. 65 a N. 5a - 10 Bogotá - Colombia

 601 564 3381 – 601 417 6648

 +57 317 429 1264

 ventas@femm.com.co

 www.ascensoresfemm.com | www.femm.com.co

 Carrera 65 A # 5 A – 10 | **Bogotá D.C. – Colombia**

6.5 Primeros Auxilios

Ante una situación de emergencia en un ascensor (falla eléctrica, detención inesperada, atrapamiento de personas o accidente), se deben seguir los siguientes pasos:

Mantener la calma

- Conserve la tranquilidad y transmita calma a los demás ocupantes.
- Evite gritar, golpear las puertas o intentar salir por la fuerza.



Solicitar ayuda

- Presione el **botón de alarma o intercomunicador** del ascensor.
- Comuníquese con la **empresa de mantenimiento**, seguridad del edificio o línea de emergencias.
- Si hay señal, utilice el teléfono móvil para pedir ayuda.



Permanecer dentro del ascensor

- **No intente abrir las puertas ni salir** del ascensor por sus propios medios.
- El ascensor es un espacio seguro mientras se espera el rescate.



Evaluar el estado de las personas

- Verifique si alguna persona presenta:
 - Mareo, ansiedad o pánico
 - Golpes o heridas
 - Dificultad para respirar
- En caso de pánico, ayude a la persona a **respirar lenta y profundamente**.

 601 564 3381 – 601 417 6648  +57 317 429 1264  ventas@femm.com.co

 www.ascensoresfemm.com | www.femm.com.co

 Carrera 65 A # 5 A – 10 | **Bogotá D.C. – Colombia**

Primeros auxilios básicos (si es necesario)

- **Heridas leves:** Presione suavemente para detener sangrado si es necesario.
- **Desmayo:** Acueste a la persona si el espacio lo permite y eleve ligeramente sus piernas.
- **Ansiedad o crisis nerviosa:** Hable con voz calmada y mantenga a la persona sentada.



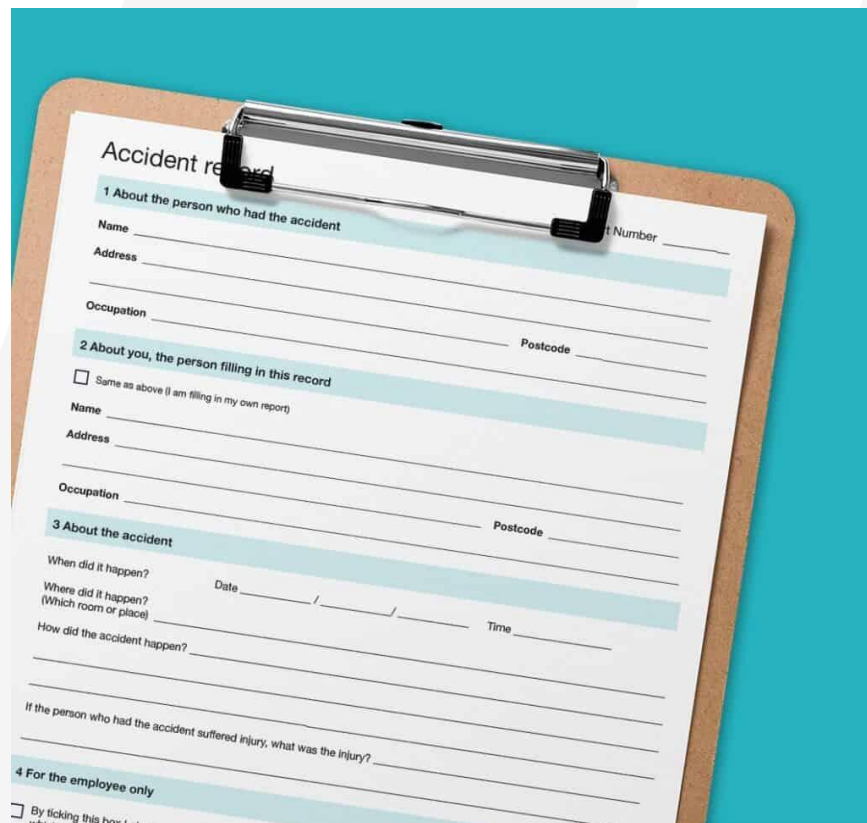
Esperar al personal autorizado

- Siga únicamente las instrucciones del **personal técnico o de rescate**.
- No salga del ascensor hasta que sea indicado de manera segura.



Después del incidente

- Reporte el evento a la administración del edificio.
- Si hubo personas lesionadas, recomiende evaluación médica.
- Registre el incidente según los procedimientos internos de seguridad.



7 Anexos

7.1 Garantía de equipos



Garantía

FEMM S.A.S. con NIT: 830.075.807-1, Garantiza por un periodo de dos (2) años a partir del: (DÍA / MES / AÑO) los materiales y mano de obra del (los) equipo(s) instalados siempre y cuando el (los) equipo(s) sea sometido al uso y capacidad previstos en la oferta, la cual se tendrá en cuenta a partir de la fecha de entrega definitiva del mismo.

Lo anterior estará sujeto a que el montaje, puesta en funcionamiento y mantenimiento sea realizado exclusivamente por personal autorizado de FEMM S.A.S. o sus representantes autorizados, para lo cual el contratista firmará un contrato de mantenimiento anexo al contrato inicial por el tiempo que dure la garantía ofrecida, de lo contrario, la garantía se limitará al tiempo establecido para el mantenimiento gratuito.

FEMM S.A.S. no será responsable por daños y perjuicios causados por uso inadecuado del (los) equipo(s), desgaste normal de las piezas y partes, sobrecargas eléctricas y de capacidad, daños intencionales, descuido, negligencia, casos fortuitos, ocasionales o de fuerza mayor.

Excepciones

No tendrán cubrimiento partes eléctricas por fluctuaciones de energía, rayos y/o daños ocasionados por terceros, pintura, pisos, espejos y bombillos (según sea el caso).

El delegar a personas ajenas a FEMM S.A.S. o sus representantes no autorizado para labores de reparación o mantenimiento de los equipos, anulara la garantía y dejará sin efecto la responsabilidad de FEMM S.A.S. en cuanto al buen funcionamiento del (los) equipos se refiere.

📍 Cra. 65 A No. 5 A -10
Bogotá D.C. Colombia – Sur América
☎ (57)(1) 260 6125 / 564 3381 / 417 6648
📞 (57) 317 429 1264 / 315 784 9681
✉ ventas@femm.com.co

www.femm.com.co

☎ 601 564 3381 – 601 417 6648 📞 +57 317 429 1264 ✉ ventas@femm.com.co

🌐 www.ascensoresfemm.com | www.femm.com.co

📍 Carrera 65 A # 5 A – 10 | **Bogotá D.C. – Colombia**

7.2 Contactos de emergencia

El CLIENTE notificará a la mayor brevedad a FEMM S.A.S cualquier daño o dificultad que se presente en el equipo; no se incluye ningún otro tipo de trabajo o servicio más que el específicamente mencionado.

Horario para Servicios de Mantenimiento Preventivo.

Programar de: 8:00a.m. - 5:30 p.m. (Días hábiles).

*Llamados de **Emergencia***

Para todo el país, FEMM S.A.S cuenta en la ciudad de Bogotá D.C. su centro de servicio al cliente:

Celular para asistencias de Emergencia los **7 días las 24 horas**.



317 429 1762 / 350 300 7641.

Teléfonos Fijos:

(1) 704 0404 / (1) 564 3381 / (1) 260 6125

(De **lunes a viernes** "Días hábiles" en horarios de **7:00am a 5:30pm**).

Excepciones

Dichas llamadas de emergencia, mantenimientos preventivos están sujetos al pago oportuno de sus obligaciones, en lo que se refiere al pago total del equipo más impuestos que genere el mismo.



601 564 3381 – 601 417 6648



+57 317 429 1264



ventas@femm.com.co

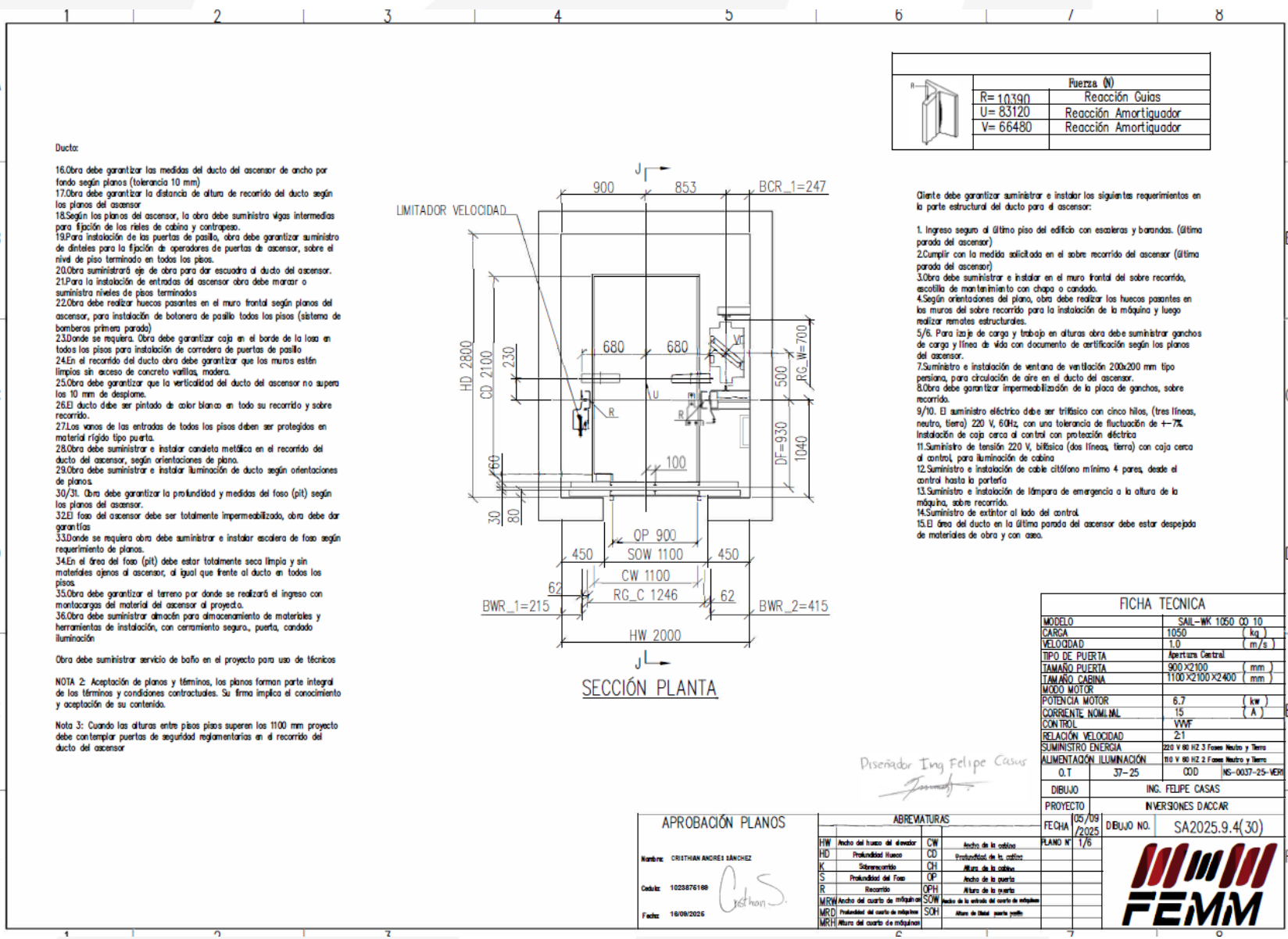


www.ascensoresfemm.com | www.femm.com.co



Carrera 65 A # 5 A – 10 | **Bogotá D.C. – Colombia**

7.3 Plano planta CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA GERENCIA DEPARTAMENTAL COLEGIADA DE NORTE DE SANTANDER



7.4 Diagramas de control, unifilar e inspección

	1	2	3	4	5	6	7	8	
A									A
	Code	position	Meaning	Code	position	Meaning	Code	position	Meaning
	1BFS	HTW	Buffer switch 1	ECB	CAR	Alarm bell	QF	CTR	air switch
	2BFS	HTW	Buffer switch 2	F	CAR	Car inside the fan	RCS	MR	Electric rope clamp switch
	ALB	CAR	Alarm bell button	FIRS2	CAR	Fireman switch (control box)	RRB	CTR	Speed limiter remote release button
	ATS	CAR	Driver / automatic transfer switch	FLSD	HTW	Lower limit switch	RRD	HTW	Speed limiter remote release coil
	BM	CTR	Brake coil	FLSU	HTW	On the limit switch	RS	CTR	Forced maintenance relay
	BY	CTR	Brake contactor	FS	CAR	Car fan switch	RTB	CTR	Speed limiter remote action button
	COB	CAR	Instruction distribution board	FU	CTR	Fuse	RTD	HTW	Speed limiter remote action coil
	CES	CAR	Car emergency switch	FX	CTR	Star contactors	S1	CTR	Bypass circuit terminal
	CHM	CAR	Voice announcer	GS	CAR	Car door lock switch	S2	CAR	Car top maintenance cabinet lighting switch inside
	CIS	CTR	Emergency power switch	GTS	HTW	Speed limiter tension wheel broken rope switch	S3	CAR	Car top lighting switch
	CLI	CAR	Car interior lighting	HCB	HTW	Floor dashboards	SUP	CAR	Safety circuit spare switch
	CLIS	CAR	Car interior lighting switch	ISS	CAR	Independent operation switch	SOS	CTR	Safety gear movement electrical switch
	CLT1	CAR	Door 1 closed in place	LHS1	HTW	Engine room lighting switch	SW	CTR	Run the contactor
	CLT2	CAR	Door 2 closed in place	LHS2	HTW	Pit shaft lighting switch	SWP	CTR	Switching power supply
	CTB	CAR	Car top control panel	LPT	CAR	Arrival clock	SGS	CAR	Jia Ding auxiliary door lock
	CIS	CTR	Emergency power switch	LWQ	CAR	Overload switch	SWP	CTR	Switching power supply
	CIU	CTR	Emergency electric operation up button	LWK	CAR	Full load switch	FL1	CAR	Home zone switch
	CID	CTR	Emergency electric run down button	MCB	CTR	main control board	FL2	CAR	Next door switch
	DBR	CTR	Braking resistor	MES	CTR	Emergency stop button on the control panel	BZ	CAR	Sound and light alarm device
	DCB1	CAR	Door 1 close command	MES-1	MR	Emergency stop button	TC1	CAR	Car top maintenance knob
	DCB2	CAR	Door 2 close command	MES-2	MR	Pan wheel emergency stop button	TCIB	CAR	Car top maintenance public button
	DOB	CTR	Emergency electric run down button	MTS	MR	Protection when the motor overheats	TCID	CAR	Car top down button
	DOCB	CAR	Close delay button	NSB	CAR	Driver direct switch	TCIU	CAR	Car top maintenance up button
	DLS1	HTW	Forced to slow down the next level	OLT1	HTW	Door 1 open the door in place	TES	CAR	Car top emergency button
	DLS2	HTW	Under the second forced deceleration	OLT2	HTW	Door 2 open the door in place	TLS	CAR	Car top lighting switch
	DM	CAR	Door motor	OS	HTW	Speed limiter electrical switch	TECL	CAR	Car top maintenance lighting and emergency lighting shade
	DOB1	CAR	Door 1 open the door command	PES1	HTW	Pit maintenance emergency stop button	TRF	CTR	Control the transformer
	DOB2	CAR	Door 2 open the door instructions	PES2	HTW	Pit switch box emergency stop button	TUR1	CAR	Car top socket AC220V
	DS	HTW	Floor locks electric linkage switch	PG	MR	Encoder (traction machine)	ULS1	HTW	Forced to slow down a level
	DZD	CAR	Lower leveling sensor	PLI	HTW	Pit lighting	ULS2	HTW	On the two forced deceleration
	DZU	CAR	Upper leveling sensor	POR	HTW	Bottom socket	WT1	CAR	Switch weighing switch
	DP	CAR	Door machine overheat protection	QFB1	CTR	Safety circuit leakage protection	WT2	CAR	Analog weighing switch
	ECL	CAR	Car emergency lighting	QFB2	CTR	Door brake circuit electricity leakage protection	CDS	CTR	No room door micro switch
	EDP1	CAR	Door 1 light curtain	QFB3	CTR	Car lighting circuit leakage protection	ZMD	CTR	No room control cabinet lighting
	EDP2	CAR	Door 2 light curtains	QFB4	CTR	Well lighting circuit leakage protection			
							HTW	NULL	Well Road
F									F
	version: A	design:	standardization:	Audit:	Approved:	Figure number:	Drawing Name:	page number:	
	date: 2017.8.1					MG11001AJ	Device code table	P03	

NICE3000new electrical schematic process standard:

1. Power class naming rules:

380V power supply in the main air switch before the three-phase five-wire named R, S, T, N, PE.
220V lighting power supply cabinet air switch in the previous stage named Xa, Xb, in the air switch after the stage named 501.502
Control transformer secondary naming rules AC 220V to 201,202, 110V AC 110,102, DC 110V for the L + .L-

24V output named 301,302.

After these naming according to the rules step by step, the range of 103-199,203-299,303-399,503-599.

2. Line number naming rules:

101-199 as AC safety circuit related line;
201-299 as the control exchange 220V related lines;
301-399 as the DC 24V related lines;
501-599 as the exchange of 220V lighting circuit related lines;
801-810 as lighting 220V AC shaft related lines;

3. Switch and contact rules:

All switches and relays, contactor contacts in accordance with the open on and off, left and right closed habit.

4. This schematic applies to my company's modular one machine control cabinet.

5. Drawings in the line number naming method:

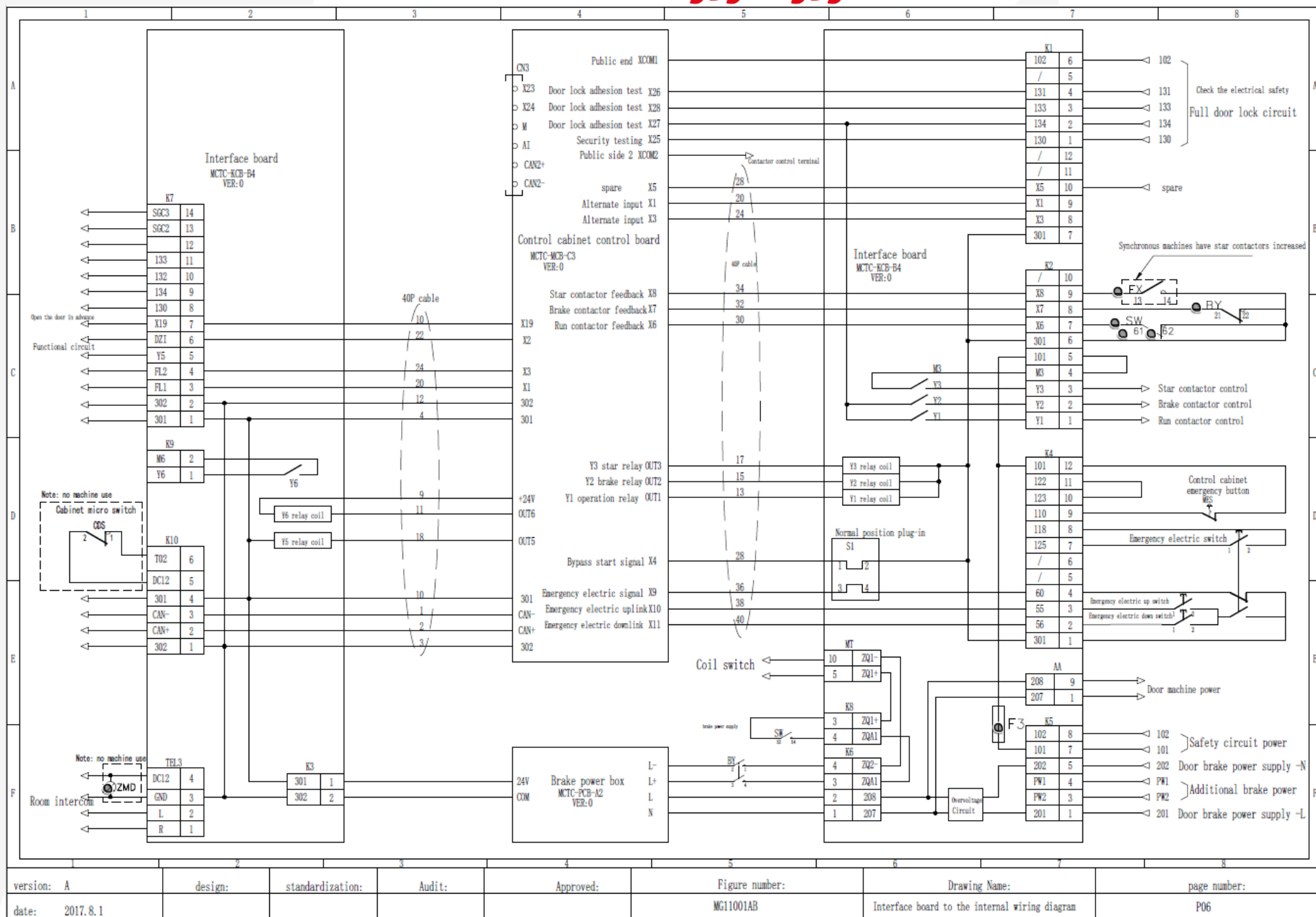
Example: TB: 501.TB represents the terminal block TB, 501 for the line number.

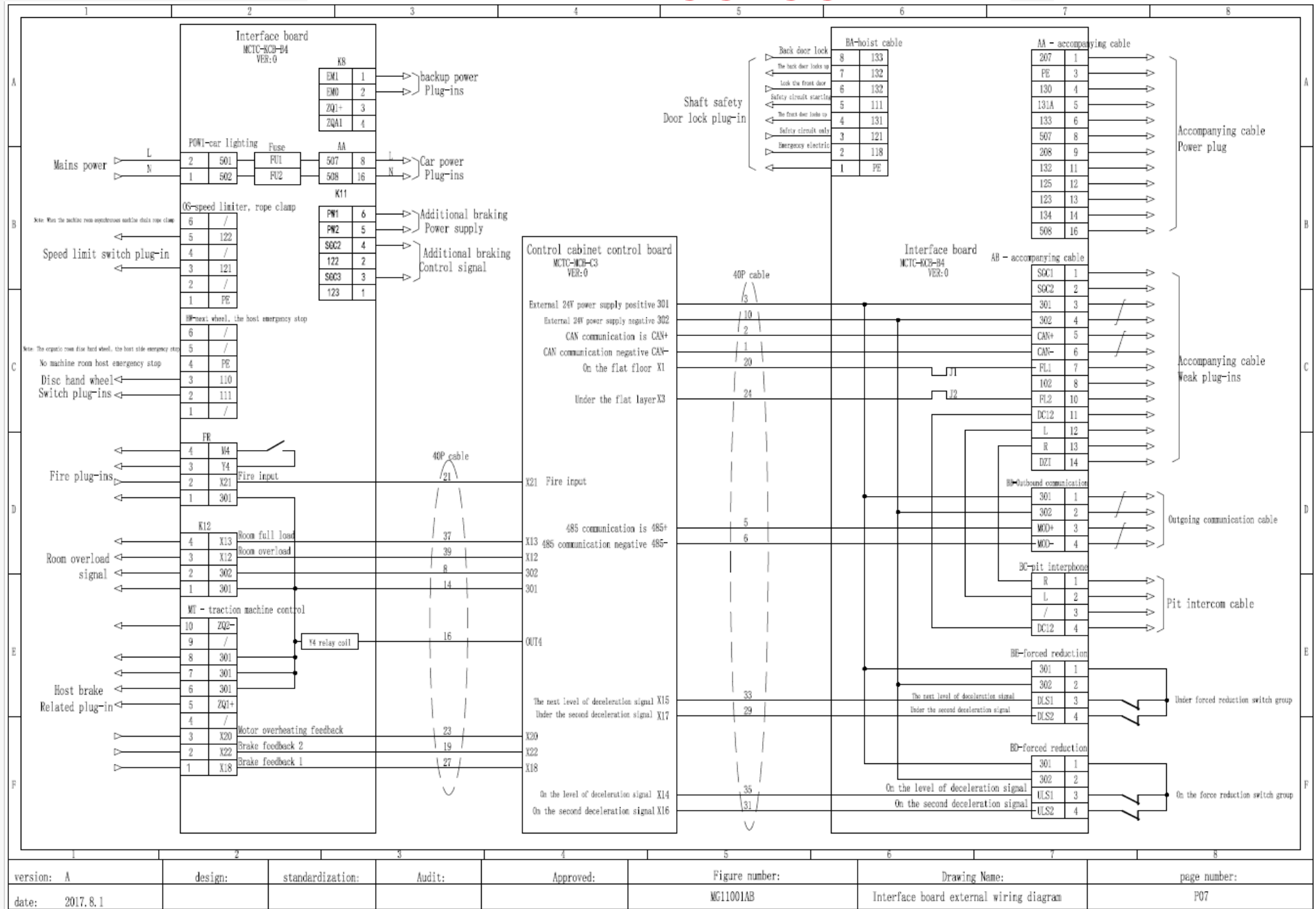
There are two kinds of TA and TB terminal blocks in this picture.

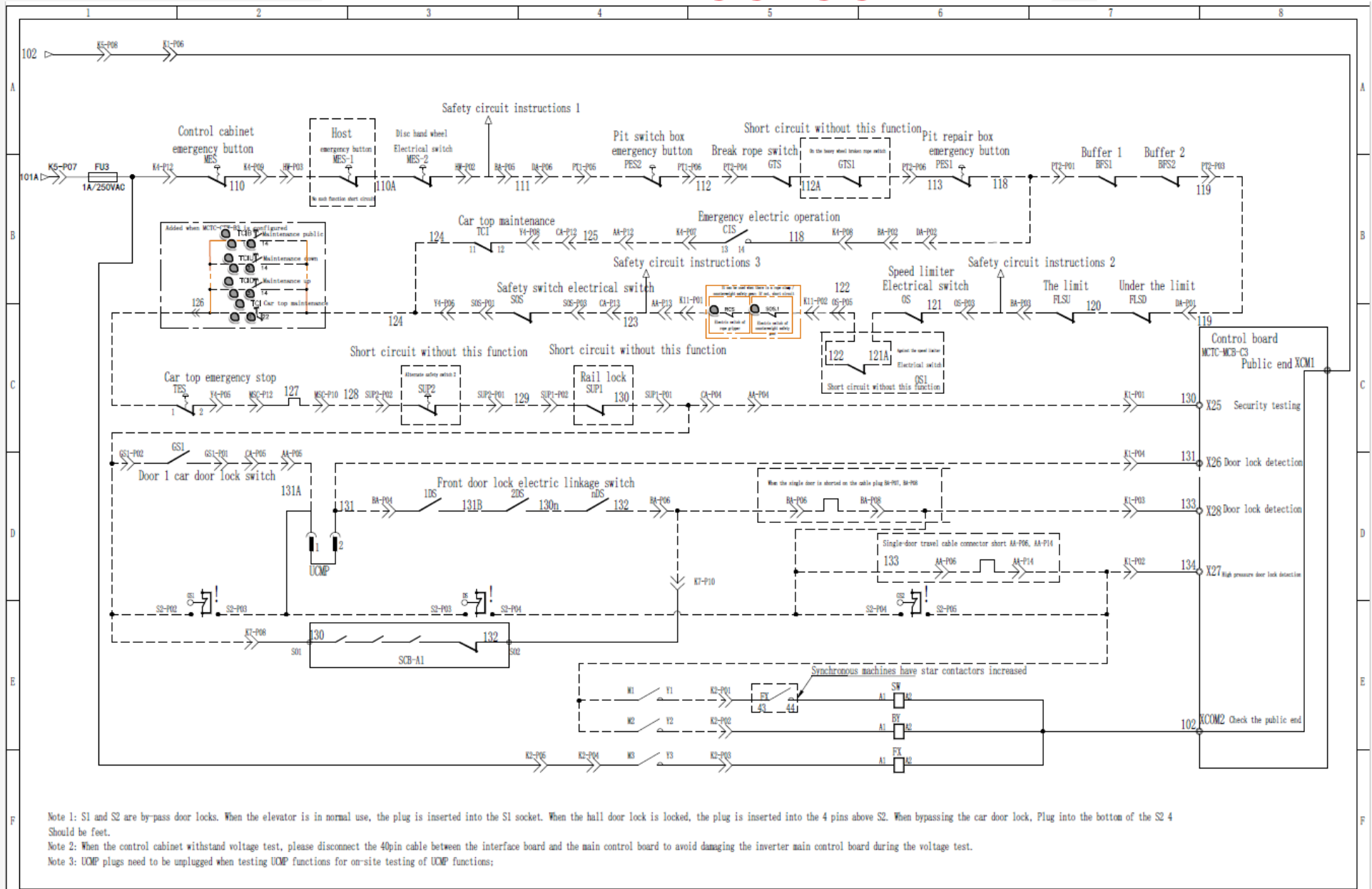
6 drawings applicable scope:

Asynchronous with a computer room and no room control cabinet.Asynchronous machines do not need to connect the"synchronous machine increase" components and related lines.

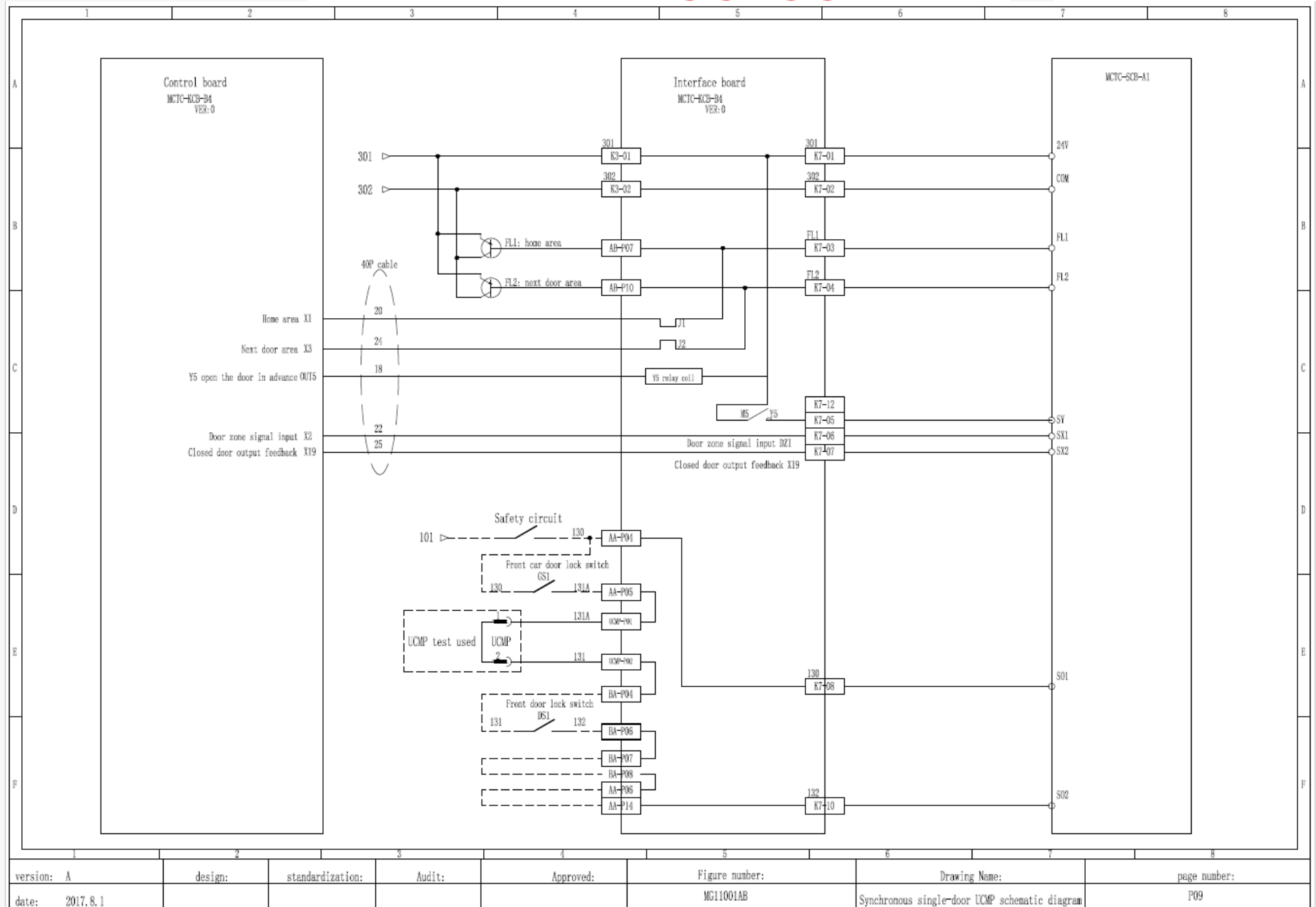
version: A	design:	standardization:	Audit:	Approved:	Figure number:	Drawing Name:	page number:
date: 2017.8.1					MG11001AJ	Process standard	P04

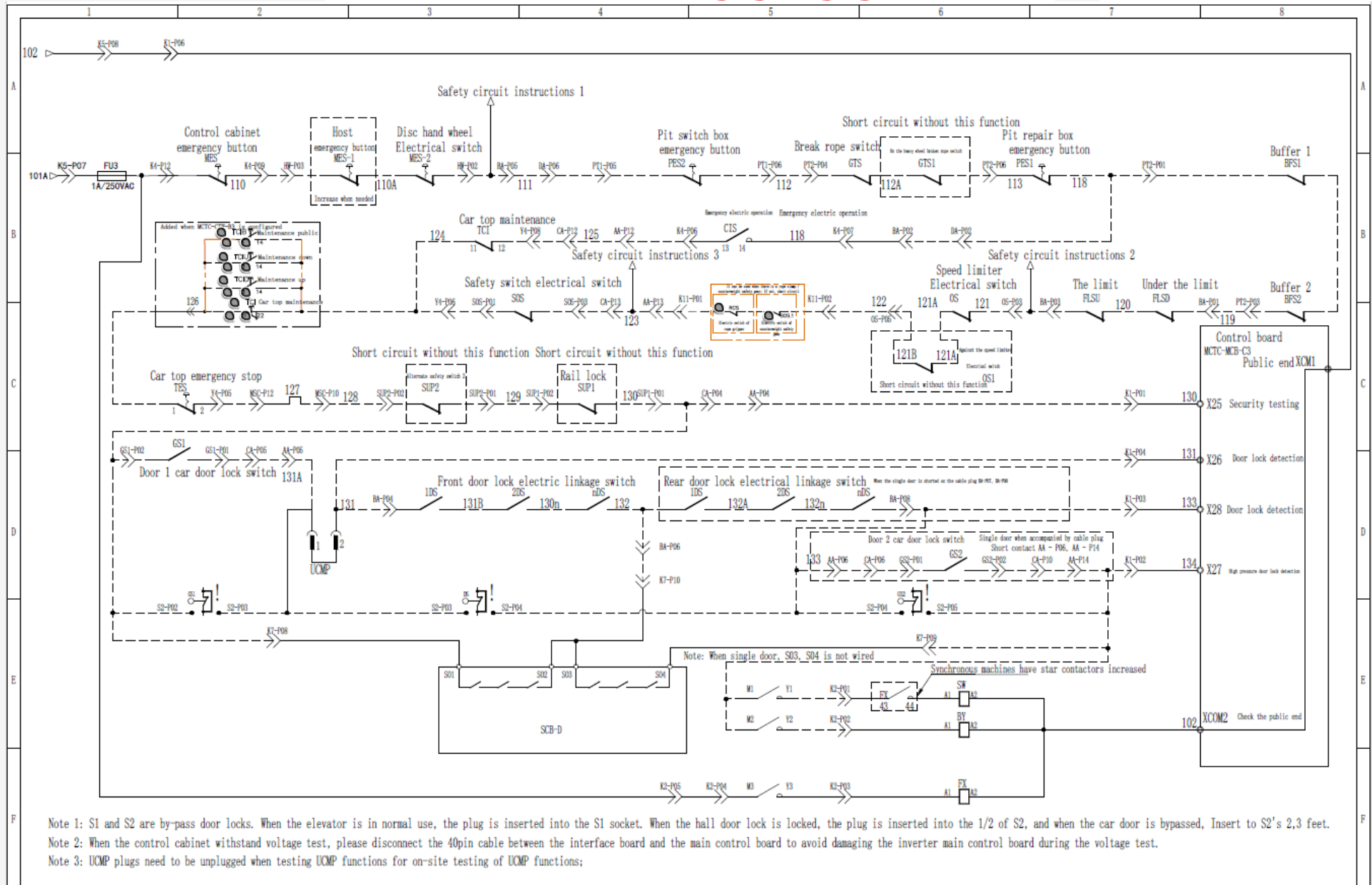




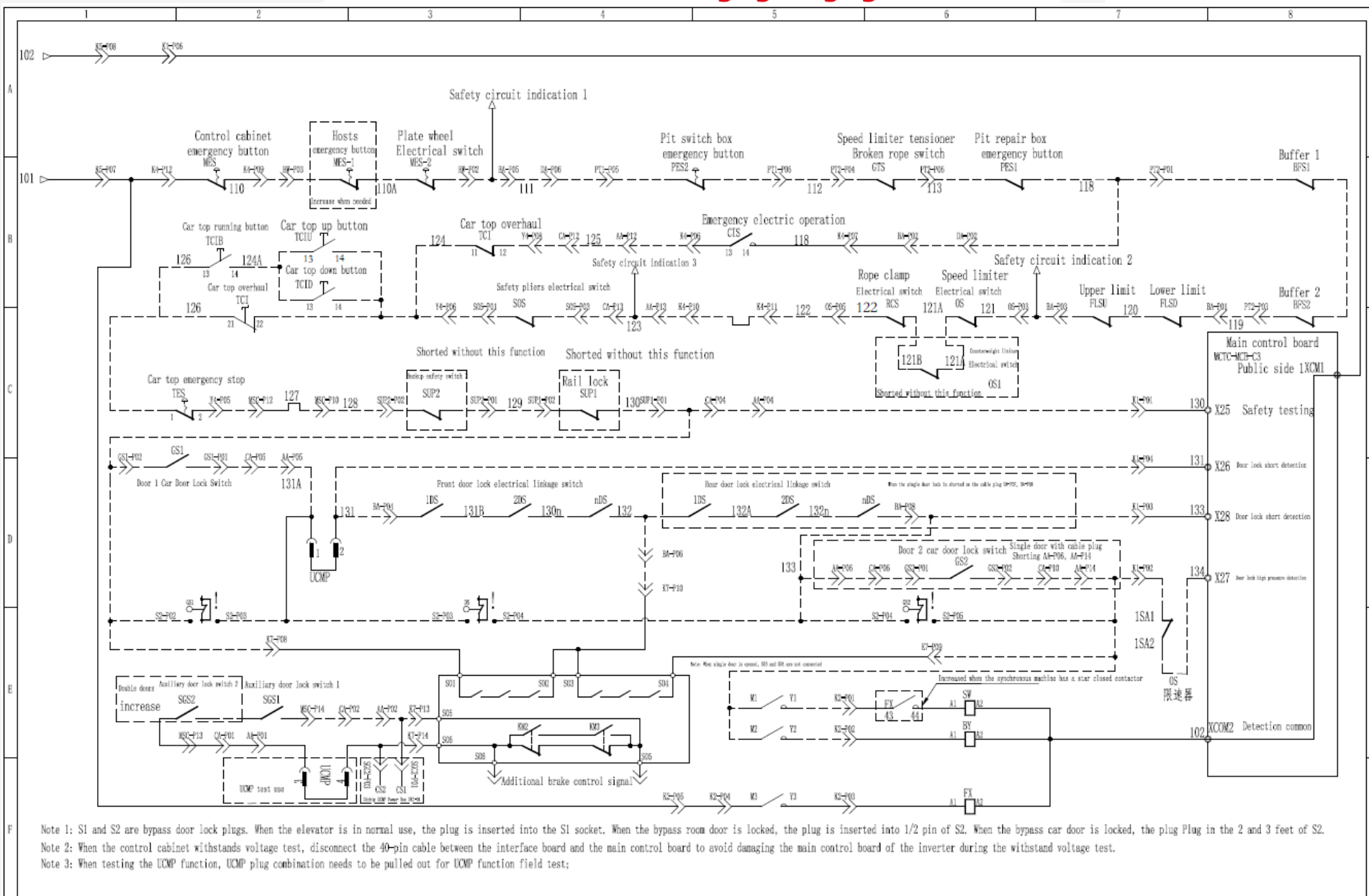


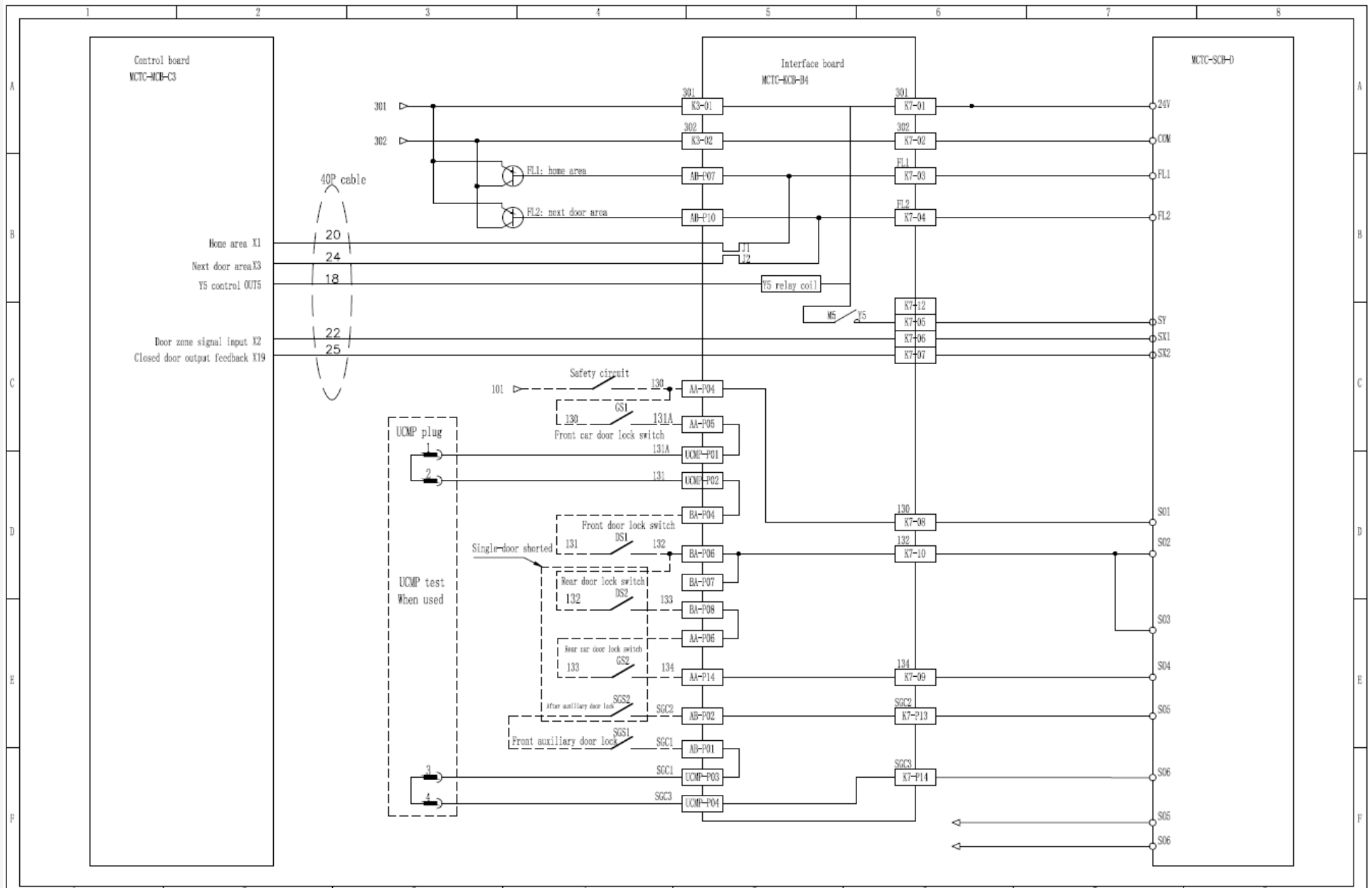
version: A	design:	standardization:	Audit:	Approved:	Figure number:	Drawing Name:	page number:
date: 2017.8.1					MC11001AB	Synchronous machine single-door safety circuit diagram	P08



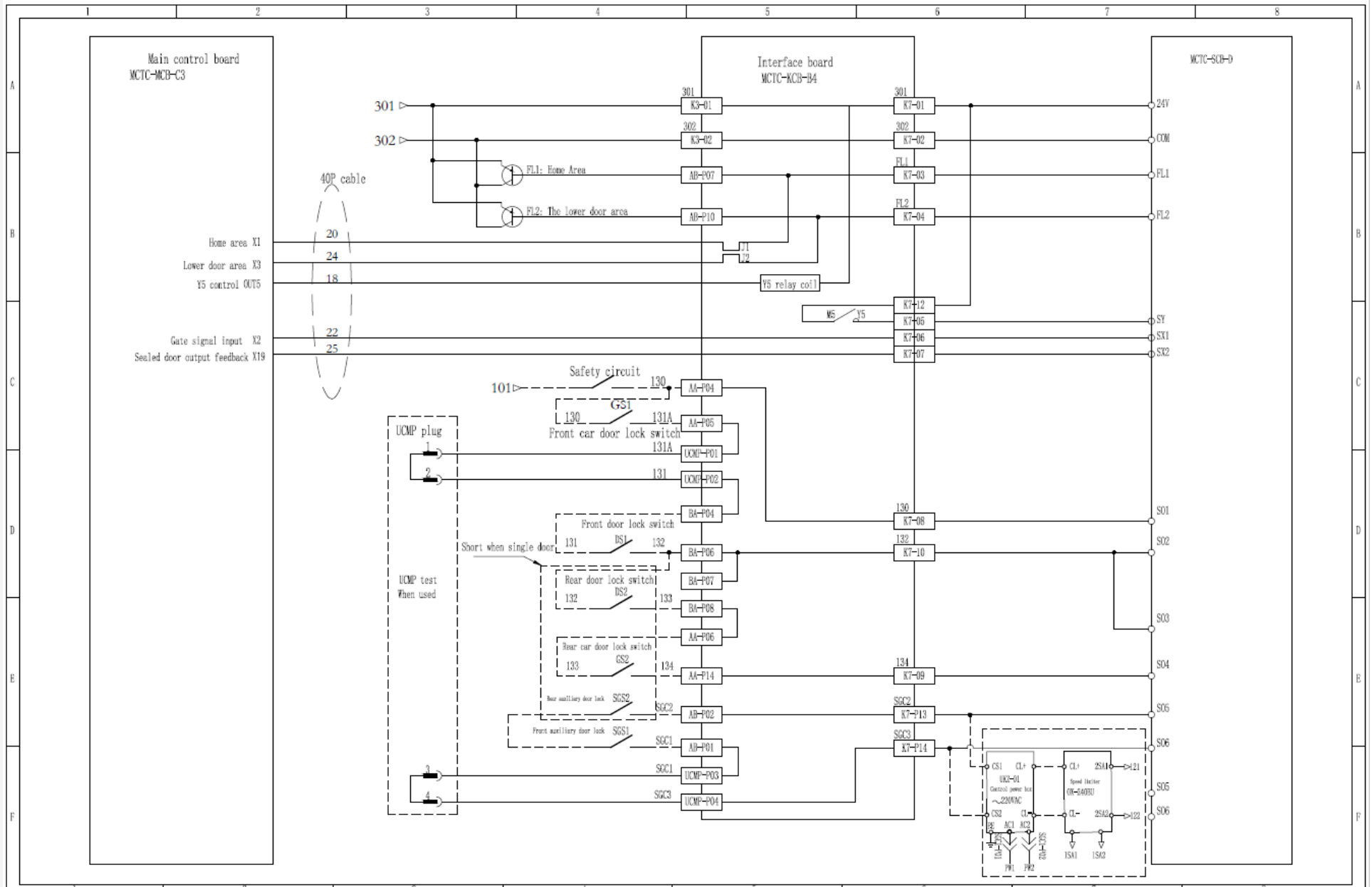


version: A	design:	standardization:	Audit:	Approved:	Figure number:	Drawing Name:	page number:
date: 2017.8.1					MG11001AB	Synchronous machine double door safety circuit diagram	P10

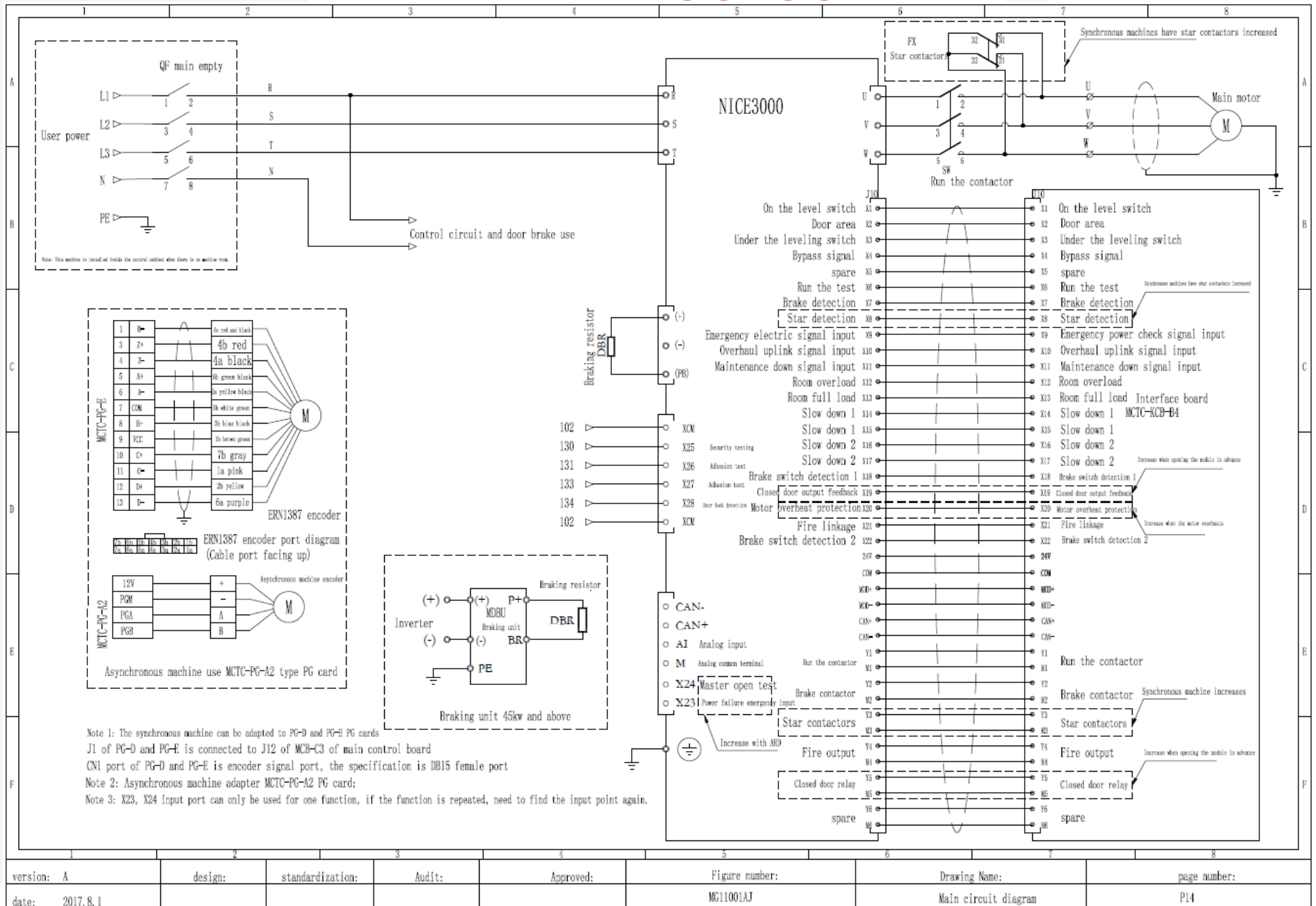


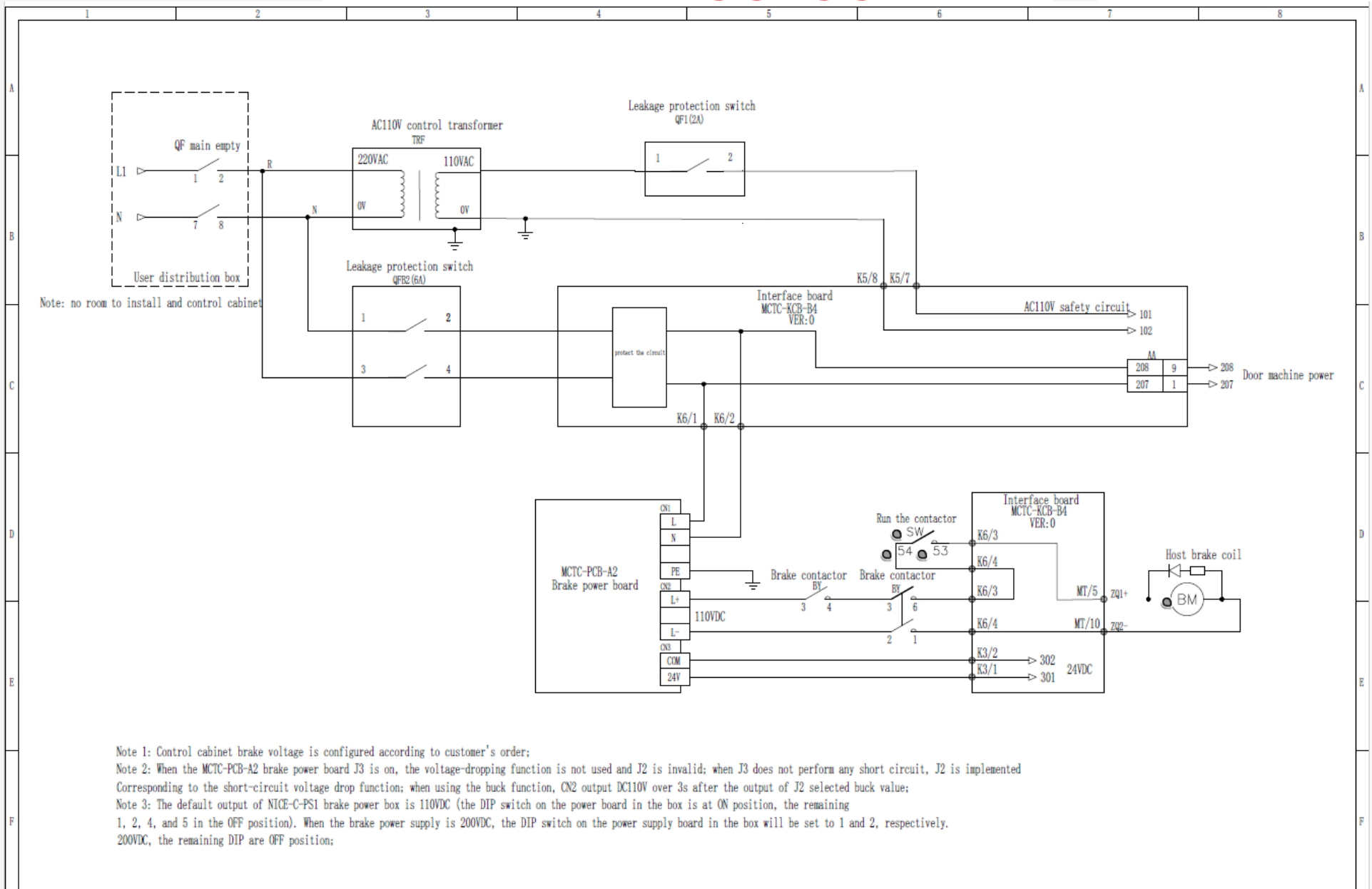


version: A	design:	standardization:	Audit:	Approved:	Figure number:	Drawing Name:	page number:
date: 2017.8.1					MG11001AB	Synchronous dual-door UCP schematic diagram	P12

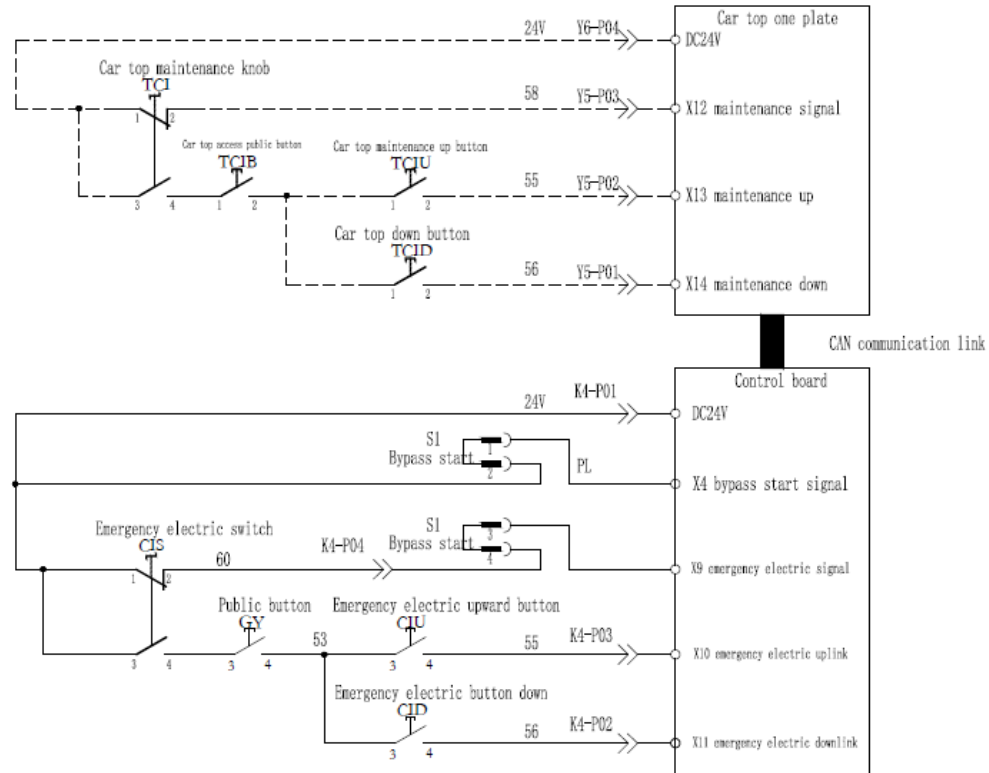


version: A	design:	standardization:	Audit:	Approval:	Drawing number:	Drawing Name:	page number:
date: 2017.8.1					MC11001AJ	Asynchronous Machine UOP Schematic - The Uop Plan	P13





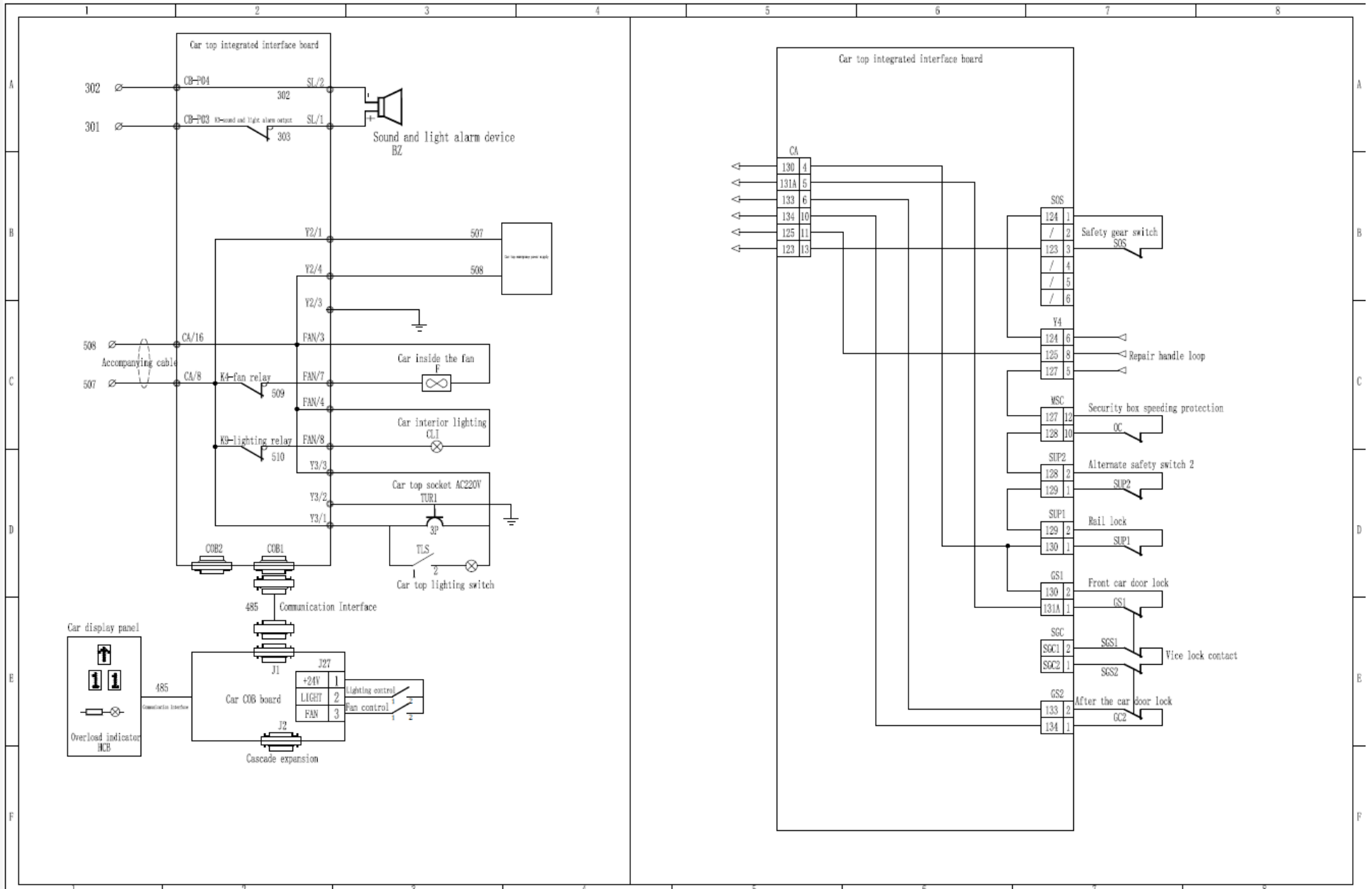
version: A	design:	standardization:	Audit:	Approved:	Figure number: MG11001AB	Drawing Name: Power supply circuit and brake circuit diagram	page number: P13
date: 2017.8.1							



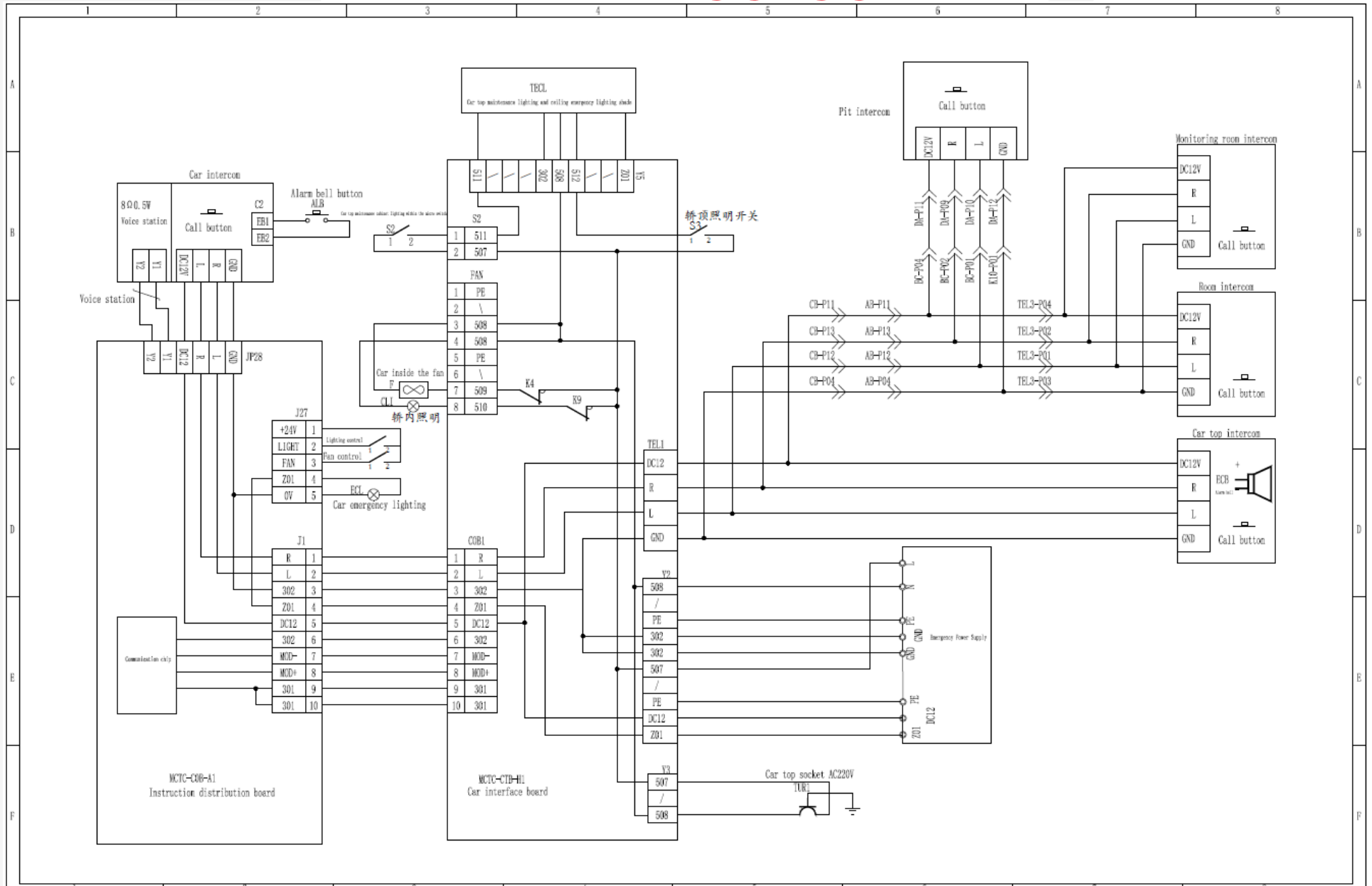
Note:

- 1, car top repair and pit repair circuit, at the same time through the car top communication and outbound communication to the system;
 - 2, maintenance speed and emergency electric running speed to distinguish, to meet the national standard;
 - 3, after the bypass device is started, the engine room enters the emergency electric running state;
- Car top sound and light alarm device starts, the output sound and light alarm signal; for warning car top and car;

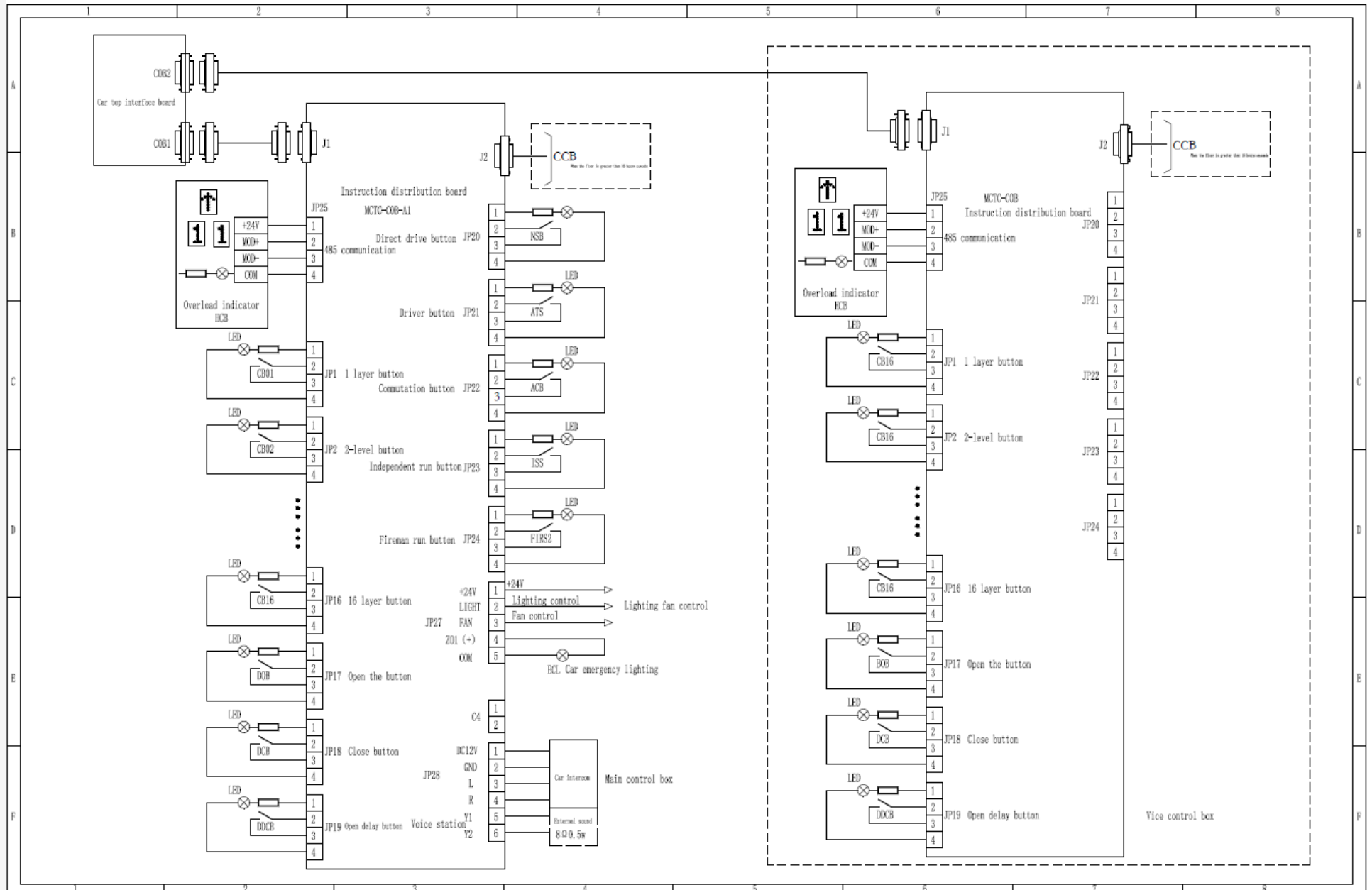
version: A	design:	standardization:	Audit:	Approved:	Figure number:	Drawing Name:	page number:
date: 2017.8.1					MG11001AJ	Overhaul circuit diagram	P16



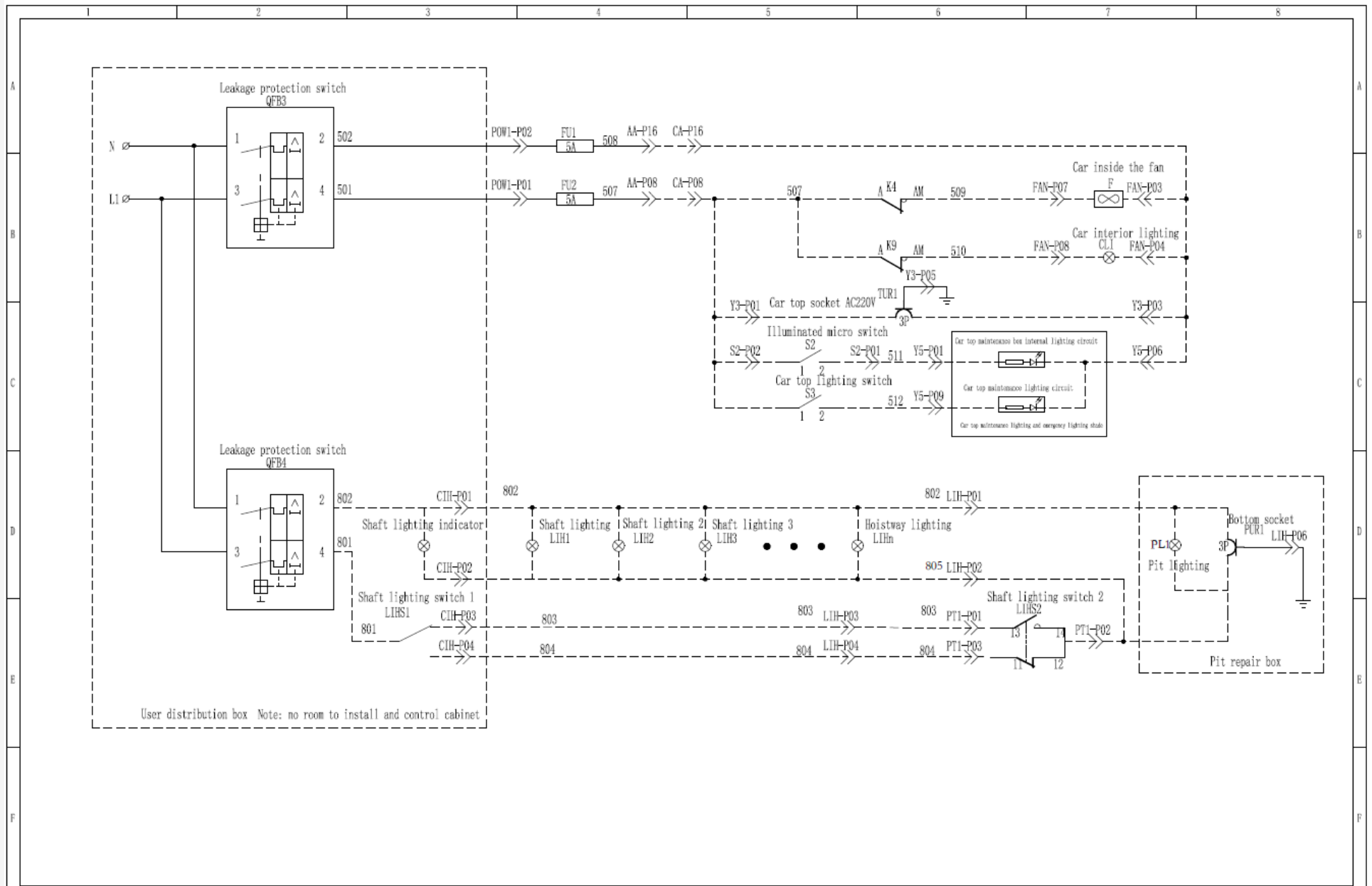
version: A	design:	standardization:	Audit:	Approved:	Figure number:	Drawing Name:	page number:
date: 2017.8.1					MG11001AJ	Car top lighting fan and safety circuit	P18



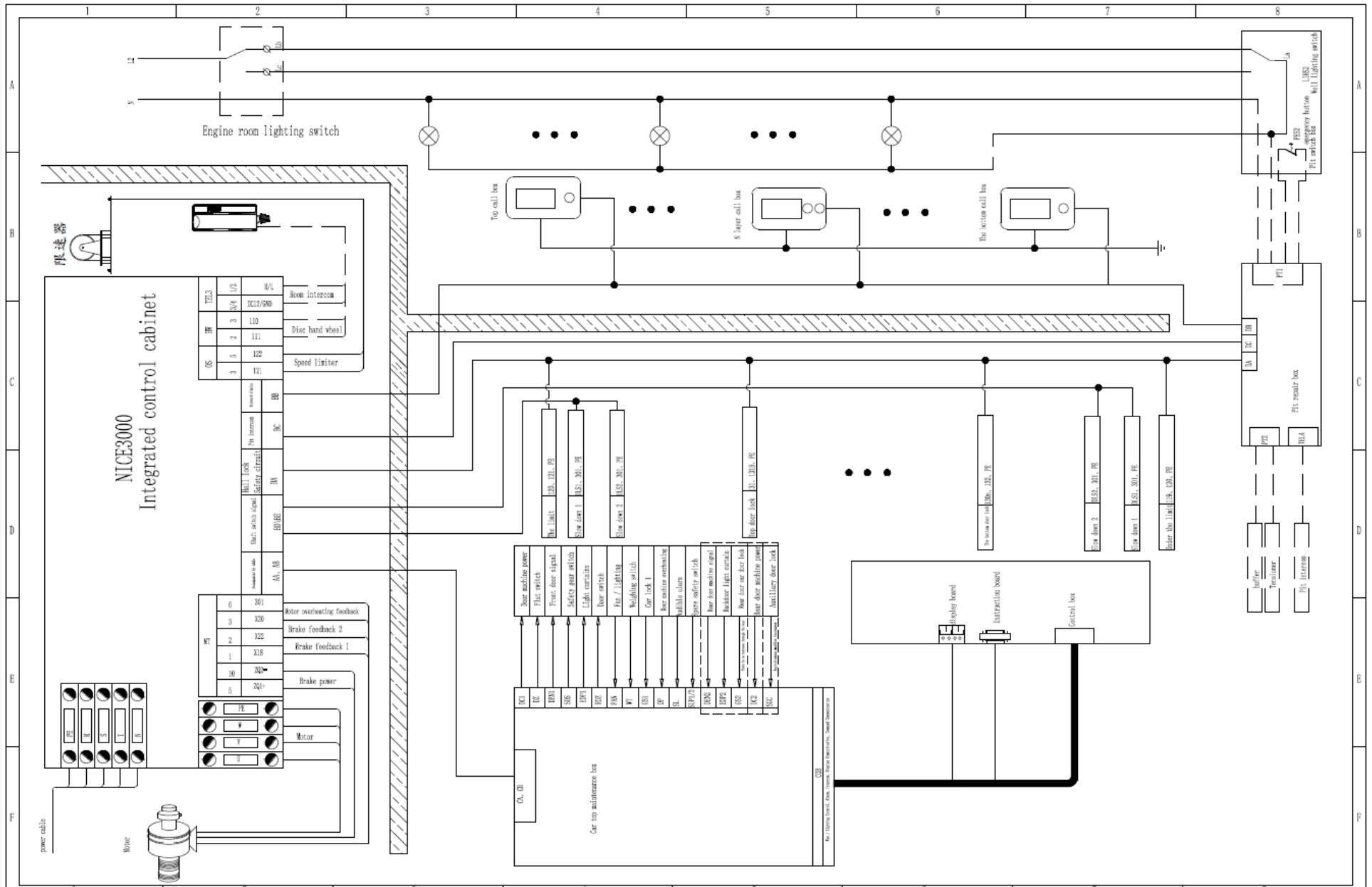
version: A	design:	standardization:	Audit:	Approved:	Figure number:	Drawing Name:	page number:
date: 2017.8.1					MG11001AJ	Intercom, alarm, emergency light, lighting circuit	P19

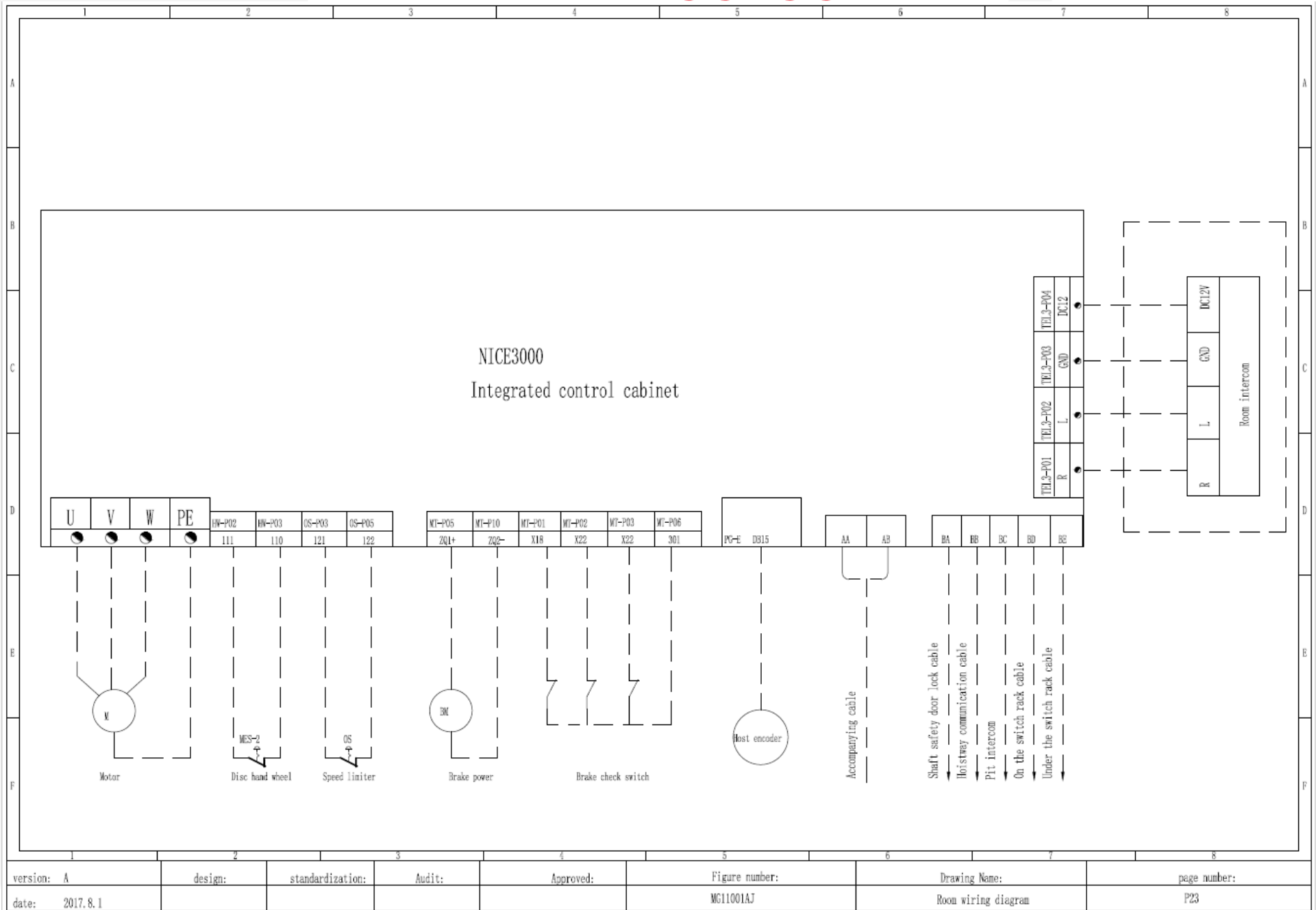


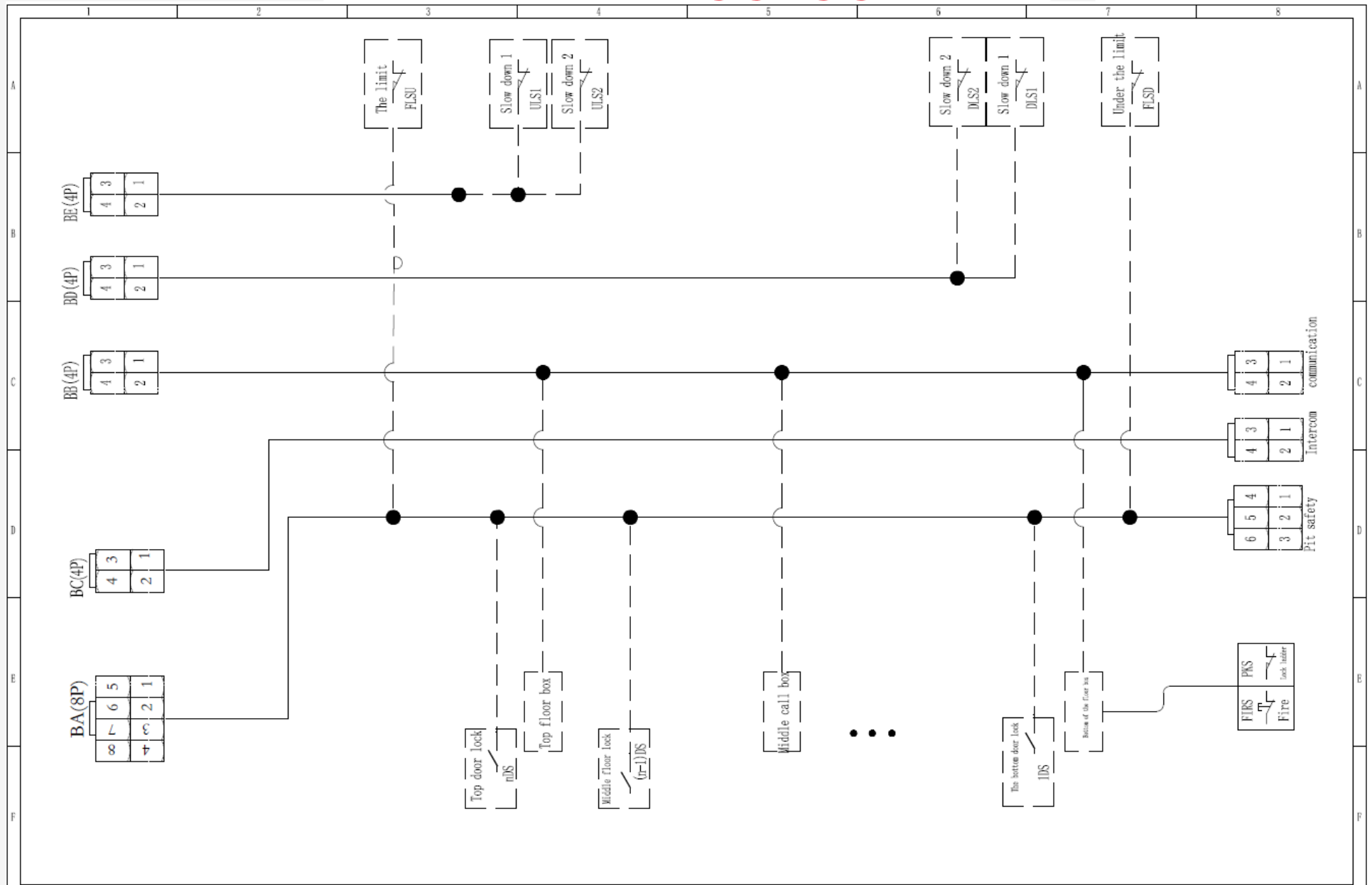
version: A	design:	standardization:	Audit:	Approved:	Figure number:	Drawing Name:	page number:
date: 2017.8.1					MG11001AJ	Control box control circuit diagram	P20



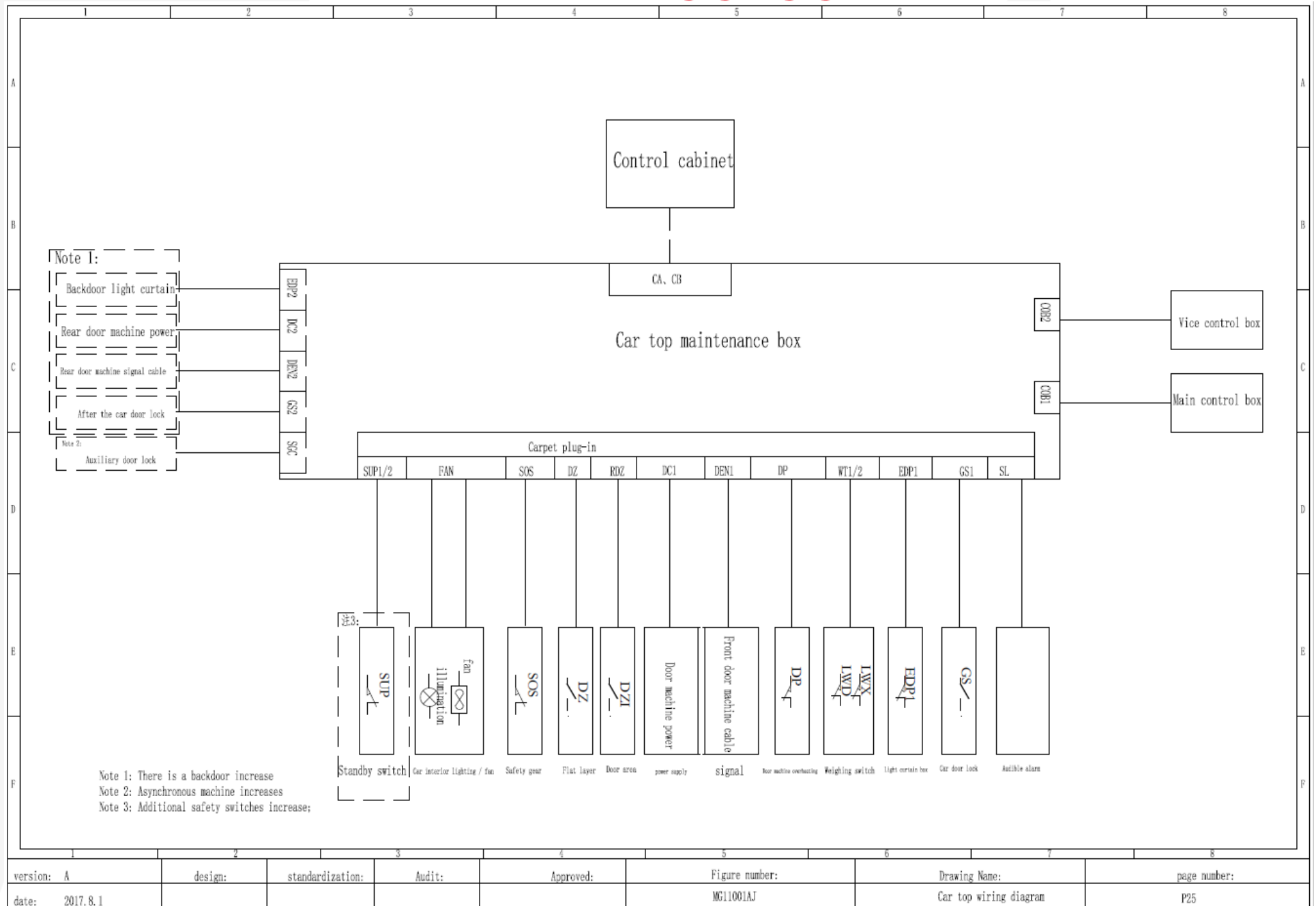
version: A	design:	standardization:	Audit:	Approved:	Figure number:	Drawing Name:	page number:
date: 2017.8.1					MG11001AJ	Lighting circuit diagram	P21

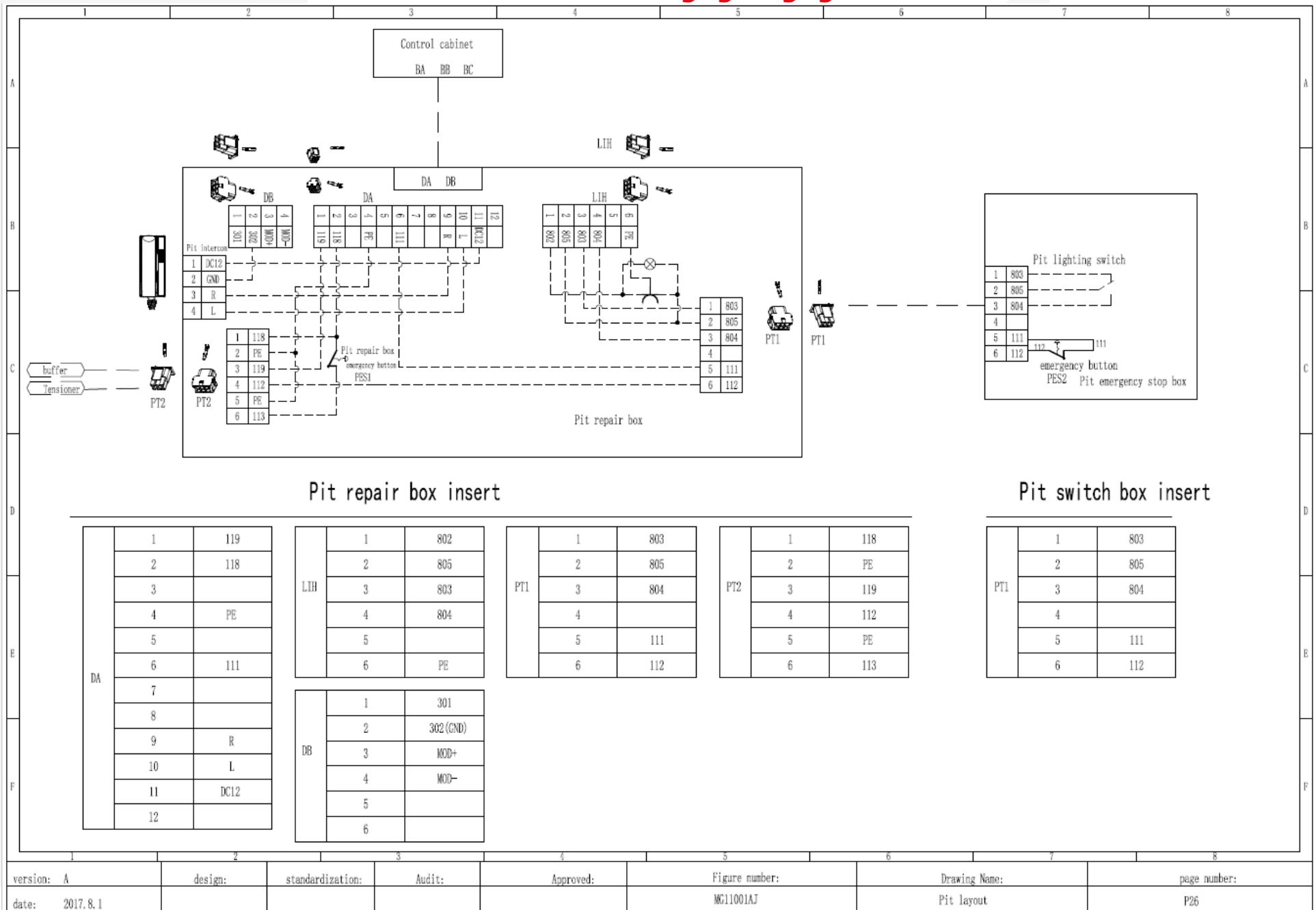


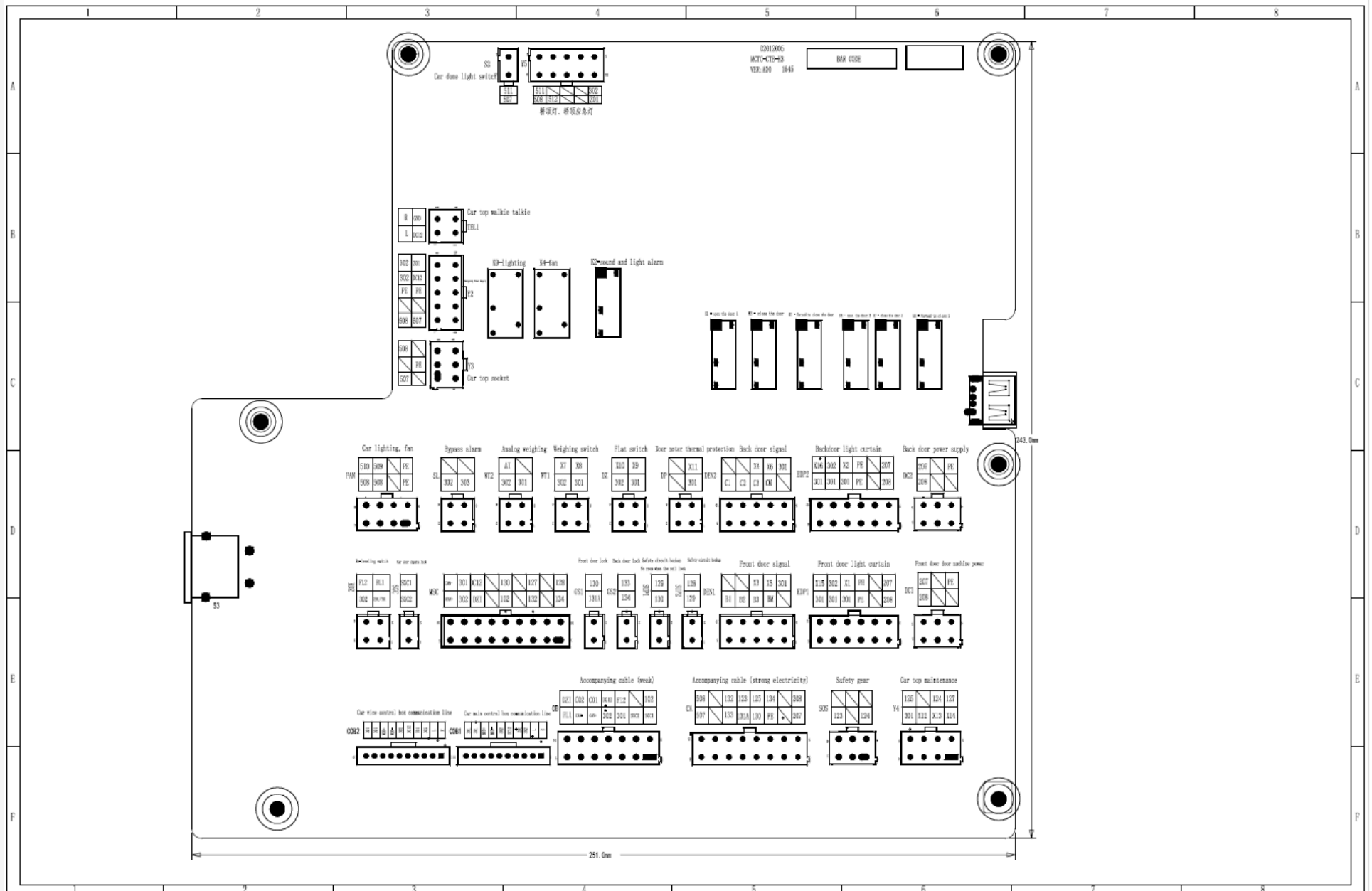




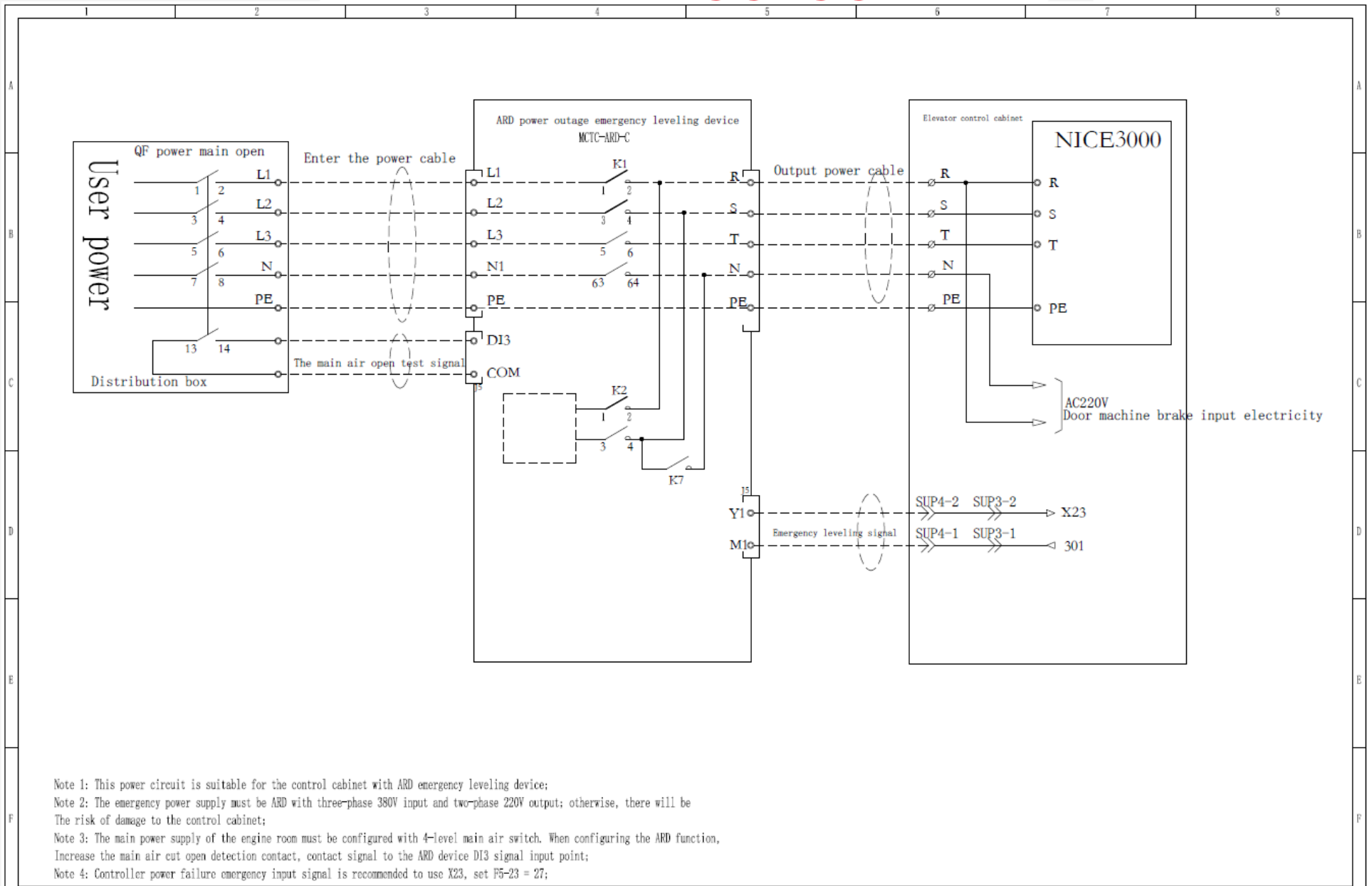
version: A	design:	standardization:	Audit:	Approved:	Figure number:	Drawing Name:	page number:
date: 2017.8.1					MG11001AJ	Hoistway wiring diagram	P24





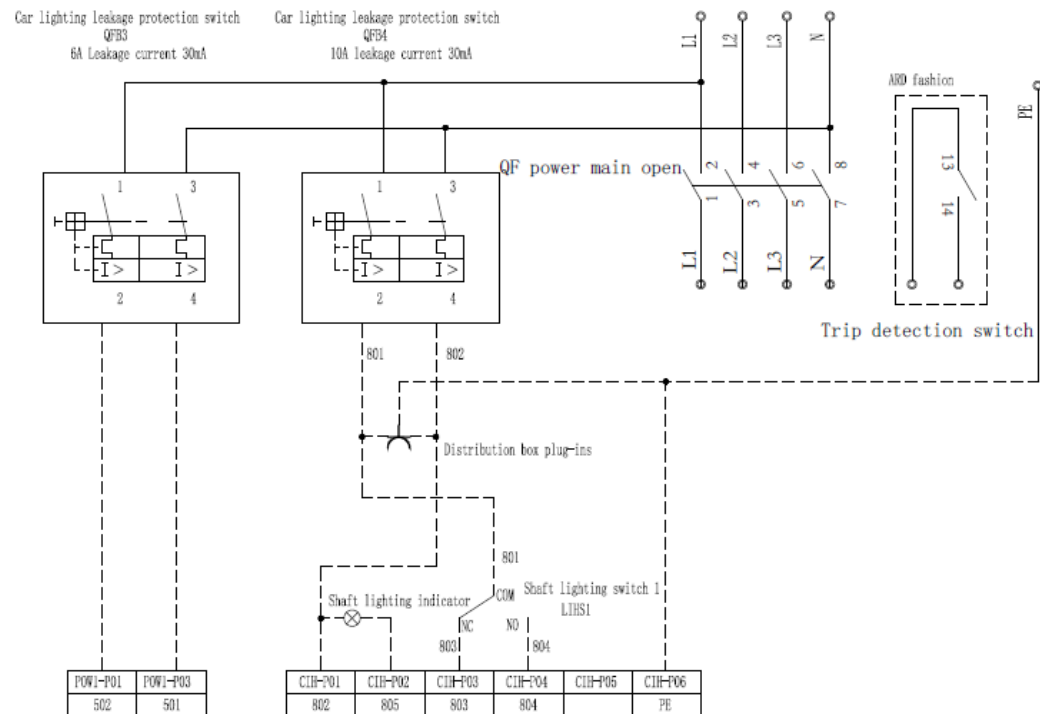


version: A	design:	standardization:	Audit:	Approved:	Figure number:	Drawing Name:	page number:
date: 2017.8.1					MG11001AJ	Car top integrated maintenance box layout	P27



version: A	design:	standardization:	Audit:	Approved:	Figure number:	Drawing Name:	page number:
date: 2017.8.1					MC11001AJ	ARD emergency leveling device circuit diagram	P28

User power

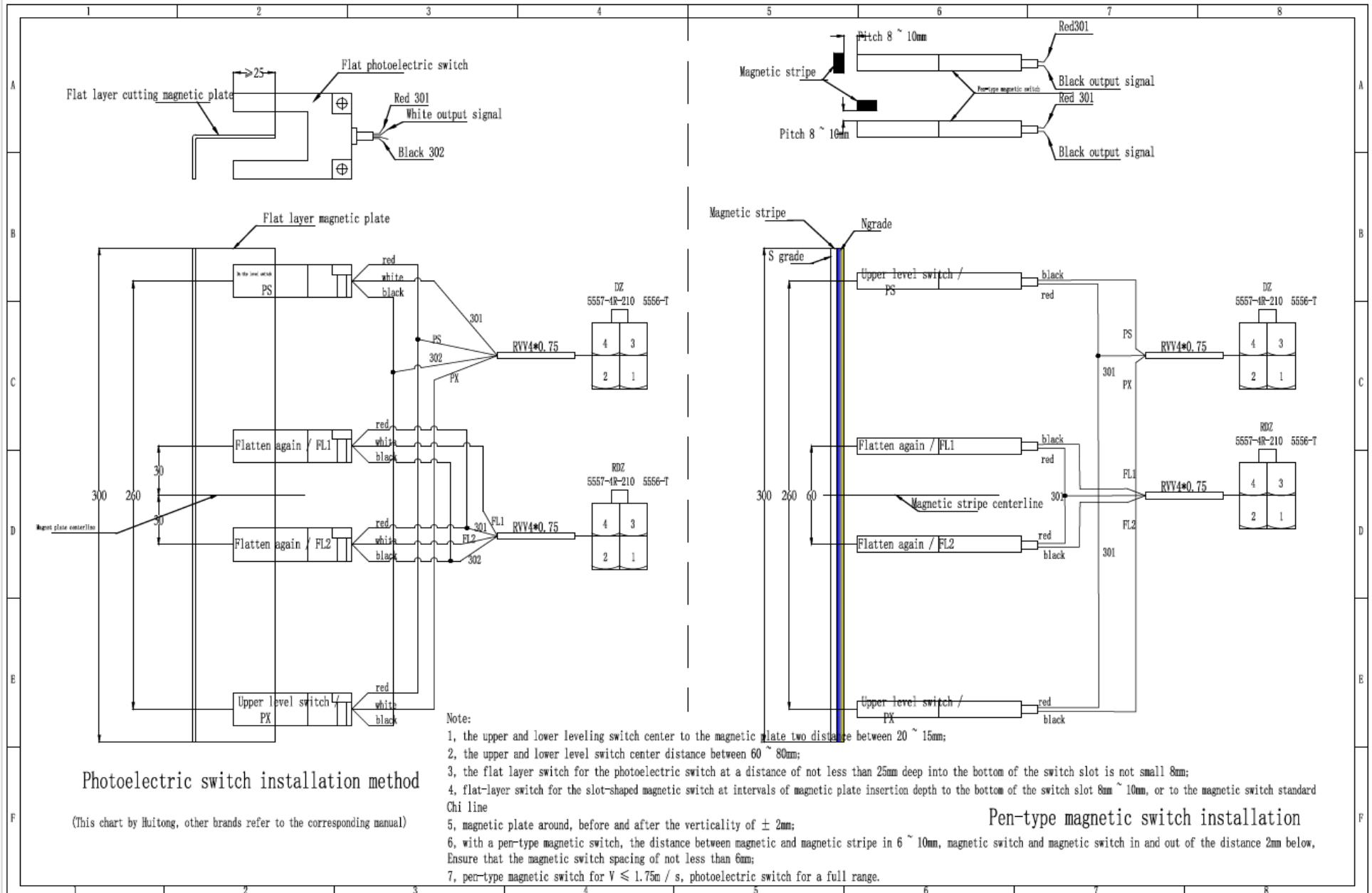


Note:

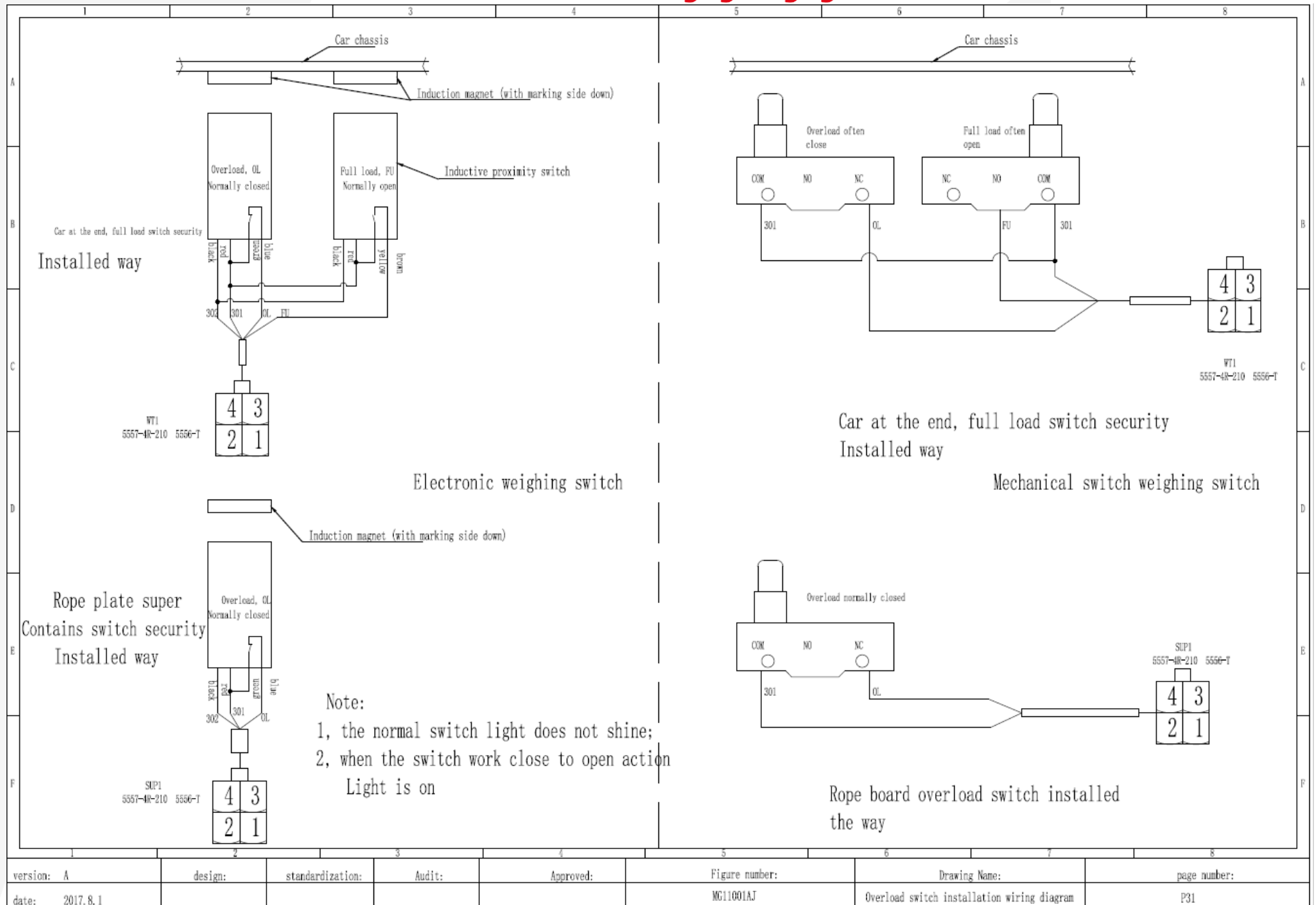
- 1, the distribution box main opening standard with 4P switch, inverter $\leq 11KW$ when the air switch is 40A, inverter 15,18.5 KW when the air switch is 63A; 22KW above with fixed;
- 2, the system with ARD when the air switch with a trip detection switch;
- 3, car lighting 3P AMP plug-in, hoist lighting 6P AMP plug-in;
- 4, distribution box with the shaft lighting work indicator.

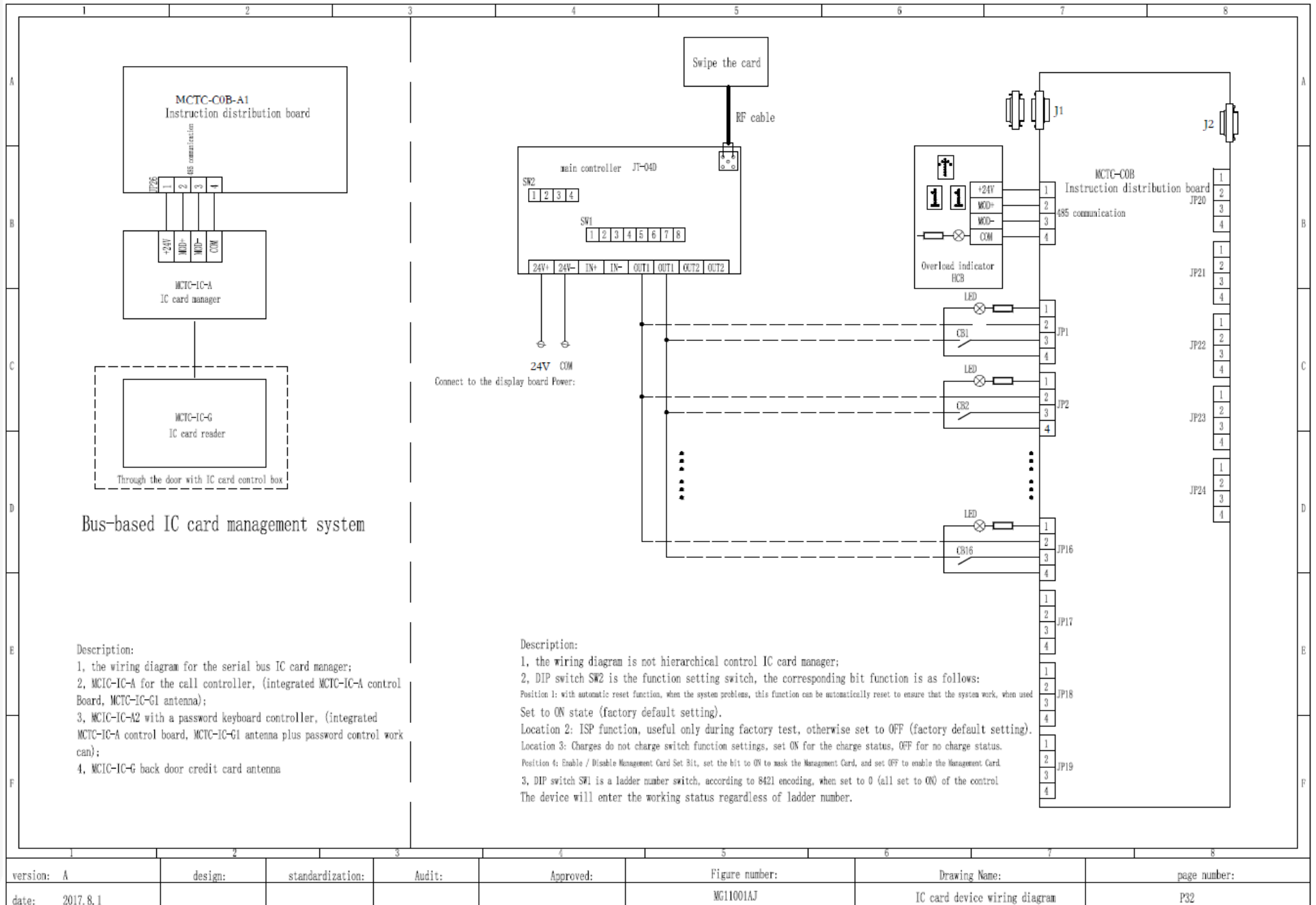


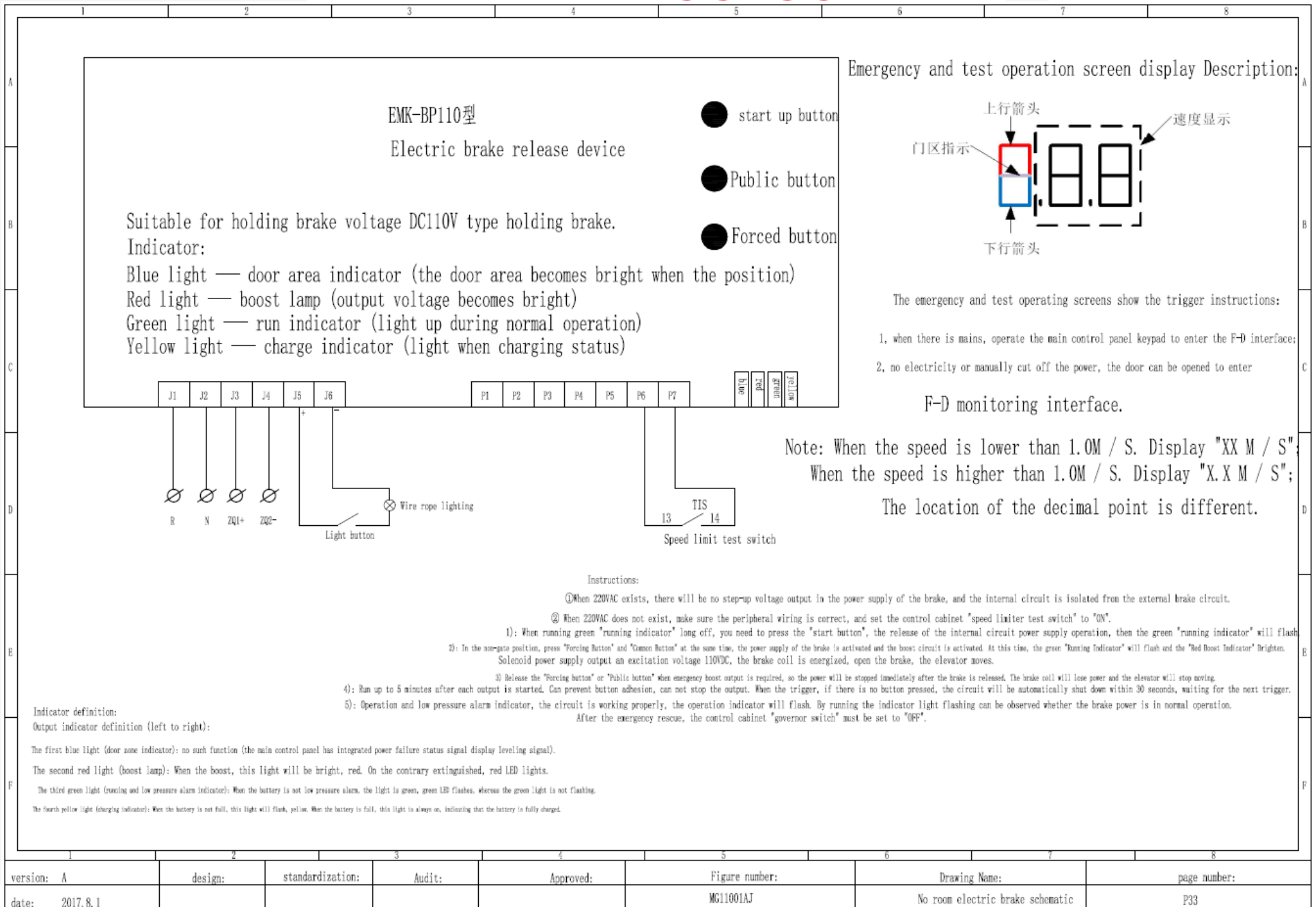
version: A	design:	standardization:	Audit:	Approved:	Figure number:	Drawing Name:	page number:
date: 2017.8.1					MG11001AJ	Distribution room distribution box	P29



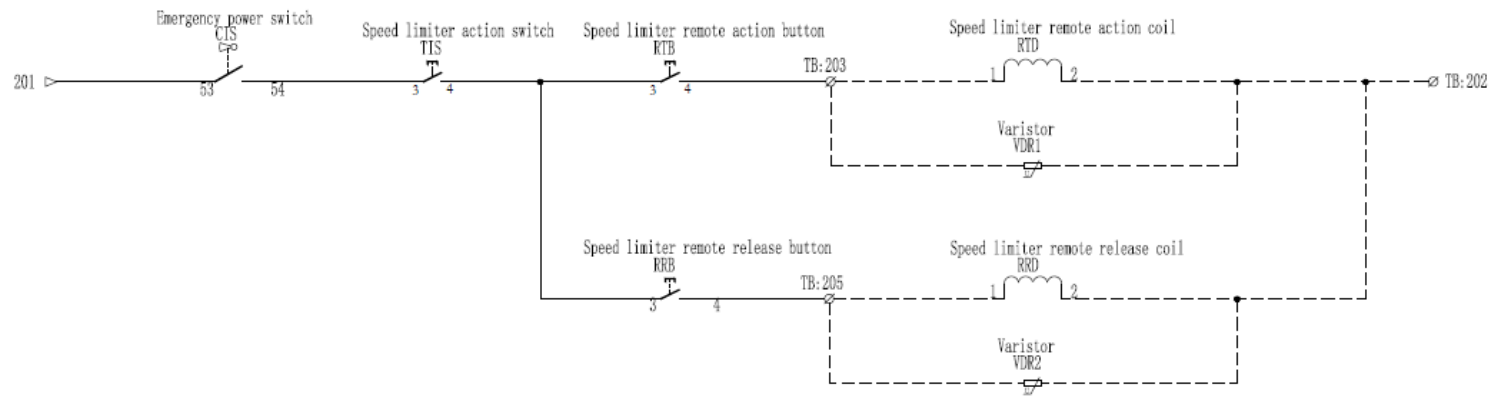
version: A	design:	standardization:	Audit:	Approved:	Figure number:	Drawing Name:	page number:
date: 2017.8.1					MG11001AJ	Flat photocentric and sensor wiring diagram	P30



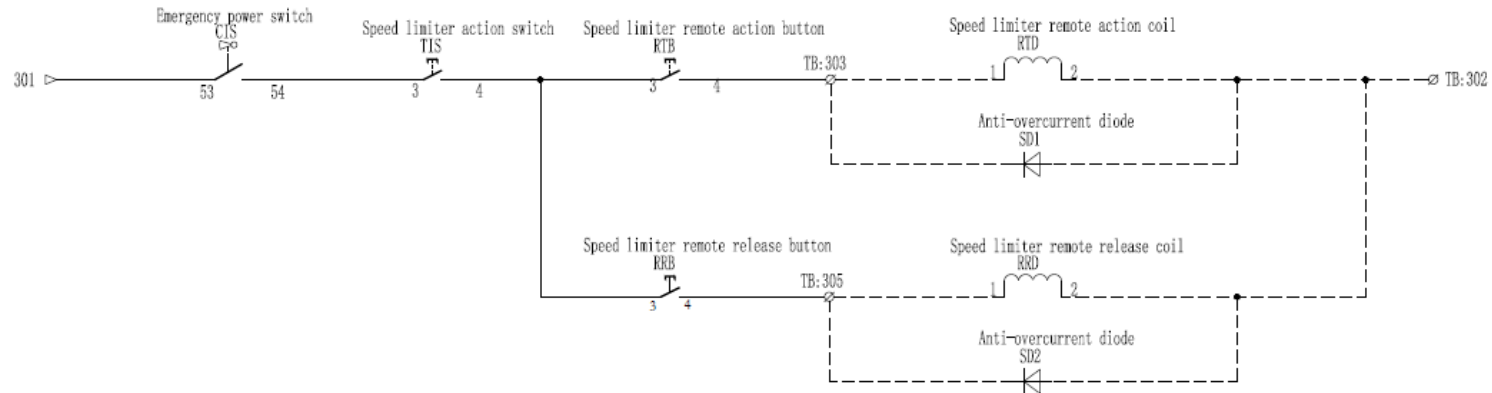




version: A	design:	standardization:	Audit:	Approved:	Figure number:	Drawing Name:	page number:
date: 2017.8.1					MG11001AJ	No room electric brake schematic	P33



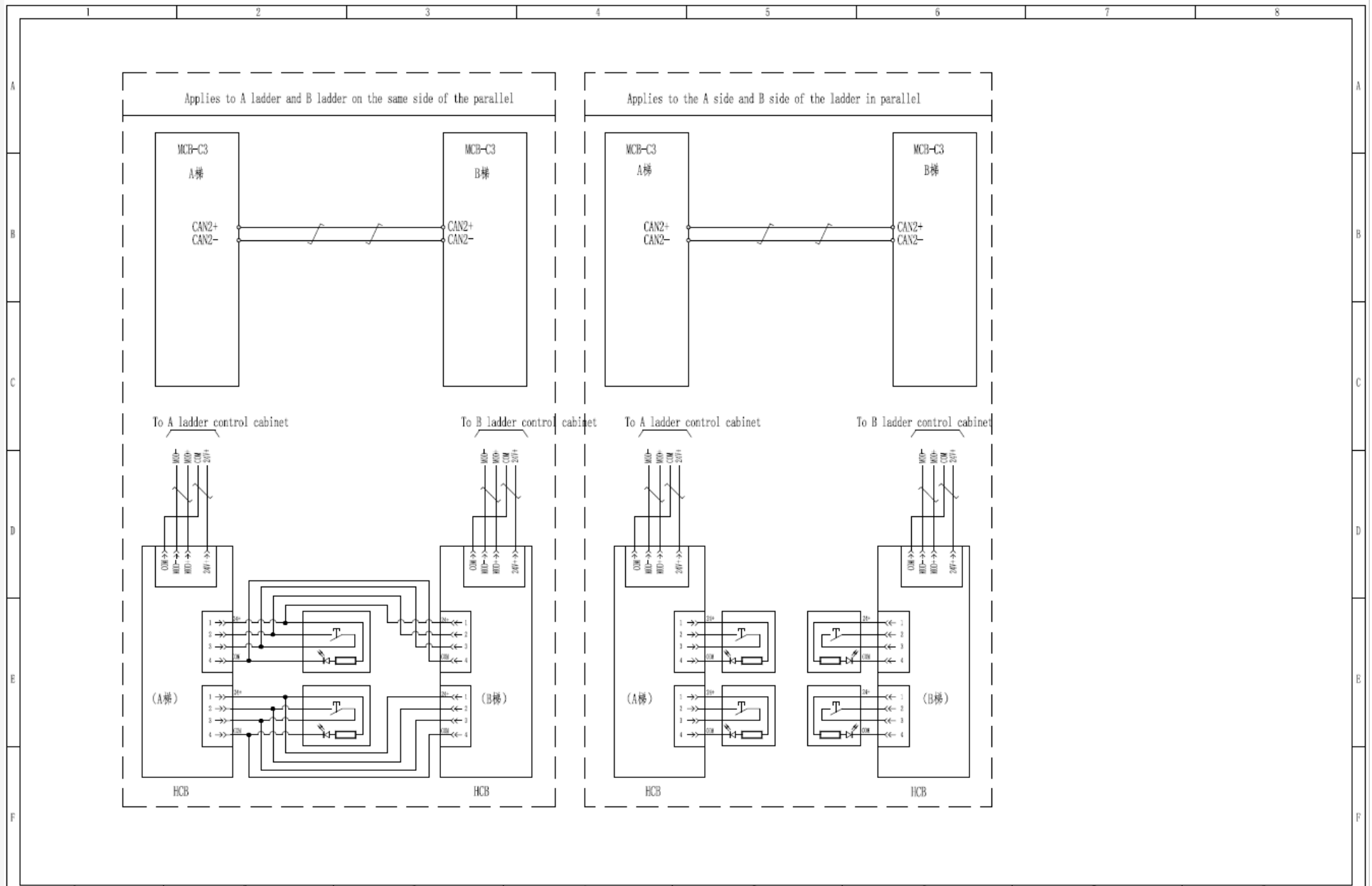
Option One: governor coil voltage AC220V



Option Two: governor coil voltage DC24V

Note 1: This circuit is suitable for machine room control cabinet;

version: A	design:	standardization:	Audit:	Approved:	Figure number:	Drawing Name:	page number:
date: 2017.8.1					WG11001AJ	No room limiter remote action reset schematic	P34



version: A	design:	standardization:	Audit:	Approved:	Figure number:	Drawing Name:	page number
date: 2017.8.1					MG11001AJ	Parallel communication wiring diagram	P35