

Canal
de Isabel II **gestión**

18-05-16

ENTRADA

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES
TÉCNICAS DEL CONTRATO PARA EL
PROYECTO DE AUTOMATIZACIÓN E
INTEGRACIÓN EN EL SISTEMA DE
TELECONTROL DE ESTACIONES DE
BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES
(EBAR) 3ª FASE**

CONTRATO Nº 22/2016

ÍNDICE

1. OBJETO DEL PLIEGO	5
2. DEFINICIÓN DE LAS OBRAS	5
2.1 DESCRIPCIÓN FUNCIONAMIENTO GENERAL DE LA INSTALACIÓN	6
2.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA	6
2.3 FASES DEL PROYECTO	6
2.4 TIPOLOGÍA DE LAS ESTACIONES DE BOMBEO	8
3. PARTIDAS PRESUPUESTARIAS	8
4. ESCENARIO HIPOTÉTICO	8
5. SEGURIDAD Y SALUD	8
6. CERTIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES	9
7. RESIDUOS	9
8. ANEXO I. PARTIDAS PRESUPUESTARIAS	11
9. ANEXO II. PLANOS	51

1. OBJETO DEL PLIEGO

El objeto del presente pliego de prescripciones técnicas (PPT) es establecer las condiciones que han de regir en la **"Automatización e integración en el Sistema de Telecontrol de estaciones de bombeo de aguas residuales (EBAR) 3ª fase"**. El presupuesto máximo del contrato asciende a la cantidad de **UN MILLÓN DOSCIENTOS QUINCE MIL EUROS (1.215.000,00 €), I.V.A. no incluido**.

2. DEFINICIÓN DE LAS OBRAS

La inversión tiene por objeto efectuar las actuaciones necesarias para la automatización local del proceso y posterior integración en el actual Sistema de Telecontrol y Telemando de Canal de Isabel II Gestión, S.A. (Canal Gestión) de 40 estaciones de bombeo de aguas residuales (EBAR) ubicadas en la Comunidad de Madrid, efectuando los trabajos necesarios en las instalaciones para normalizar el equipamiento de instrumentación y cuadros de control (automatización y software).

Las condiciones y requisitos establecidos en el presente PPT, así como los precios unitarios ofertados, tendrán, junto con el PCAP, carácter contractual, por lo que la presentación de ofertas implicará la manifestación expresa del licitador de que acepta el contenido de ambos pliegos y su conformidad con los mismos.

Debido a que la planificación de las instalaciones, así como su estimación económica previa es compleja, consecuencia de las distintas fases de implantación, se pretende, mediante el presente pliego, prefijar el cuadro de precios con las diversas partidas que regularán las futuras instalaciones dependiendo de la medición de materiales y equipos que a cada instalación corresponda.

La definición tecnológica de funcionamiento, captura y transmisión de datos de cada EBAR será responsabilidad de Canal Gestión. La empresa adjudicataria será responsable del diseño e implantación de la programación del sistema de automatización, siguiendo el estándar de programación de Canal Gestión, adaptando las intervenciones a las necesidades de explotación de cada instalación.

Se han definido dos tipos de cuadros de control que pretenden dar cobertura a la variedad de estaciones de bombeo existentes, cuyo equipamiento aparece descrito en el ANEXO I del presente PPT.

Las EBAR dispersas en el territorio de la Comunidad de Madrid se integrarán en el Sistema de Telecontrol y Telemando de Canal Gestión utilizando los puntos de acceso a la red troncal, asignados allí donde sea posible, y vía GPRS, donde no existan estos accesos.

Los puntos de acceso son interfaces Ethernet asignados a la VLAN de telecontrol o a un módem GPRS, implementándose con mensajería SINAUT. En la mayoría de los casos la comunicación de estas instalaciones se hará a través del equipo TESEO. Dicho equipo puede transmitir por GPRS o conmutar a TETRA si fuese necesario, teniendo que instalar una antena para cada caso.

Las instalaciones se realizarán, en todo momento, siguiendo las indicaciones del personal técnico de Canal Gestión.

2.1 DESCRIPCIÓN FUNCIONAMIENTO GENERAL DE LA INSTALACIÓN

El funcionamiento de estas instalaciones debe ser ininterrumpido y autónomo. Para realizarlo cuenta con una serie de equipos mecánicos y eléctricos (bombas, rejillas, trituradores, etc.), de instrumentación (caudalímetro, medidas de nivel, finales de carrera, analizadores de red, etc.), controlado por un autómata, que a su vez transmitirá toda la información al Centro de Control (CdC).

De forma más general, el sistema tendrá dos formas de funcionamiento:

- **Modo eléctrico (lógica cableada):** control de la instalación completa por relés eléctricos. Se dará este estado en caso de fallo del PLC.
- **Modo PLC (lógica programada):** control de la instalación por el autómata total o parcialmente en función de estado individual de cada elemento (Remoto-Local).

2.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Los trabajos se van a realizar dentro del ámbito de la Comunidad de Madrid.

2.3 FASES DEL PROYECTO

Conforme a lo estipulado en sucesivos apartados del presente PPT, el objeto de este concurso comprende los siguientes elementos fundamentales que se desarrollarán a lo largo del proyecto:

- **Coordinación del proyecto:**
 - Estará asignado al proyecto, aparte de los técnicos para cada fase, un jefe de proyecto durante todo el desarrollo del mismo.
- **Ingeniería de detalle previa:**
 - Visitas de replanteo.
 - Recopilación y análisis de la información disponible.
 - Planteamiento de soluciones generales, según especificaciones del personal de Canal Gestión.
 - Elaboración de documentación necesaria en aquellas instalaciones donde no exista documentación fiable, para la correcta ejecución de cada instalación, incluyendo esquemas eléctricos de los cuadros existentes que vayan a conservarse.
 - Elaboración de presupuesto.
 - Elaboración del listado de señales.
 - Planificación de la ejecución de los trabajos.
 - Elaboración de un documento que englobe todo lo mencionado anteriormente, teniendo que incluir:

- El estado de la instalación antes de comenzar los trabajos.
- Descripción detallada de los trabajos a realizar, tanto del cuadro de control, instrumentación, como obra civil.
- Definición del funcionamiento especificado por el Canal Gestión.
- Planificación de los trabajos, con una estimación de tiempo empleado y fechas concretas para la realización de los trabajos.
- Listado de señales anexo.
- Presupuesto anexo.

Una vez validado por parte del personal de Canal Gestión, se procederá a la realización de los trabajos descritos en el documento del replanteo.

▪ **Instalación:**

- Suministro, instalación y puesta en servicio de equipos de instrumentación y de equipos de energía asegurada.
- Suministro, instalación y puesta en servicio de los equipos necesarios y cuadros de control, previa aprobación y ensayo con personal de Canal Gestión.
- Suministro, instalación y puesta en servicio de tendidos de cables de comunicaciones, de instrumentación y equipamiento auxiliar.
- Suministro e instalación de las construcciones metálicas que pudieran ser necesarias.
- Realización de la obra civil necesaria para la instalación.

▪ **Programación:**

- Diseño e implantación de la programación del sistema de automatización, siguiendo el estándar de programación desarrollado por Canal Gestión.
- Suministro, instalación y programación de pantalla estándar para visualización y control de proceso en local del bombeo, previa aprobación de Canal Gestión.
- El programa final será validado, siguiendo el protocolo de validación establecido por parte del personal de Canal Gestión.

▪ **Puesta en marcha:**

- Realización de pruebas y puesta en marcha de la estación de bombeo y de los equipos instalados, siguiendo un documento elaborado a partir de lo descrito en la ingeniería de detalle previa.
- El documento de la puesta en marcha será validado por parte de personal de Canal Gestión.

▪ **Legalización:**

- Legalización de las instalaciones en caso de haber llevado a cabo el cuadro de fuerza.

▪ **Recepción señales:**

- Realización de la documentación necesaria para dibujar las pantallas que se representan en el SCADA de Telecontrol del Centro de Control, bajo el formato que Canal Gestión especifique.

- Recepción de señales representadas en el SCADA de Telecontrol de Canal Gestión, "WEB 21", siguiendo y completando un documento elaborado por parte de personal de Canal Gestión.
- **Documentación final:**
 - Elaboración de la ingeniería de detalle necesaria para la ejecución de cada instalación, planos cuadro de control, listado de señales, manual de operador del SCADA de planta, programa estándar sobre PLC y HMI, listado de materiales.

2.4 TIPOLOGÍA DE LAS ESTACIONES DE BOMBEO

Se definen dos tipos de cuadros, en función del número de equipos y de lo crítica que sea la instalación. Los tipos de cuadros son:

- Cuadro tipo PLC-300, correspondiente a un grado de automatización medio/alto; es decir, la instalación es relativamente compleja por cantidad de equipamiento, número de instrumentación existente, o bien por la programación de su funcionamiento.
- Cuadro tipo TESEO, reservado para instalaciones de relativa poca entidad, con equipamiento reducido y una programación de funcionamiento poco compleja. En general serán instalaciones sin sistemas complementarios a las bombas.

Se estima que el 90% de las instalaciones tienen un grado de automatización baja.

3. PARTIDAS PRESUPUESTARIAS

En el **ANEXO I**, estructurado en partidas presupuestarias, se describe con detalle el alcance de los trabajos necesarios para cada tipo de EBAR, incluyendo el listado de materiales.

4. ESCENARIO HIPOTÉTICO

Para la obtención del importe de licitación de la propuesta económica deberá cumplimentarse el **ANEXO II (escenario hipotético)** del PCAP que se publica, asimismo, en formato hoja de cálculo, en la página web de Canal Gestión.

En el **ANEXO II** deberán cumplimentarse **únicamente las celdas de color amarillo claro** con los precios unitarios para obtener automáticamente el cálculo del total del escenario hipotético.

El importe de licitación será el obtenido como total del escenario hipotético.

5. SEGURIDAD Y SALUD

Los riesgos laborales inherentes a las EBAR son los habituales en instalaciones industriales, existiendo los siguientes riesgos específicos:

- Contaminantes químicos (GASES): En condiciones normales de funcionamiento, podemos encontrar pequeños niveles de sulfhídrico o metano en el bombeo, en especial en las zonas de

rejas y pozo de gruesos o bombeo. Será obligatorio el uso de detectores de sulfhídrico (SH₂) portátiles por trabajador.

- Trabajos en el interior de recintos confinados tales como los pozos de gruesos, bombeo o colectores, donde nos podemos encontrar atmósferas potencialmente explosivas debido a los gases (principalmente metano) procedentes de la descomposición de las aguas residuales. Los trabajos en los recintos confinados obligarán a la presencia de recursos preventivos, conforme establece la Ley 54/2003. Entre otras medidas de seguridad, antes de acceder al recinto confinado, se medirá y evaluará la atmósfera interior a diferentes alturas, para lo cual se hará uso de un detector portátil de gases que deberá medir sulfhídrico (SH₂), metano (CH₄) y oxígeno (O₂).
- Contaminantes biológicos: los trabajos en bombeos implican un riesgo de exposición a varias categorías de agentes biológicos (microorganismos, cultivos celulares y endoparásitos humanos), cuando se realicen operaciones en las inmediaciones del pozo de bombeo, pozo de gruesos, rejas o colectores, dada la presencia de materia orgánica en descomposición y/o fermentación en el agua residual. La exposición podrá ser por contacto directo por vía parenteral, ocular o dérmica; o por contacto indirecto, por inhalación de aerosoles portadores de agentes patógenos.

El adjudicatario estará obligado a cumplir la reglamentación vigente en materia de Seguridad y Salud en el desempeño de los trabajos. Todos los gastos derivados de la implementación de este apartado estarán incluidos en el precio ofertado.

6. CERTIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES

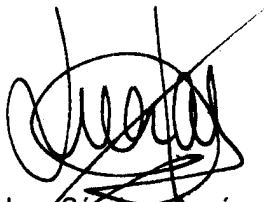
Para cada obra en cuestión, la empresa adjudicataria efectuará un replanteo previo, junto con el personal de Canal Gestión. Posteriormente, elaborará un proyecto en dónde se reflejarán las mediciones parciales correspondientes, las cuales estarán contempladas en el cuadro de precios ofertado correspondiente al apartado 3. PARTIDAS PRESUPUESTARIAS del presente pliego. Se efectuará la certificación mensual basándose en las mediciones resultantes y el cuadro de precios ofertado, según formato que Canal Gestión especifique.

En caso de surgir alguna partida no contemplada en el cuadro de precios solicitado se elaborará el correspondiente Acta de Precios Contradictorios.

7. RESIDUOS

El adjudicatario será considerado poseedor del residuo y estará obligado a efectuar una separación selectiva de los residuos valorizables (metal, vidrio, plástico, chatarra, electrónica, envoltorio de cuadros existentes, instrumentación, etc.) que se genere durante el desarrollo de la obra y depositarlos en los contenedores adecuados, según las instrucciones de Canal Gestión.

El adjudicatario se compromete a comunicar las pautas de buenas prácticas ambientales a todo el personal a su cargo que realice las tareas del contrato para Canal Gestión.



Juan Sánchez García
DIRECTOR DE INNOVACIÓN E INGENIERÍA

8. ANEXO I. PARTIDAS PRESUPUESTARIAS

Atendiendo a una estandarización de equipos, así como a una homogeneización ante un futuro mantenimiento, las obras objeto del presente pliego se desglosan en las siguientes partidas:

1. EQUIPOS DE INSTRUMENTACIÓN

- EI1 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de alarma de nivel compuesta, por un detector de nivel, basado en boya de flotación provista de contactos, incluido cable de 15 m y soportes para fijación de las boyas. Ref: marca AKO, modelo 53125 o similar.
- Utilizable en densidades entre 0,95 y 1,10 Kg/dm³.
 - Temperatura de trabajo entre 0 °C y 60 °C.
 - Presión máxima de trabajo 4 bar a +20 °C.
 - Microrruptor inversor de 10 A, 250 V~, (1/2 CV).
 - Cubierta de polipropileno.
 - Cable de PVC.
- EI2 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de medidor ultrasónico de nivel. Ref 7ML1998-5FB06 o similar, con las siguientes características:
- Electrónica: microprocesador.
 - Montaje: Pared.
 - Material caja: ABS o policarbonato.
 - Protección: IP 65.
 - Temperatura máxima: -20 °C a +60 °C.
 - Tensión alimentación: 24Vcc.
 - Entrada galvánicamente separada.
 - Contactos de alarma: mínimo 2.
 - Alarma de funcionamiento: 1 relé con un contacto libre de potencial.
 - Precisión: ± 0,25% del valor medido o mejor.
 - Indicación: LCD y led.
- EI3 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de medidor ultrasónico de nivel, para dos sondas. Ref: 7ML5033-1BB10-1A o similar, con las siguientes características:
- Electrónica: microprocesador.
 - Montaje: pared.
 - Material caja: ABS o policarbonato.
 - Protección: IP 65.
 - Temperatura máxima: -20 °C a +60 °C.
 - Tensión alimentación: 24Vcc.
 - Entrada galvánicamente separada.
 - Contactos de alarma: mínimo 2.
 - Alarma de funcionamiento: 1 relé con un contacto libre de potencial.

- Precisión: $\pm 0,25\%$ del valor medido o mejor.
- Indicación: LCD y led.

EI4 ud. Suministro, instalación y puesta en servicio de sensor ultrasónico. Ref: 7ML1115 o similar, con las siguientes características:

- Caja de polipropileno.
- Montaje: rosca 1" gas.
- Protección: IP 68.
- Temperatura máxima: -20°C a $+60^{\circ}\text{C}$.
- Compensación de temperatura incorporada.
- Alcance de la medida: 5 m para líquidos.
- Distancia de bloqueo: 0,3 m.
- Cables de interconexión: 10 m.

Se incluirá en esta partida el soporte necesario para la instalación del cabezal, y para distancias mayores a 10 m, incluir caja de conexión intermedia con prensa para realizar empalme del cable, incluyendo mano de obra.

EI5 ud. Suministro, instalación y puesta en servicio de sensor radar para medición continua de nivel. Ref: PSWL61.XXBXXHKAX o similar, con las siguientes características:

- Unidad de medida para longitud: metros/milímetros.
- Generación del instrumento: plics@plus.
- Rango de medida máx: 15 m.
- Versión/Material/Temperatura de proceso: con antena de plástico Ø80 mm /PP/ $-40...80^{\circ}\text{C}$.
- Conexión a proceso/Material: Soporte de montaje: 300 mm/316 L.
- Electrónica: dos hilos 4...20 mA/HART®.
- Carcasa/Protección: Plástico /IP68(1 bar)/con salida de cable.
- Cable/Material/Temperatura: 5 m cable de suspensión (acortable)/PUR/ $-40...80^{\circ}\text{C}$.
- Longitud del cable: 6 m.
- Idioma del menú: ES-Español.
- Idioma manual de servicio: ES-Español.
- Código - HS: 90261029.

Se incluirá en esta partida el soporte necesario para la instalación del cabezal, y para distancias mayores a 10 m, incluir caja de conexión intermedia con prensa para realizar empalme del cable, incluyendo mano de obra.

EI6 ud. Suministro e instalación de sonda de transmisor de presión suspendido con celda de medida cerámica de nivel 4...20mA. Ref: VegaWeel 52, o similar.

- Medios: agua potable y residuales.
- Conexión a proceso: Borne de retención, atornilladura, rosca.

- Material conexión a proceso: 316L.
 - Material cable portador: PE, PUR, FEP.
 - Material sensor: 316L, 1.4462 (Dúplex), también en cada caso con recubrimiento de PE, PVDF, Titanio.
 - Rango de medición: 0...0,1 bar hasta 0...25 bar.
 - Temperatura de proceso: -20...+80 °C (-4...76 °F).
 - Error de medición: < 0,2%, < 0,1%.
 - Salida de señal: 4...20 mA, 4...20 mA/HART.
 - Código HS: 90328990.
- EI7 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de carcasa compensadora de presión con filtro de ventilación. Ref: Vega BOX03 o similar.
- EI8 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de módulo de indicación externa y ajuste remoto sin alimentación externa. Ref: PS62.XXDAKFHAMAK o similar con las siguientes características:
- Display con matriz DOT: con 4 teclas de ajuste desmontable.
 - Carcasa/Protección: Plástico /IP66/IP67/ con salida de cable.
 - Entrada de cable/prensaestopas: M20x1,5.
 - Soporte/material: para montaje en pared/aluminio.
 - Idioma del menú: ES-Español.
 - Idioma manual de servicio: ES-Español.
 - Código - HS: 85312020.
- EI9 ud.** Suministro e instalación de soporte de montaje tipo estribo. Ref: MONTZUB-MB.XB o similar con las siguientes características:
- Fabricado en 316 L: 300 mm de longitud.
 - Código - HS: 90269000.
- EI10 ud.** Instalación, parametrización y puesta en servicio de unidad electrónica de caudalímetro electromagnético con montaje sobre soporte en pared (conexión entre unidad electrónica con elemento sensor y armario de señales), incluyendo empalme termorretráctil.
- EI11 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de transductor de presión de membrana rasante. Ref: VEGABAR 82 o similar, con las siguientes características:
- Display con matriz DOT: con 4 teclas de ajuste desmontable.
 - Celda de medida: CERTEC®, MINI-CERTEC®.
 - Rango de medida: -1...+100 bar (-100...+10000 kPa).
 - Conexión a proceso: roscas desde G½, ½ NPT.
 - Idioma del menú: ES-Español.
 - Bridas desde DN15: 1½ " conexiones higiénicas.

- Conexión a proceso / Material Rosca: G½ (ISO228-1) frontal rasante / 316L. Rosca G1½ (DIN3852-A) / 316L.
 - Rango de medición: 0...0.025 bar (0...2.5kPa).
0...0.1 bar (0...10kPa).
0...0.4 bar (0...40kPa).
0...1.0 bar (0...100kPa).
0...2.5 bar (0...250kPa).
0...10.0 bar (0...1000kPa).
0...25.0 bar (0...2500kPa).
0...100.0 bar (0...10000kPa).
1...10.0 bar (-100...1000kPa).
 - Electrónica: dos hilos 4...20 mA/HART®.
 - Código - HS: 85312020.
- EI12 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de finales de carrera para señalización externa de válvulas, 1NC+1NO, o similar, incluido herrajes y adaptaciones mecánicas necesarias. Ref: XCKD2545P16 o similar.
- EI13 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de equipo de control de nivel depósito de gasoil con capacidad de 1.000 litros, incluyendo configuración básica, compuesto de:
- Electrónica de nivel.
 - Cables de alimentación y de señal 4...20 mA en la electrónica.
 - Soporte de la electrónica.
 - Regleta de intercambio de señales para el autómata.
- EI14 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de equipo de detección de intrusión, por principio de funcionamiento magnético, incluyendo configuración básica, compuesto de:
- Electrónica de control de presencia.
 - Cables de alimentación y de señal digital.
 - Soporte de la electrónica.
 - Regleta de intercambio de señales para el autómata.
- EI15 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de alarma de detección de inundación, mediante electrodos conductivos compuesto de un módulo detector. Ref: SNDA 230 100, con zócalos ZINDER UNDECAL, tipo 90.23, serie 28/60, o similar, con las siguientes características:
- Carcasa/Protección: Noryl/ gris.
 - Electrodo: M20x1,5.
 - Soporte/material: para montaje en pared/aluminio.

- Conexión eléctrica: cable PVC (5 m).
 - Protección: soportar la inmersión permanente.
 - Instalación: relés de nivel para líquidos conductores: familias de relé PN, DN, SN.
 - Nº de electrodos: 2.
- EI16 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de cuenta-horas para funcionamiento de equipos, compuesto por un indicador analógico de intensidad y un transformador intensidad 20/5A. Ref: CIRCUTOR, TC-420, o similar.
- EI17 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de cámara compacta IP con iluminación infrarroja. Ref: modelo SAM-1810 o similar, con las siguientes características:
- Cámara compacta IP con iluminación infrarroja.
 - CMOS 1/2,5" Progressive Scan.
 - Modo día/noche con filtro mecánico removible.
 - Resolución de hasta 1920 x 1080.
 - Iluminación infrarroja de hasta 25 m.
 - Óptica de 2,8 ~ 12 mm.
 - Audio bidireccional (RCA).
 - Tiempo real.
 - Compresión de audio G.711 A-Law / G.711 ULaw / Raw PCM.
 - Interfaz de red RJ45 (10/100 Ethernet).
 - Protocolos de red: HTTP, TCP/IP, UDP/IP, RTSP, FTP, DHCP, NTP, PPoE, NTP.
 - Soporta Unicast y Multicast. Streaming de vídeo desde software SDK & NVMS o aplicaciones de terceros.
 - Configuración de puertos de usuario para Web, RTSP y puertos de control SDK y de alarma.
 - Compatible con Onvif y Milestone.
 - Ranura de tarjeta Micro SD.
 - Grado de protección IP66.

Sensor de imagen	CMOS 1/2,5" Sony® Exmor Progressive Scan
Resolución	1920x1080 / 1280x720
Iluminación infrarroja	3 leds array + 14 leds Piranha: 20 ~ 25 metros
Iluminación mínima	0,6 lux F1.2 color / 0,08 lux F1.2 / 0 lux IR On
Óptica	Varifocal 2,8 ~ 12 mm
Imágenes por segundo	25 ips
Compresión de audio	G.711 A-Law / G.711 U-Law / Raw PCM
Interfaz de red	RJ45 (10/100 Ethernet)

Protocolos de red	HTTP, TCP/IP, UDP/IP, RTSP, FTP, DHCP, NTP, PPoE, NTP. Soporta Unicast y Multicast. Streaming de vídeo desde software SDK & NVMS o aplicaciones de terceros. Configuración de puertos de usuario para Web, RTSP y puertos de control SDK y de alarma
Canales de alarma	1 entrada / 1 salida
Alimentación	12V CC (admite PoE)
Temp. funcionamiento	-10°C ~ +55°C
Ambiente instalación	Exterior (IP66) / Interior
Dimensiones	Ø110 x 377 mm
Peso	1,65 kg

Se incluye tarjeta de memoria SDHD de 8GB.

2. EQUIPOS DE ENERGÍA

EV1 ud. Suministro, instalación y puesta en servicio de equipo S.A.I. 1,5 KVA con autonomía de 30 minutos a 1.200 W. Ref: ENERTEL EN 9110 o similar, con las siguientes características:

- ON-LINE: de doble conversión.
- Tensión de entrada/salida: Monofásica 230 Vca.
- Frecuencia: 50 Hz ó 60 Hz.
- Factor de potencia en entrada: > 0'95 y corriente senoidal.
- Potencia: 1.500 VA (1.200 W).
- Mecánica: formato 19". Sub-bastidor de 2 U de altura – 420 mm fondo.
- Autonomía: ½ hora suministrando 1.200 W.
- Baterías: plomo hermético sin mantenimiento, AGM-VRLA, tiempo de vida >12 años.

(1 ud.) Módulo de protección de corriente alterna de entrada a SAI y de distribución de alterna ininterrumpida a utilizaciones, con *by-pass* manual, montado en subbastidor de 19"-3u de altura, incluyendo:

(1 ud.) Subbastidor de 3u de altura para rack de 19", dotado de puerta frontal practicable con porta-etiquetas.

(1 ud.) *By-pass* manual, sin paso por cero, dotado de cerradura con llave, para mantenimiento- sustitución del SAI, sin corte de tensión.

(2 ud.) Interruptor automático magnetotérmico bipolar de calibre 10 A / curva C, opcionalmente con Contacto de Señalización de Estado (para protección de la línea de entrada a SAI/*by-pass*).

(2 ud.) Interruptor automático magnetotérmico bipolar de calibre 20 A / curva C, opcionalmente con contacto de señalización de estado (para protección de la línea de baterías).

(1 ud.) Interruptor automático magnetotérmico bipolar de calibre 10A / curva C, dotados de contacto de señalización del estado, para distribución-protección de tensión alterna de salida de SAI a utilizaciones.

(1 ud.) Bastidor de 450 x 500 x 550 mm (frente x fondo x alto), de chapa de acero, para montaje MURAL o AUTOSOPORTADO, con puertas laterales practicables y puerta frontal abatible y transparente, dotada de cerradura con llave, con montaje y cableado de todos los elementos anteriores dentro de él.

EV2 ud. Suministro, instalación y puesta en servicio de MOD.DC-SAI 24V/15A S/INTERFACE. Ref: SIEMENS, 6EP19312EC21 o similar.

EV3 ud. Suministro, instalación y puesta en servicio de BATERÍA SITOP POWER 24V/25A/12Ah DCUSV40. Ref: SIEMENS 6EP19356MF01 o similar.

3. CABLES DE COBRE

CC1 m. Suministro e instalación de cable 1 x 120 mm², tipo RZ1-K 0,6/1 kV, libre de halógenos, instalado bajo tubo o bajo canalización.

CC2 m. Suministro e instalación de cable 2 x 1 mm² apantallado, tipo RZ1-K 0,6/1 kV, libre de halógenos, apantallado para señal instalado bajo tubo o bajo canalización.

CC3 m. Suministro e instalación de cable 2 x 2,5 mm², tipo RZ1-K 0,6/1 kV, libre de halógenos, apantallado, instalado bajo tubo o bajo canalización.

CC4 m. Suministro e instalación de cable 3 x 1 mm² apantallado, tipo RZ1-K 0,6/1 kV, libre de halógenos, apantallado para señal instalado bajo tubo o bajo canalización.

CC5 m. Suministro e instalación de cable 3 x 1,5 mm², tipo RZ1-K 0,6/1 kV, libre de halógenos, apantallado instalado bajo tubo o bajo canalización.

CC6 m. Suministro e instalación de cable 3 x 2,5 mm², tipo RZ1-K 0,6/1 kV, libre de halógenos, apantallado instalado bajo tubo o bajo canalización.

CC7 m. Suministro e instalación de cable 3 x 6 mm², tipo RZ1-K 0,6/1 kV, libre de halógenos, apantallado instalado bajo tubo o bajo canalización.

CC8 m. Suministro e instalación de cable 3 x 10 mm², tipo RZ1-K 0,6/1 kV, libre de halógenos, apantallado instalado bajo tubo o bajo canalización.

CC9 m. Suministro e instalación de cable 4 x 2,5 mm², tipo RZ1-K 0,6/1 kV, libre de halógenos, apantallado instalado bajo tubo o bajo canalización.

- CC10 m.** Suministro e instalación de cable 4 x 6 mm², tipo RZ1-K 0,6/1 kV, libre de halógenos, apantallado instalado bajo tubo o bajo canalización.
- CC11 m.** Suministro e instalación de cable 4 x 10 mm², tipo RZ1-K 0,6/1 kV, libre de halógenos, apantallado instalado bajo tubo o bajo canalización.
- CC12 m.** Suministro e instalación de cable 4 x 25 mm², tipo RZ1-K 0,6/1 kV, libre de halógenos, apantallado instalado bajo tubo o bajo canalización.
- CC13 m.** Suministro e instalación de cable 4 x 35 mm², tipo RZ1-K 0,6/1 kV, libre de halógenos, apantallado instalado bajo tubo o bajo canalización.
- CC14 m.** Suministro e instalación de cable 6 x 1 mm², tipo RZ1-K 0,6/1 kV, apantallado, libre de halógenos, apantallado instalado bajo tubo o bajo canalización.
- CC15 m.** Suministro e instalación de cable 10 x 1 mm², tipo RZ1-K 0,6/1 kV, libre de halógenos, apantallado instalado bajo tubo o bajo canalización.
- CC16 m.** Suministro e instalación de manguera con cubierta EAP de 10 x 2 x 0,9 mm², instalada bajo tubo o bajo canalización.
- CC17 m.** Suministro e instalación de manguera con cubierta EAP de 25 x 2 x 0,9 mm², instalada bajo tubo o bajo canalización.
- CC18 m.** Suministro de Cable Unidrall 5005 4G2,5 + 2 x (2x1).
- CC19 m.** Suministro e instalación de cable de pares UTP categoría 6, incluyendo terminación en RJ-45 y pequeño material para su instalación y etiquetado (brida de PVC, etiqueta de PVC). Se incluirán además las pruebas para la certificación del mismo cable de acuerdo a su categoría.
- CC20 m.** Suministro e instalación de latiguillo de pares UTP categoría 6 y conector RJ-45 de 3 m, incluyendo pequeño material para su instalación y etiquetado.
- CC21 m.** Suministro e instalación de cable coaxial RG-316 para conexión a antena exterior incluyendo conectorización y pequeño material para su fijación y etiquetado.
- CC22 m.** Suministro e instalación de cable triaxial RG 59, instalado bajo tubo o bajo canalización.

4. TUBOS, CANALETAS Y CAJAS

- TC1 m.** Suministro e instalación de tubo de acero tipo CONDUIT, de 25 mm Ø, galvanizado grapado en hormigón, incluidas curvas necesarias.
- TC2 m.** Suministro e instalación de tubo de acero tipo CONDUIT, de 32 mm Ø, galvanizado grapado en hormigón incluidas curvas necesarias.

- TC3 m.** Suministro e instalación de tubo de acero tipo CONDUIT, de 40 mm Ø, galvanizado grapado en hormigón, incluidas curvas necesarias.
- TC4 m.** Suministro e instalación de tubo de acero tipo CONDUIT, de 63 mm Ø, galvanizado grapado en hormigón, incluidas curvas necesarias.
- TC5 m.** Suministro e instalación de tubo rígido de PVC de 25 mm Ø, grapado en hormigón, incluidas curvas necesarias.
- TC6 m.** Suministro e instalación de tubo rígido de PVC de 32 mm Ø, grapado en hormigón, incluidas curvas necesarias.
- TC7 m.** Suministro e instalación de tubo rígido de PVC de 40 mm Ø, grapado en hormigón, incluidas curvas necesarias.
- TC8 m.** Suministro e instalación de tubo rígido de PVC de 63 mm Ø, grapado en hormigón, incluidas curvas necesarias.
- TC9 m.** Suministro e instalación de tubo de polipropileno de 25 mm Ø, para acondicionamiento y desagüe de medidas de calidad de agua.
- TC10 m.** Suministro e instalación de bandeja de PVC de 100 x 60 mm, perforada instalada en posición horizontal y vertical con p/p de elementos de sujeción y elementos de conexión, incluida tapa.
- TC11 m.** Suministro e instalación de bandeja de PVC de 150 x 60 mm, perforada instalada en posición horizontal y vertical con p/p de elementos de sujeción y elementos de conexión, incluida tapa.
- TC12 m.** Suministro e instalación de bandeja de PVC de 200 x 60 mm, perforada instalada en posición horizontal y vertical con p/p de elementos de sujeción y elementos de conexión, incluida tapa.
- TC13 m.** Suministro e instalación de bandeja de PVC de 400 x 60 mm, perforada instalada en posición horizontal y vertical con p/p de elementos de sujeción y elementos de conexión, incluida tapa.
- TC14 m.** Suministro e instalación de bandeja metálica abierta de 200 x 60 mm, tipo REJIBAN o similar.
- TC15 ud.** Suministro e instalación de tubo tranquilizador de PVC 315 mm de diámetro para boyas. Incluye abrazaderas, fijaciones y pequeño material para la instalación.
- TC16 ud.** Suministro e instalación caja estanca paredes lisas IP65 310x240x125 mm con tornillos de plástico.

5. CUADROS DE CONEXIÓN Y CONTROL

En este punto se especifican todos los posibles elementos que pueden llevar los cuadros de control o los cuadros de motores. Según las características de la instalación se instalará el cuadro tipo PLC-300 o el cuadro tipo TESEO, acordes con la ingeniería de detalle desarrollada por el adjudicatario y aprobada por Canal Gestión.

Indicaciones para instalación del cuadro tipo PLC-300

El armario será de tipo modular en acero galvanizado con puerta de doble hoja, equipado con todos los elementos definidos en la ingeniería de detalle desarrollada por el adjudicatario y aprobada por Canal Gestión:

- Datos mecánicos:
 - Dimensiones según lo definido en cada caso.
 - Color: RAL7032.
 - El cuadro de control debe disponer de un 25% de espacio de reserva.
- Equipamiento mínimo:
 - Transformador de aislamiento 230Vac/230Vac, 1600VA.
 - 2 fuentes de alimentación 230Vac/24Vcc para alimentación de interfaces E/S.
 - Fuente de alimentación 230Vac/24Vcc para alimentación de maniobra.
 - Módulo redundante de alimentación para tensión de 24Vcc.
 - PLC: Fuente, CPU, tarjetas de entradas y salidas, procesadores de comunicaciones, etc.
 - Módulos interface de entradas y salidas y precableados correspondientes.
 - Separadores galvánicos pasivos.
 - Pantalla de operación HMI de 15".
 - Relés de 24Vac y 24Vcc.
 - SAI 230Vac/230Vac.
 - Tomas de corriente 2P+T 16A, iluminación, ventilación, etc.
- Datos eléctricos:
 - Interruptor general y protección diferencial.
 - Protección contra sobretensiones según normativa.
 - El positivo de la alimentación a 24Vcc a cada uno de los equipos electrónicos tales como módulos interface, switches o pantallas de operación HMI, estará protegido mediante disyuntores unipolares.
 - El transformador de aislamiento dispondrá de protección en primario y secundario.

Además de las características descritas, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Habrá de suministrarse la totalidad de elementos de anclaje y fijación para el emplazamiento previsto.
- Instalación de luz de servicio en el interior del cuadro accionado mediante final de carrera o sistema similar.

- En la puerta del armario se instalarán dos selectores.
- El armario dispondrá de toda la apareamiento eléctrica necesaria según ingeniería de detalle.
- La pantalla de operación HMI irá instalada en puerta mecanizada a tal efecto y cableada de manera que se permita una abertura total.
- Tanto en la entrada como en la salida de cables, se dispondrán pasacables con bridas y prensas que garanticen la estanqueidad del interior.
- Con objeto de dotar de una mayor protección a los elementos HW, las entradas y las salidas de los autómatas se aislarán de los actuadores y sensores respectivamente. Para llevar a cabo dicho aislamiento se instalarán tarjetas adaptadoras entre las entradas y salidas cableadas y los módulos. Estas tarjetas estarán compuestas por relés compactos y ledes indicadores. La alimentación de cada tarjeta adaptadora de entradas y salidas de los autómatas estará protegida mediante un disyuntor unipolar individual.
- Además del punto anterior todas las entradas digitales de sensores de campo tales como boyas de nivel o finales de carrera, estarán aisladas mediante relés auxiliares de 24Vcc.
- El cuadro de control dispondrá además de los relés auxiliares necesarios de 24Vcc siempre que sea necesario accionar actuadores fuera de los CCM tales como electroválvulas.
- Todas las señales analógicas, tanto entradas como salidas, irán aisladas mediante separadores galvánicos pasivos.
- Todos los equipos de instrumentación de campo deberán alimentarse desde el correspondiente cuadro de control protegiendo la línea con un disyuntor magnetotérmico individual para cada equipo. Para ello, se contemplará en el presupuesto las unidades de obra correspondientes a los trabajos de identificación de señales de instrumentación, retranqueo de líneas, desconexión, conexión y su correspondiente protección.
- En caso de estar comunicado mediante fibra óptica con la red de planta el cuadro dispondrá de repartidor óptico compacto equipado con los conectores correspondientes en el interior del mismo según ingeniería de detalle.
- El cuadro dispondrá de alimentación de seguridad mediante un SAI con las siguientes características:
 - By-pass automático en caso de fallo.
 - By-pass manual mediante conmutador en el interior del cuadro para tareas de mantenimiento.
 - El SAI deberá estar instalado bajo Sub-bastidor de Formato 19". 2 U de altura – 420 mm fondo. envolvente.
- El armario dispondrá de iluminación, tomas de corriente auxiliares y ventilación necesarios.

En lugar bien visible se mostrará el esquema de la instalación, a fin de que pueda ser interpretado por cualquier operario ajeno a la instalación.

Indicaciones para instalación cuadro tipo TESEO

El armario será de tipo modular en acero galvanizado con puerta de doble hoja, equipado con todos los elementos definidos en la ingeniería de detalle desarrollada por el adjudicatario y aprobada por Canal Gestión:

- Datos mecánicos:
 - Dimensiones según lo definido en cada caso.
 - Color: RAL7032.
 - El cuadro de control debe disponer de un 25% de espacio de reserva.
- Equipamiento mínimo:
 - Transformador de aislamiento 230Vac/230Vac, 1600VA.
 - Fuente de alimentación 230Vac/24Vcc para alimentación de interfaces E/S y maniobra equipos.
 - Fuente de alimentación 230Vac/12Vcc para alimentación dispositivo TESEO.
 - PLC: Fuente, Periferia, tarjetas de entradas y salidas, etc.
 - Módulos interface de entradas y salidas y pre cableados correspondientes.
 - Separadores galvánicos pasivos.
 - Pantalla de operación HMI de 5,7”.
 - Relés de 24Vac y 24Vcc.
 - Batería de 12V para mantener la periferia y el equipo de comunicación.
 - Tomas de corriente 2P+T 16A, iluminación, ventilación, etc.
- Datos eléctricos:
 - Interruptor general y protección diferencial.
 - Protección contra sobretensiones según normativa.
 - El positivo de la alimentación a 24Vcc a cada uno de los equipos electrónicos tales como módulos interface, switches o pantallas de operación HMI, estará protegido mediante disyuntores unipolares.
 - El transformador de aislamiento dispondrá de protección en primario y secundario.
 - El cuadro de control deberá disponer de un 15% de disyuntores de reserva.

Además, de las características descritas se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- El cuadro puede estar en el exterior o en el interior de un edificio, siendo necesario la construcción de un mechnal en el primer caso.
- Habrán de suministrarse la totalidad de elementos de anclaje y fijación para el emplazamiento previsto.
- Instalación de luz de servicio en el interior del cuadro accionado mediante final de carrera o sistema similar.
- Se instalará un selectores para elegir entre funcionamiento por PLC o en modo eléctrico.
- El armario dispondrá de toda la aparamenta eléctrica necesaria según ingeniería de detalle.

- La pantalla de operación HMI irá instalada en la puerta o en el interior del cuadro según la ubicación del cuadro.
- Tanto en la entrada como en la salida de cables, se dispondrán pasacables con bridas y prensas que garanticen la estanqueidad del interior.
- Con objeto de dotar de una mayor protección a los elementos HW, las entradas y las salidas de los autómatas se aislarán de los actuadores y sensores respectivamente. Para llevar a cabo dicho aislamiento se instalarán tarjetas adaptadoras entre las entradas y salidas cableadas y los módulos. Estas tarjetas estarán compuestas por relés compactos y ledes indicadores. La alimentación de cada tarjeta adaptadora de entradas y salidas de los autómatas estará protegida mediante un disyuntor unipolar individual.
- Además del punto anterior todas las entradas digitales de sensores de campo tales como boyas de nivel o finales de carrera, estarán aisladas mediante relés auxiliares de 24Vcc.
- El cuadro de control dispondrá además de los relés auxiliares necesarios de 24Vcc siempre que sea necesario accionar actuadores fuera de los CCM tales como electroválvulas.
- Todas las señales analógicas, tanto entradas como salidas, irán aisladas mediante separadores galvánicos pasivos.
- Todos los equipos de instrumentación de campo deberán alimentarse desde el correspondiente cuadro de control protegiendo la línea con un disyuntor magnetotérmico individual para cada equipo. Para ello, se contemplará en el presupuesto las unidades de obra correspondientes a los trabajos de identificación de señales de instrumentación, retranqueo de líneas, desconexión, conexión y su correspondiente protección.
- El cuadro dispondrá de alimentación de seguridad mediante una batería que alimentará la periferia y el equipo de comunicación.
- El armario dispondrá de iluminación, tomas de corriente auxiliares y ventilación necesarios.

En lugar bien visible se mostrará el esquema de la instalación, a fin de que pueda ser interpretado por cualquier operario ajeno a la instalación.

5.1 ARMARIOS

Según las características de la instalación, el cuadro del PLC y el de los motores serán independientes o dispondrán de la misma envolvente. El armario dispondrá de iluminación, tomas de corriente auxiliares y ventilación necesarios.

- CO1 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de armario con placa de 1400x800x400.
Ref: Schneider NSYSF14840 o similar.
- CO2 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de armario monobloc con puerta doble ciega de 1400x1000x300 mm, incluida placa de montaje metálica. Ref: NSYCRNG1410300D o similar.
- CO3 ud.** Suministro e instalación de luz para armario 13 W 230 V. Medidas 557x43x22.

- CO4 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de resistencia de calefacción. Ref: NSYCR150WU2 o similar.
- CO5 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de termostato del ventilador. Ref: NSYCCOTH0 o similar.
- CO6 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de ventilador. Ref: NSYCVF85M230PF o similar.
- CO7 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de termostato de la resistencia calefacción. Ref: NSYCCOTH0 o similar.
- CO8 ud.** Suministro e instalación de rejilla de salida. Ref: NSYCAG125LPF o similar.
- CO9 ud.** Suministro e instalación de bloqueo de candado de acero inoxidable. Ref: NSYKPLM o similar.
- CO10 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de armario metálico con placa, 600x500x210 mm.
- CO11 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de armario metálico con placa, 1000x600x210 mm.
- CO12 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de placa de montaje de medidas de 1800x600 mm.
- CO13 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de armario monobloc con puerta doble ciega de 1600x1000x300 mm, incluida placa de montaje metálica.
- CO14 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de armario monobloc con puerta doble ciega de 1800x1200x300 mm, incluida placa de montaje metálica.
- CO15 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de armario con placa de 1800x1200x400 mm. Ref. NSYSF1812402DPO o similar.
- CO16 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de armario con placa de 2000x800x400 mm, incluso herraje de entrada de cables, paneles laterales y kit de unión Ral 1028.
- CO17 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de armario con placa de 2000x1200x400 mm, incluso herraje de entrada de cables, paneles laterales y kit de unión.
- CO18 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de armario con placa de 1800x1000x400 mm.
- CO19 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de pequeño material incluyendo canaleta, cableado, bornas, etiquetado.

5.2 PILOTOS Y SELECTORES

Se instalarán en la puerta del cuadro pilotos para visualizar el arranque y defecto de los equipos, así como el estado de las boyas.

- CO20 ud.** Pulsatería, aparato completo redondo, lámpara de señalización de lente rasante, led UC 24V integrado, blanco, con soporte. Ref: 3SB3244-6AA60 o similar.
- CO21 ud.** Pulsatería, aparato completo redondo, pulsador rasante amarillo, 1NA. Ref: 3SB3202-0AA31 o similar.
- CO22 ud.** Pulsatería, aparato completo, redondo, lámpara de señalización de metal con aros concéntricos, led UC 24V interno, rojo, con soporte.
- CO23 ud.** Pulsatería, aparato completo, redondo, lámpara de señalización de metal con aros concéntricos, led UC 24V interno, verde, con soporte.
- CO24 ud.** Pulsatería, aparato completo, redondo selector I-0-II, con enclavamiento negro; 1NA, 1NA, metálico. Ref: Siemens 3SB3610-2DA11 o similar.
- CO25 ud.** Pulsatería, aparato completo, redondo selector 0-I con enclavamiento negro, 1NA + 1NC, metálico. Ref: 3SB3601-2KA11 o similar.

5.3 BOTONERAS

Se instalarán o en la puerta del cuadro o a pie de equipo, según se especifique por parte de Canal Gestión.

- CO26 ud.** Pulsatería, aparato completo, redondo, pulsador luminoso, 1NC + led UC 24V interno, rojo, con soporte. Ref: 3SB3246-0AA21 o similar.
- CO27 ud.** Pulsatería, aparato completo, redondo, pulsador luminoso, 1NC + led UC 24V interno, verde, con soporte. Ref: 3SB3246-0AA21 o similar.
- CO28 ud.** Pulsatería, aparato completo redondo plástico seta, acción brusca 40mm con protección antimanipulación desenclavamiento por giro ROT, 1NC. Ref: 3SB3603-1HR20 o similar.
- CO29 ud.** Suministro e instalación de registro de aluminio de 160 x 200 x 110. Ref: BJC 4063 o similar.

5.4 EQUIPOS DE ADQUISICIÓN DE DATOS Y TELEMANDO

Dependiendo de las características de la instalación, se instalará el cuadro de control tipo PLC-300 o el cuadro tipo TESEO. A continuación se incluyen todos los posibles ítems, teniendo que estar cada cuadro equipado con todos los elementos definidos en la ingeniería de detalle desarrollada por el adjudicatario y aprobada por Canal Gestión.

CUADRO PLC-300

- CO30 ud.** Suministro e instalación de SIMATIC CONFORT PANEL TP1500 15", DISPLAY EN COLOR TFT DE 15" TÁCTIL, CON WINDOWS CE 3.0, REALIZACIÓN DE PROYECTO CON WINCC FLEXIBLE 2008. Ref: 6AV2124-0QC02-0AX0 o similar.
- CO31 ud.** Suministro e instalación de Pen drive USB de 8 GB de capacidad.
- CO32 ud.** Suministro e instalación de transformador de aislamiento de 230 Vca / 230 Vca, 400 VA. Ref: ND 400 o similar.
- CO33 ud.** Suministro e instalación de fuente de alimentación PRO ECO 120W 230Vca/24Vcc 5 A. Ref: Weidmuller 1469480000, o similar.
- CO34 ud.** Suministro e instalación de módulo redundante CP M DM20 Weidmuller o similar, fuente de alimentación conmutada.
- CO35 ud.** Suministro e instalación de SIMATIC S7-300, perfil soporte L=830mm. Ref: 6ES7390-1AJ30-0AA0 o similar.
- CO36 ud.** Suministro e instalación de SIMATIC S7-300, CPU 315-2DP CPU CON MPI FUENTE ALIMENT.INTEGR.24VDC MEMORIA CENTRAL 128 KBYTES INTERFACE 2: DP-MASTER/ESCLAVO REQUIERE MICRO MEMORY CARD. Ref: ES7315-2AH14-0AB0 o similar.
- CO37 ud.** Suministro e instalación de SIMATIC S7, MICRO MEMORY CARD P. S7-300/C7/ET 200S IM151 CPU, 3,3 V NFLASH, 512 KBYTES. Ref: 6ES7953-8LJ20-0AA0 o similar.
- CO38 ud.** Suministro e instalación de SINAUT ST7, TIM 3V-IE módulo de transmisión para SIMATIC S7-300 con interfaz RS232 para módem externo/radio e interfaz RJ45 para la conexión a Ethernet Industrial / TCP/IP. Ref: 6NH7800-3BA00 o similar.
- CO39 ud.** Suministro e instalación de SIMATIC S7-300, MÓDULO E DIG. SM 321, CON AISL. GALVÁNICO, 16 ED, 24V DC, 20 POLOS. Ref: 6ES7321-1BH02-0AA0 o similar.
- CO40 ud.** Suministro e instalación de SIMATIC S7-300, MÓDULO S DIG. SM 322, CON AISL. GALVÁNICO, 16 SD 24V DC, 0,5A, 20 POLOS INTENSIDAD SUMA 4A/GRUPO (8A/MÓDULO). Ref: 6ES7322-1BH01-0AA0 o similar.
- CO41 ud.** Suministro e instalación de SIMATIC S7-300, CONECT. FRONTAL PARA MÓDULOS DE SEÑAL CON BORNES DE TORNILLO, 20 POLOS. Ref: 6ES7392-1AJ00-0AA0 o similar.
- CO42 ud.** Suministro e instalación de SIMATIC S7-300, CONECT. FRONTAL PARA MÓDULOS DE SEÑAL CON BORNES DE TORNILLO, 40 POLOS. Ref: 6ES7392-1AM00-0AA0 o similar.

- CO43 ud.** Suministro e instalación de SIMATIC S7-300, MOD.E ANALOG. SM 331, CON AISL. GALVANICO, 8 EA, RESOL. 9/12/14 BIT, U/I/TERMOPAR/RESISTENCIA, ALARMA, DIAGNOSTICO, 20 POLOS ENCH./DESENC C/BUS POST.ACTIVO ACT., 20 POLOS. Ref: 6ES7331-7KF02-0AB0 o similar.
- CO44 ud.** Suministro e instalación de SIMATIC S7-300, MÓDULO DE SALIDAS ANALÓGICAS SM 332, CON SEPARACIÓN GALVÁNICA, 8 SA, U/I; CON DIAGNÓSTICO, RESOLUCIÓN 11/12 BITS, 40 POLOS, POSIBLE CONEXIÓN Y DESCONEXIÓN CON BUS PROTECTOR ACTIVO. Ref: 6ES7332-5HF00-0AB0 o similar.
- CO45 ud.** Suministro e instalación de SIMATIC DP, CONECTOR P. PROFIBUS VEL MAX. 12 MBITS/S CON SALIDA DE CABLE A 90 GRADOS, (AN X AL X P): 16 X 54 X 34 MM, TERMINADOR CON FUNCIONES DE SEPARACIÓN, CON CONECTOR PG. Ref: 6ES7972-0BB12-0XA0 o similar.
- CO46 ud.** Suministro e instalación de SIMATIC NET, SCALANCE X005, switch Industrial Ethernet no administrable, con 5 x 10/100Mbit/s puertos RJ45, ledes de diagnóstico, IP30, alimentación DC 24 V, con interfaz de conexión conforme con PROFINET. Ref: 6GK5005-0BA00-1AA3 o similar.
- CO47 ud.** Suministro e instalación de SCALANCE M874-2 2.5G-ROUTER; PARA LA COMUNICACIÓN IP INALÁMBRICA DE PLC BASADOS EN ETHERNET VIA TELEF. MÓVIL 2 3G VPN, FIREWALL, NAT 2-PORT SWITCH 1XENTRADA DIG., 1XSALIDA DIG. Ref: 6GK5874-3AA00-2AA2 o similar.
- CO48 ud.** Suministro e instalación de ANTENA OMNIDIRECC para redes GSM (2G) y UMTS (3G), omnidireccional; resistente a la intemperie para interiores y exteriores; cables de conexión de 5 m unido fijamente a la antena; conector SMA; incluido escuadra de fijación, tornillos, tacos. Ref: 6NH9860-1AA00 o similar.
- CO49 ml.** Suministro e instalación de Suministro e instalación de cable PROFIBUS, instalado bajo tubo o bajo canalización, incluyendo mano de obra montaje conector Profibus (no incluye conector).
- CO50 ud.** Suministro e instalación de SIMATIC S7-300 CPU 315-2 PN/DP, MÓDULO CENTRAL CON 256 KBYTE MEMORIA PRINCIPAL, INTERFACE 1: MPI/DP 12MBIT/S, INTERFACE 2: ETHERNET PROFINET, require micro memory card. Ref: 6ES7315-2EH14-0AB0 o similar.
- CO51 ud.** Suministro e instalación de SIMATIC S7-300, INTERFAZ IM 360 EN EL BASTIDOR CENTRAL PARA CONEXIÓN DE MAX. 3 BASTIDORES DE AMPLIACIÓN. CON BUS K. Ref: 6ES7360-3AA01-0AA0 o similar.

- CO52 ud.** Suministro e instalación de SIMATIC S7-300, INTERFAZ IM 361 EN EL BASTIDOR DE AMPLIACIÓN PARA CONEXIÓN CON EL BASTIDOR CENTRAL (IM 360) ALIMENTACIÓN 24 V DC. CON BUS K. Ref: 6ES7361-3CA01-0AA0 o similar.
- CO53 ud.** Suministro e instalación de SIMATIC S7-300, cable conexión entre IM360/IM361, 1 m. Ref: 6ES7368-3BB01-0AA0 o similar.
- CO54 ud.** Suministro e instalación de módulo de conexión frontal con conexión cable plano en vaina red para módulos analógicos, alimentación de corriente vía borne tornillo. Ref: 6ES7921-3AG00-0AA0 o similar.
- CO55 ud.** Suministro e instalación de SIMATIC NET, PROFIBUS ECOFAST HYBRID CABLE, SERVICIOS MOVILES CON 4 HILOS COBRE (1,5 MM") Y 2 HILOS COBRE (0,64 MM) APANTALLADO, VENTA POR METROS, SUMINISTRO MAX. 1000M SUMINISTRO MIN.: 20 M. Ref: 6XV1830-7AH10 o similar.
- CO56 ud.** Suministro e instalación de SIMATIC NET, CONECTOR DE CONEXIÓN A BUS CON SALIDA DE CABLE AXIAL PARA PC S INDUSTRIALES, SIMATIC OP, OLM; VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN 12MBIT/S. Ref: 6GK1500-0EA02 o similar.
- CO57 ud** Suministro e instalación de SINAUT ST7, CC 701-4A CABLE 1,5 M TIM 3V,TIM 4.<->MD1,MD2,MD3,MD4 VIA INTERFACE RS 232. Ref: 6NH7701-4AL o similar.
- CO58 ud.** Suministro e instalación de SIMATIC NET SCALANCE S612 MÓDULO PARA PROTEGER DISPOSITIVOS Y REDES EN AUTOMATIZACION Y PARA PROTEGER LA COMUNICACION INDUSTRIAL MEDIANTE VPN (MAX 32 DISPOSITIVOS) Y FIREWALL. Ref: 6GK5612-0BA00-2AA3 o similar.
- CO59 ud.** Suministro e instalación de C- PLUG REPLACEABLE. Ref: 6GK1900-0AB00 o similar.
- CO60 ud.** Suministro e instalación de SIMATIC S7-300, FUENTE DE CARGA PS 307, 120/230V AC, 24 V DC, 5 A. Ref: 6ES7307-1EA01-0AA0 o similar.
- CO61 ud.** Suministro e instalación de SIMATIC DP, MÓDULO INTERFACE IM151-1 STANDARD PARA ET200S, INCL. MÓDULO TERMINAL VOLUMEN DATOS CADA 244 BYTES P. ENTRADAS Y SALIDAS, CONEXIÓN DE HASTA 63 MÓDULOS DE PERIFERIA PROFIBUS DP V0 Y V1 HASTA 2M, CONEXIÓN A BUS POR CONECTOR DE 9 POL.SUB-D. Ref: 6ES7151-1AA05-0AB0 o similar.
- CO62 ud.** Suministro e instalación de SIMATIC DP, MÓDULO INTERFAZ IM151-3 PROFINET ST P. ET200S VELOC. TRANSM. 100MBIT/S MAX. 63 MÓDULOS DE POT., ELECT. ARRANCADORES DE MOTOR HASTA 2M DE ANCHO CONECT., 2 X CONEXIÓN DE BUS VIA RJ45 INCL. MÓDULO TERMINAL. Ref: 6ES7151-3AA23-0AB0 o similar.
- CO63 ud.** Suministro e instalación de SIMATIC DP, 1 módulo electrónico para ET 200S, 8DI DC 24V anchura 15mm. Ref: 6ES7131-4BF00-0AA0 o similar.

- CO64 ud.** Suministro e instalación de SIMATIC DP, 1 módulo electrónico para ET 200S, 8 DO DC 24V/0,5A ANCHURA 15mm. Ref: 6ES7132-4BF00-0AA0 o similar.
- CO65 ud.** Suministro e instalación de SIMATIC DP, módulo electrónico para ET 200S, 1 SI INTERFAZ SERIE 1 CANAL, 15 mm ancho RS232/422, 485 ASCII, 3964R. Ref: 6ES7138-4DF01-0AB0 o similar.
- CO66 ud.** Suministro e instalación de SIMATIC DP, 5 MÓDULOS TERMINALES UNIVERSAL TM- E15S26-A1 PARA ET200S PARA MÓDULOS ELECTRÓNICOS 15 mm ANCHO, BORNES TORNILLO, CONEXIONES EN BORNES 2X4 CON ACCESO BORNES EN AUX1 AUX1 PASANTE 5 UNIDADES POR PAQUETE. Ref: 6ES7193-4CA40-0AA0 o similar.
- CO67 ud.** Suministro e instalación de SIMATIC NET IE FC RJ45 PLUG 180 RJ45 CONECTOR CON CAJA DE METAL ROBUST. Y TECNOLOGÍA DE CONEX. FC, SALIDA CABLE 180 GRADOS, 1 PAQUETE = 10 UNIDADES. Ref: 6GK1901-1BB10-2AB0 o similar.
- CO68 ud.** Suministro e instalación de SITOP modular 10 fuente alimentación estabilizada Entrada: AC 120/230-500 V. Salida: DC 24 V/10 A. Ref: 6EP1935-6MF01 o similar.
- CO69 ud.** Suministro e instalación de SITOP modular plus 5 fuente alimentación estabilizada entrada: AC 120/230-500 V. Salida: DC 24 V/5 A. Ref: 6EP1333-3BA00 o similar.
- CO70 ud.** Suministro e instalación de SITOP Smart 240W Fuente de alimentación estabilizada; Entrada: 120/230 V Ac; Salida: 24 V DC / 10 A Pfc (Corrección Del Factor De Potencia). Ref: 6EP1334-2BA00 o similar.
- CO71 ud.** Suministro e instalación de repartidor de tensión 250 A.
- CO72 ud.** Suministro e instalación de repartidor electrónico tensión de entrada 24 V DC para el montaje sobre carril. Ref.: 900-41034-0100400 o similar.
- CO73 ud.** Suministro e instalación de Kit de amplificación de cobertura señal GSM de STELLA DORADUS MODELO GSM 900.
- Repetidor / Amplificador Stella Doradus Tribanda (GSM+DCS+3G).
 - Antena exterior tipo panel de 9,4dBi.
 - Antena interior tipo panel de 9,4dBi.
 - Cable coaxial RG213 de 15 m.
 - Fuente de alimentación.

CUADRO TIPO TESEO

- CO74 ud.** Suministro e instalación de SIMATIC ET 200, IM151-8 PN/DP CPU para ET 200S, memoria central 192 KB, con interfaz PROFINET (conexión al bus mediante 3 x RJ45) como IO-CONTROLLER o I-Device, sin baterías, necesaria Micro Memory Card, incluye módulo terminador de ET. Ref: 6ES7151-8AB01-0AB0 o similar.

- CO75 ud.** Suministro e instalación de SIMATIC DP, 5 módulo terminales TM-E15S24-A1 para ET 200S P/ Módulos electrónicos 15 mm ancho, bornes de tornillo, conexiones en bornes 2X4 con acceso para bornes a AUX1 AUX1 pasante. Ref: 6ES7193-4CA20-0AA0 o similar.
- CO76 ud.** Suministro e instalación de SIMATIC DP, módulo terminales TM-P15S23-A1 para ET 200S P/Módulos de potencia., 15 mm ancho, bornes de tornillo, conexiones en bornes 2X3 con acceso para bornes AUX1 AUX1 pasante. Ref: 6ES7193-4CC20-0AA0 o similar.
- CO77 ud.** Suministro e instalación de SIMATIC DP, módulo de potencia PM-E para ET 200S, 24V DC con diagnóstico. Ref: 6ES7138-4CA01-0AA0 o similar.
- CO78 ud.** Suministro e instalación de SIMATIC DP, 5 módulos electrónicos para ET 200S, 4 SD estándar 24V DC/0,5A, 15 mm ancho. Ref: 6ES7132-4BD02-0AA0 o similar.
- CO79 ud.** Suministro e instalación de SIMATIC DP, 5 módulos electrónicos para ET 200S, 4 ED estándar 24V DC, 15 MM ancho. Ref: 6ES7131-4BD01-0AA0 o similar.
- CO80 ud.** Suministro e instalación de SIMATIC DP, módulo electrónico P/ ET200S, 2EA estándar I-4DMU 15 mm ancho +/-20mA, 13 BITS + SIGNO 4 .. 20mA, 12 BIT PARA TRANSF. DE MEDIDA 4 HILOS TIEMPO CICLO 65MS/CANAL CON LED SF (FALLO AGRUPADO). Ref: 6ES7134-4GB11-0AB0 o similar.
- CO81 ud.** Suministro e instalación de SIMATIC DP, módulo electrónico para ET 200S, 2 AO I 15 mm ancho +/-20mA, 13 BITS + SIGNO, 4...20 mA, 13 BIT TIEMPO CICLO MENOR A 1MS CON LED SF (FALLO AGRUPADO). Ref: 6ES7135-4GB01-0AB0 o similar.
- CO82 ud.** Suministro e instalación de Memory Card 128 kb. Ref: 6ES7953-8LG11-0AA0 o similar.
- CO83 ud.** Suministro e instalación de SIMATIC HMI KTP600 basic color PN, basic panel, operación tecla/táctil, Display 6" TFT, 256 colores, interfaz profinet, configurable desde WinCC Flexibles 2008 SP2 compact/WinCC Basic V10.5/Step7 Basic V10.5. Ref: 6AV6647-0AD11-3AX0 o similar.
- CO84 ud.** Suministro e instalación de fuente de alimentación PRO ECO 120W 230Vca/24Vcc 5A. Ref: Weidmuller 1469480000 o similar.
- CO85 ud.** Suministro e instalación de fuente de alimentación PRO ECO 72W 230Vca/12Vcc 6A Ref: Weidmuller 1469570000 o similar.
- CO86 ud.** Suministro e instalación de transformador de aislamiento Polyflux PD200 230/230V 200 VA o similar.

5.5 ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS

Se instalarán acordes con la ingeniería de detalle validada, atendiendo a las características de la instalación:

- CO87 ud.** Suministro e instalación de convertidor de temperatura MCR, configurable, para sensores de temperatura Pt 100, con conexión por tornillo, sin configurar MINI MCR-SL-PT100-UI-200-NC. Ref: Phoenix Contact 2864370 o similar.
- CO88 ud.** Suministro e instalación de separador pasivo MCR, de un canal, para la separación galvánica de señales de corriente sin tensión de alimentación, con conexión por tornillo MINI MCR-SL-1CP-I-I. Ref: Phoenix Contact 2864419 o similar.
- CO89 ud.** Suministro e instalación de toma de corriente de montaje sobre carril, con conexión por tornillo, con indicación luminosa, color de la carcasa verde, variante país: SD-D/SC/LA/21. Ref: Phoenix Contact 2964898 o similar.
- CO90 ud.** Suministro e instalación de relé RCMKIT-I 24VDC 2CO LD LED señalización Ref: Weidmuller 8920940000 o similar.
- CO91 ud.** Suministro e instalación de relé RCMKIT-I 24VDC 4CO LD LED. Ref: Weidmuller 8921030000 o similar.
- CO92 ud.** Suministro e instalación de relé 24VDC 1CO LD LED. Ref: Weidmuller 1122770000 o similar.
- CO93 ud.** Suministro e instalación de relé temporizado a la conexión/desconexión, para carril DIN, con contacto conmutado, totalmente instalado, incluso parte proporcional de cableado y conexión.
- CO94 ud.** Suministro e instalación de bornes dobles.
- CO95 ud.** Suministro e instalación bornes seccionables.
- CO96 ud.** Suministro e instalación de borna sencilla de 2,5 mm, marca Weidmuller o similar.
- CO97 ud.** Suministro e instalación de borna portafusible BORNE KDKS 1/35 (fusibles incluidos). Ref: Weidmuller 9503310000 o similar.
- CO98 ud.** Suministro e instalación de embarrado de 400A realizado en pletina de 30x5 mm, con p.p. aisladores y separadores correspondientes, incluso troquelado del cuadro.

5.6 ANALIZADORES DE RED

Dependiendo de las características de la instalación, podrá instalarse hasta un analizador para la acometida y uno por bomba.

- CO99 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de analizador de red, con comunicación PROFIBUS DP sobre RS-485 y MODBUS RTU sobre RS-485. Se incluirá el mecanizado en la puerta del cuadro. Ref : 7KM2112-0BA00-3AA0 o similar.
- CO100 ud.** Suministro e instalación de módulo de comunicaciones SENTRON PAC PROFIBUS DP, compatible con SENTRON PAC3200. Ref: 7KM9 300-0AB01-0AA0 o similar.
- Módulo de comunicación enchufable PROFIBUS DP para los dispositivos de monitoreo de energía SENTRON PAC3200 y PAC4200.
 - Parametrizable desde el frente del dispositivo o a través del software de parametrización.
 - Con PROFIBUS DPV1, los datos se pueden transferir en modos tanto cíclicos como acíclicos.
 - Fácil integración con el archivo GSD, con libre selección de las variables de medición que se transmitirán.
 - Plug & play.
 - Soporta todas las velocidades de transmisión de 9,6 Kbit/s a 12 Mbit/s.
 - Conexión a través de un conector de 9 polos Sub D, según IEC 61158.
 - No necesita alimentación auxiliar externa.
 - Indicación de estado vía el display del dispositivo y led en el módulo.
- CO101 ud.** Suministro e instalación módulo de comunicaciones SENTRON PAC MODBUS RS485. Ref: 7KM9 300-0AM00-0AA0, compatible con SENTRON PAC3200.
- CO102 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de 3 transformadores de intensidad 600/5A clase 0,5, totalmente instalados y conectados al indicador correspondiente, según recomendaciones del fabricante. Incluyendo pequeño material necesario.
- CO103 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de 3 transformadores de intensidad 100/5A clase 0,5, totalmente instalados y conectados al indicador correspondiente, según recomendaciones del fabricante. Incluyendo pequeño material necesario.
- CO104 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de 3 transformadores de intensidad 40/5A clase 0,5, totalmente instalados y conectados al indicador correspondiente, según recomendaciones del fabricante. Incluyendo pequeño material necesario.

5.7 PROTECCIONES ELÉCTRICAS

- CO105 ud.** Magnetotérmico General C120N Clase C 4X100 A. Ref: A9N18374 o similar.
- CO106 ud.** Magnetotérmico General C120N Clase C 4X125 A. Ref: A9N18376 o similar.
- CO107 ud.** Magnetotérmico General C120N Clase C 4X80 A. Ref: A9N18372 o similar.
- CO108 ud.** Magnetotérmico General C60N Clase C 4X16 A. Ref: A9F79416 o similar.
- CO109 ud.** Magnetotérmico General C60N Clase C 4X25 A. Ref: A9F79425 o similar.

- CO110 ud.** Magnetotérmico General C60N Clase C 4X32 A. Ref: A9F79432 o similar.
- CO111 ud.** Magnetotérmico General C60N Clase C 4X40 A. Ref: A9F79440 o similar.
- CO112 ud.** Magnetotérmico General C60N Clase C 4X63 A. Ref: A9F79463 o similar.
- CO113 ud.** Magnetotérmico General C60N Clase C 2X16 A. Ref: A9F79216 o similar.
- CO114 ud.** Magnetotérmico General C60N Clase C 2X25 A. Ref: A9F79225 o similar.
- CO115 ud.** Magnetotérmico C60N Clase C 2x10 A. Ref: A9F79210 o similar.
- CO116 ud.** Diferencial IID Clase AC 2x25 A 30 mA. Ref: A9R84225 o similar.
- CO117 ud.** Diferencial Clase AC 2x40 A 30 mA. Ref: A9R84240 o similar.
- CO118 ud.** Diferencial Clase AC 4x100 A 300 mA. Ref: A9R84491 o similar.
- CO119 ud.** Diferencial Clase AC 4x40 A 300 mA. Ref: A9R84440 o similar.
- CO120 ud.** Diferencial IID Clase AC 4x63 A 300 mA. Ref: A9R84463 o similar.
- CO121 ud.** Diferencial Clase AC 4x25 A 300 mA. Ref: A9R84425 o similar.
- CO122 ud.** Diferencial IID Clase AC 4x80 A 300 mA. Ref: A9R84480 o similar.
- CO123 ud.** Diferencial Clase AC 4x25 A 500 mA. Ref: A9R16425 o similar.
- CO124 ud.** Diferencial Clase AC 4x40 A 500 mA. Ref: A9R16440 o similar.
- CO125 ud.** Diferencial Clase AC 4x63 A 500 mA. Ref: A9R16463 o similar.
- CO126 ud.** Interruptor de superficie estanco para un máximo de 16 A. Ref: Legrand 069711 o similar.
- CO127 ud.** Caja moldeada 160 A 16 kA de corte, marca Legrand o similar.
- CO128 ud.** Caja moldeada 400 A 32 kA de corte. Ref: DPX 4P4R 400 A o similar.
- CO129 ud.** Caja moldeada 630 A 32 kA de corte. Ref: DPX 4P4R 630 A o similar.
- CO130 ud.** Caja moldeada 250 A 25 kA de corte, marca Legrand o similar.
- CO131 ud.** Interruptor automático, 70mm, 6kA, curva C, 1 polo+N, 4A. Ref: 5SJ6504-7.
- CO132 ud.** Interruptor automático, 70mm, 6kA, curva C, 1 polo+N, 10A 5SJ6510-7.
- CO133 ud.** Interruptor automático, 70mm, 6kA, curva C, 1 polo+N, 20A 5SJ6520-7.
- CO134 ud.** Interruptor diferencial, 70mm, clase A, 2 mód., 2 polos, 25A, 300mA 5SM3612-6.
- CO135 ud.** Relé diferencial Ref: Legrand 026088 o similar.
- CO136 ud.** Bobina de disparo 200-277VCA. Ref: Legrand 421016 o similar.
- CO137 ud.** Toroidal diámetro 80 mm. Ref: Legrand 026093 o similar.

- CO138 ud.** Suministro e instalación de SIRIUS Innovations Interruptor automático S00, Guardamotor, Clase 10, Protección L 5, 5...8A, Protección I 104A, conexión tornillo, Poder de corte estándar 1NA+NC. Ref: Siemens 3RV2011-1HA15 o similar.

5.8 EQUIPOS ELÉCTRICOS

- CO139 ud.** Suministro e instalación de SIRIUS Innovations Contactor, AC-3, 3KW/400V, 1NA, DC 24V, S00 conexión tornillo. Ref: 3RT2015-1BB41o similar.

- CO140 ud.** Suministro e instalación de S00/S0 SIRIUS Innovations 1NA+1NC transversal, conexión tornillo, interruptores S00/S0.

- CO141 ud.** Suministro e instalación de SIRIUS Innovations Contacto auxiliar, 2NA S00 y S0, conexión tornillo DIN EN 50012 y DIN EN 50005.

- CO142 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de módulo de protección y accionamiento para arrancador suave de bomba desde 3 hasta 7,5 kW, modo automático, manual y seta de emergencia según planos 2/066/25, compuesto por:

- (1 ud.) Protección diferencial de corte, regulable en tiempo y sensibilidad para motores de hasta 7,5 kW, compuesta por unidad de toroidal y relé diferencial.
- (1 ud.) Disyuntor o guardamotor con regulación para protección de motores.
- (1 ud.) Conjunto contactor para realizar inversor de giro. Se incluye los accionamientos de relés para su control en manual mediante la botonera de mando, y mantener las condiciones de seguridad adecuadas para el sistema de control.
- (1 ud.) Arrancador suave con regulación para motores de hasta 7,5 kW, con mando de 24 Vcc. Ref: SIEMENS, Sirius 3RW3018 o similar.
- (1 ud.) Pilotos de tipo led para marcha y defecto en 24 Vcc, regletero cableado para señales digitales de salida y señales digitales de entrada (señales de marcha, paro, disparo térmico, arranque y control).
- Pequeño material eléctrico (borneros, relés, cable...) para realización de maniobra, incluido funcionamiento redundante en boyas.

- CO143 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de módulo de protección y accionamiento para arrancador suave de bomba de 15 kW, modo automático y manual y seta de emergencia según planos 2/066/25, compuesto por:

- (1 ud.) Protección diferencial de corte, regulable en tiempo y sensibilidad compuesta por unidad de toroidal y relé diferencial.
- (1 ud.) Disyuntor o guardamotor con regulación para protección.
- (1 ud.) Conjunto contactor para realizar inversor de giro. Se incluye los accionamientos de relés para su control en manual mediante la botonera de

mando, y mantener las condiciones de seguridad adecuadas para el sistema de control.

- (1 ud.) Arrancador suave con regulación para motores de hasta 15 kW con mando de 24 Vcc. Ref: SIEMENS, Sirius 3RW4425 o similar.
- (1 ud.) Pilotos de tipo led para marcha y defecto en 24 Vcc, incluido mecanizando en la puerta del cuadro, regletero cableado para señales digitales de salida y señales digitales de entrada (señales de marcha, paro, disparo térmico, arranque y control).
- Pequeño material eléctrico (borneros, relés, cable...) para realización de maniobra, incluido funcionamiento redundante en boyas.

CO144 ud. Suministro, instalación y puesta en servicio de módulo de protección y accionamiento de arrancador suave para bomba de 30 kW, modo automático y manual y seta de emergencia según planos 2/066/25, compuesto por:

- (1 ud.) Protección diferencial de corte, regulable en tiempo y sensibilidad compuesta por unidad de toroidal y relé diferencial.
- (1 ud.) Disyuntor o guardamotor con regulación para protección.
- (1 ud.) Conjunto contactor para realizar inversor de giro. Se incluye los accionamientos de relés para su control en manual mediante la botonera de mando, y mantener las condiciones de seguridad adecuadas para el sistema de control.
- (1 ud.) Arrancador suave con regulación para motores de hasta 30 kW, con mando de 24 Vcc. Ref: SIEMENS, Sirius 3RW4037 o similar.
- (1 ud.) Pilotos de tipo led para marcha y defecto en 24 Vcc, incluido mecanizando en la puerta del cuadro, regletero cableado para señales digitales de salida y señales digitales de entrada (señales de marcha, paro, disparo térmico, arranque y control).
- Pequeño material eléctrico (borneros, relés, cable...) para realización de maniobra, incluido funcionamiento redundante en boyas.

CO145 ud. Suministro, instalación y puesta en servicio de módulo de protección y accionamiento de arrancador suave para bomba de 50 kW.

- (1 ud.) Protección diferencial de corte, regulable en tiempo y sensibilidad compuesta por unidad de toroidal y relé diferencial.
- (1 ud.) Disyuntor o guardamotor con regulación para protección.
- (1 ud.) Conjunto contactor para realizar inversor de giro. Se incluye los accionamientos de relés para su control en manual mediante la botonera de mando, y mantener las condiciones de seguridad adecuadas para el sistema de control.

- (1 ud.) Arrancador suave con regulación para motores de hasta 50 kW con mando de 24 Vcc. Ref: SIEMENS, Sirius 3RW3047 o similar.
- (1 ud.) Pilotos de tipo led para marcha y defecto en 24 Vcc, incluido mecanizando en la puerta del cuadro, regletero cableado para señales digitales de salida y señales digitales de entrada (señales de marcha, paro, disparo térmico, arranque y control).
- Pequeño material eléctrico (borneros, relés, cable...) para realización de maniobra, incluido funcionamiento redundante en boyas.

CO146 ud. Suministro, instalación y puesta en servicio de módulo de protección y accionamiento para arrancador suave de bomba de 75 kW, modo automático y manual y seta de emergencia según planos 2/066/25, compuesto por:

- (1 ud.) Protección diferencial de corte, regulable en tiempo y sensibilidad compuesta por unidad de toroidal y relé diferencial.
- (1 ud.) Disyuntor o guardamotor con regulación para protección.
- (1 ud.) Conjunto contactor para realizar inversor de giro. Se incluye los accionamientos de relés para su control en manual mediante la botonera de mando, y mantener las condiciones de seguridad adecuadas para el sistema de control.
- (1 ud.) Arrancador suave con regulación para motores de hasta 75 kW con mando de 24 Vcc. Ref: SIEMENS, Sirius 3RW4055 o similar.
- (1 ud.) Pilotos de tipo led para marcha y defecto en 24 Vcc, incluido mecanizando en la puerta del cuadro, regletero cableado para señales digitales de salida y señales digitales de entrada (señales de marcha, paro, disparo térmico, arranque y control).
- Pequeño material eléctrico (borneros, relés, cable...) para realización de maniobra, incluido funcionamiento redundante en boyas.

CO147 ud. Suministro, instalación y puesta en servicio de módulo de protección y accionamiento para arrancador suave de bomba de 90 kW, modo automático y manual y seta de emergencia según planos 2/066/25, compuesto por:

- (1 ud.) Protección diferencial de corte, regulable en tiempo y sensibilidad compuesta por unidad de toroidal y relé diferencial.
- (1 ud.) Disyuntor o guardamotor con regulación para protección.
- (1 ud.) Conjunto contactor para realizar inversor de giro. Se incluye los accionamientos de relés para su control en manual mediante la botonera de mando, y mantener las condiciones de seguridad adecuadas para el sistema de control.
- (1 ud.) Arrancador suave con regulación para motores de hasta 90 kW, con mando de 24 Vcc. Ref: SIEMENS, Sirius 3RW4056 o similar.

- (1 ud.) Pilotos de tipo led para marcha y defecto en 24 Vcc, incluido mecanizando en la puerta del cuadro, regletero cableado para señales digitales de salida y señales digitales de entrada (señales de marcha, paro, disparo térmico, arranque y control).
- Pequeño material eléctrico (borneros, relés, cable...) para realización de maniobra, incluido funcionamiento redundante en boyas.

CO148 ud. Suministro, instalación y puesta en servicio de módulo de protección y accionamiento para arrancador suave de bomba de 110 kW modo automático y manual y seta de emergencia según planos 2/066/25, compuesto por:

- (1 ud.) Protección diferencial de corte, regulable en tiempo y sensibilidad compuesta por unidad de toroidal y relé diferencial.
- (1 ud.) Disyuntor o guardamotor con regulación para protección.
- (1 ud.) Conjunto contactor para realizar inversor de giro. Se incluye los accionamientos de relés para su control en manual mediante la botonera de mando, y mantener las condiciones de seguridad adecuadas para el sistema de control.
- (1 ud.) Arrancador suave con regulación para motores de hasta 110 kW con mando de 24 Vcc. Ref: SIEMENS, Sirius 3RW4443 o similar.
- (1 ud.) Pilotos de tipo led para marcha y defecto en 24 Vcc, incluido mecanizando en la puerta del cuadro, regletero cableado para señales digitales de salida y señales digitales de entrada (señales de marcha, paro, disparo térmico, arranque y control).
- Pequeño material eléctrico (borneros, relés, cable...) para realización de maniobra, incluido funcionamiento redundante en boyas.

CO149 ud. Suministro, instalación y puesta en servicio de módulo de protección y accionamiento para variador de frecuencia de bomba de 15 kW modo automático y manual y seta de emergencia según planos 2/066/25, compuesto por:

- (1 ud.) Protección magnetotérmica de corte omnipolar.
- (1 ud.) Protección diferencial de corte omnipolar, 300 mA.
- (1 ud.) Variador de velocidad para regulación de motores de hasta 15 kW, SD700, marca Danfoss, Power Electronics, o SINAMICS, marca SIEMENS o similar.
- (1 ud.) Contactor, DC 24V, 3 polos, conexión por tornillo. Se incluye los accionamientos de relés para su control en manual mediante la botonera de mando, y mantener las condiciones de seguridad adecuadas para el sistema de control.
- (1 ud.) Pilotos de tipo led para marcha y defecto en 24 Vcc, incluido mecanizando en la puerta del cuadro, regletero cableado para señales digitales de salida y

señales digitales de entrada (señales de marcha, paro, disparo térmico, arranque y control).

- Pequeño material eléctrico (borneros, relés, cable...) para realización de maniobra, incluido funcionamiento redundante en boyas.

CO150 ud. Suministro, instalación y puesta en servicio de módulo de protección y accionamiento para variador de frecuencia de bomba de 30 kW modo automático y manual y seta de emergencia según planos 2/066/25, compuesto por:

- (1 ud.) Protección magnetotérmica de corte onnipolar.
- (1 ud.) Protección diferencial de corte onnipolar, 300 mA.
- (1 ud.) Variador de velocidad para regulación de motores de hasta 30 kW, SD700, marca Danfoss, Power Electronics, o SINAMICS, marca SIEMENS o similar.
- (1 ud.) Contactor, DC 24V, 3 polos, conexión por tornillo. Se incluye los accionamientos de relés para su control en manual mediante la botonera de mando, y mantener las condiciones de seguridad adecuadas para el sistema de control.
- (1 ud.) Pilotos de tipo led para marcha y defecto en 24 Vcc, incluido mecanizando en la puerta del cuadro, regletero cableado para señales digitales de salida y señales digitales de entrada (señales de marcha, paro, disparo térmico, arranque y control).
- Pequeño material eléctrico (borneros, relés, cable...) para realización de maniobra, incluido funcionamiento redundante en boyas.

CO151 ud. Suministro, instalación y puesta en servicio de módulo de protección y accionamiento para variador de frecuencia para bomba de 50 kW modo automático y manual y seta de emergencia según planos 2/066/25, compuesto por:

- (1 ud.) Protección magnetotérmica de corte onnipolar.
- (1 ud.) Protección diferencial de corte onnipolar, 300 mA.
- (1 ud.) Variador de velocidad para regulación de motores de hasta 50 kW, SD700, marca Danfoss, Power Electronics, o SINAMICS, marca SIEMENS o similar.
- (1 ud.) Contactor, DC 24V, 3 polos, conexión por tornillo. Se incluye los accionamientos de relés para su control en manual mediante la botonera de mando, y mantener las condiciones de seguridad adecuadas para el sistema de control.
- (1 ud.) Pilotos de tipo led para marcha y defecto en 24 Vcc, incluido mecanizando en la puerta del cuadro, regletero cableado para señales digitales de salida y señales digitales de entrada (señales de marcha, paro, disparo térmico, arranque y control).
- Pequeño material eléctrico (borneros, relés, cable...) para realización de maniobra, incluido funcionamiento redundante en boyas.

CO152 ud. Suministro, instalación y puesta en servicio de módulo de protección y accionamiento para variador de frecuencia para bomba de 75 kW modo automático y manual y seta de emergencia según planos 2/066/25, compuesto por:

- (1 ud.) Protección magnetotérmica de corte omnipolar.
- (1 ud.) Protección diferencial de corte omnipolar, 300 mA.
- (1 ud.) Variador de velocidad para regulación de motores de hasta 75 kW, AC550-01 Drives, marca ABB, Danfoss o similar.
- (1 ud.) Contactor, DC 24V, 3 polos, conexión por tornillo. Se incluye los accionamientos de relés para su control en manual mediante la botonera de mando, y mantener las condiciones de seguridad adecuadas para el sistema de control.
- (1 ud.) Pilotos de tipo led para marcha y defecto en 24 Vcc, incluido mecanizando en la puerta del cuadro, regletero cableado para señales digitales de salida y señales digitales de entrada (señales de marcha, paro, disparo térmico, arranque y control).
- Pequeño material eléctrico (borneros, relés, cable...) para realización de maniobra, incluido funcionamiento redundante en boyas.

CO153 ud. Suministro, instalación y puesta en servicio de módulo de protección y accionamiento con variador de frecuencia de bomba de 90 kW modo automático y manual y seta de emergencia según planos 2/066/25, compuesto por:

- (1 ud.) Protección magnetotérmica de corte omnipolar.
- (1 ud.) Protección diferencial de corte omnipolar, 300 mA.
- (1 ud.) Variador de velocidad para regulación de motores de hasta 90 kW, SD700, marca Danfoss, Power Electronics, o SINAMICS, marca SIEMENS o similar.
- (1 ud.) Contactor, DC 24V, 3 polos, conexión por tornillo. Se incluye los accionamientos de relés para su control en manual mediante la botonera de mando, y mantener las condiciones de seguridad adecuadas para el sistema de control.
- (1 ud.) Pilotos de tipo led para marcha y defecto en 24 Vcc, incluido mecanizando en la puerta del cuadro, regletero cableado para señales digitales de salida y señales digitales de entrada (señales de marcha, paro, disparo térmico, arranque y control).
- Pequeño material eléctrico (borneros, relés, cable...) para realización de maniobra, incluido funcionamiento redundante en boyas.

CO154 ud. Suministro, instalación y puesta en marcha de COMUNICACIÓN PROFIBUS DP PARA VARIADOR.

5.9 CONMUTACIÓN GRUPO ELECTRÓGENO

- CO155 ud.** Suministro e instalación de Conmutador modular motorizado automático. ATyS M 6s 230/400VAC de 4x80A. Pletinas de puenteado para ATyS M de 40 hasta 125ª. Cubrebornes 4 polos sup. o inf.(2 piezas). Contactos auxiliares 3 posiciones para ATyS M6s y ATyS M6e.
- CO156 ud.** Suministro e instalación de Conmutador modular motorizado automático. ATyS M 6s 230/400VAC de 4x160A. Pletinas de puenteado para ATyS M de 40 hasta 125ª. Cubrebornes 4 polos sup. o inf.(2 piezas). Contactos auxiliares 3 posiciones para ATyS M6s y ATyS M6e.

6. BATERÍAS DE CONDENSADORES

- BC1 ud.** Suministro y puesta en marcha de batería de condensadores por escalones de hasta 25 kVAr 440V Sobretensión máxima 1,1 Vn. Sobreintensidad máxima 1,5 In. Con envoltorio metálica.
- BC2 ud.** Suministro y puesta en marcha de batería de condensadores por escalones de hasta 37,5 kVAr 440V Sobretensión máxima 1,1 Vn. Sobreintensidad máxima 1,5 In. Con envoltorio metálica.

7. CONSTRUCCIONES METÁLICAS

- CM1 m²** Suministro e instalación de plataforma metálica construida en trámex galvanizado.
- CM2 ml.** Suministro e instalación de barandilla fabricada en tubo galvanizado de 2" para protección de plataforma metálica de 1 m de altura.
- CM3 ud.** Suministro e instalación de armario metálico antivandálico para alojamiento de equipos, galvanizado en caliente con baño de entre 14-15 micras, construido según planos 000ARMCA01 a 05. Incluye los trabajos necesarios y pequeño material para su instalación llave en mano.
- CM4 ud.** Suministro e instalación de candado antivandálico para tapas de arquetas de alojamiento de equipos, modelo SAG 100A inoxidable con número de llave N533333 – Ref. AACDOO23 o similar.
- CM5 ud.** Suministro e instalación de cerco metálico con tapa metálica de 800 x 400 mm para registro de instrumentación, con herraje para instalación de candado.
- CM6 ud.** Suministro e instalación de herraje/soporte para botoneras de 1 m de altura y elaborado con IPN de 80mm y placa de anclaje en su base.
- CM7 ud.** Suministro e instalación de herraje tipo visera para protección de lluvia de botonera instalada en exterior.

- CM8 ud.** Suministro e instalación de tapa metálica de dimensiones 300 x 300mm, pintada en Ral Pantone 3005 C.
- CM9 ud.** Suministro e instalación de puerta metálica fabricada en dos hojas de dimensiones 2000x2500 para su instalación en mechina, con cerradura.
- CM10 ud.** Suministro e instalación de tapa metálica con dimensiones 600 x 600mm, pintada en Ral Pantone 3005 C.
- CM11 ud.** Suministro e instalación de brazo articulados abatible con soporte para sensor radar para medición continua de nivel marca VEGA.
- CM12 ud.** Suministro e instalación de armario de poliéster IP65, tipo BTV para reparto de 2 líneas de compañía con bases fusibles tipo Buc 00 de 160A.

8. ACTUADORES ELÉCTRICOS

- AE1 ud.** Suministro, instalación (incluida adaptación mecánica a válvula) y puesta en servicio de actuador eléctrico multivuelta AUMA SA "NO INTRUSIVO" con controlador AUMATIC "AC 2" con interfaz PROFIBUS-DP V1, o similar, para maniobra y telemando de válvula, con las siguientes características:

Actuador AUMA NORM "NO INTRUSIVO"	
Tipo de servicio	TODO NADA S2-15 min.
Tensión motor	400V/3/50 Hz
Clase aislamiento motor	F
Protección motor	3 termostatos
Tipo de protección	IP 67 s/DIN 40 050/IEC 529
Protección antideflagrante	No
Límites temperatura ambiente	desde -25°C hasta +70°C
Protección anticorrosión	KN, estándar
Pintura	Dos componentes: hierro-mica
Color	Gris (RAL 9007)
Finales de carrera CERRADO/ABIERTO	No = con "MWG"
Limitadores de par CERRAR/ABRIR	No = con "MWG"
Intermitente (indicación de funcionamiento)	No
Reductor mecánico	10-V, ajustable 1-500, con "MWG"
Calefacción	24V
Volante para servicio manual	Sí
Control integrado AUMATIC "AC 02", montado sobre actuador AUMA NORM EQUIPAMIENTO	
Interfaz paralelo	Sí
Entradas analógicas/digitales (conexión de sensores)	Sí
PROFIBUS DP V1	Sí
Mando local	
Pantalla LC con texto normal (iluminada)	Sí
Lámparas indicadoras	Sí = 5 lámparas.
Selector bloqueable	Sí
Corrección automática de fase	Sí
Alimentación externa	24 VCC

Funciones/Programación	
Control	ABRIR-PARAR-CERRAR
Control valor nominal	Sí
Modo por pasos	Sí
Posiciones intermedias	Sí
Entrada emergencia	Sí
Protección motor (by-pass)	Sí
Limitador de par (by-pass)	Sí
Comportamiento a fallo de señal/comunicación	Sí
Programación	- Con el mando local. - Con dispositivo de programación (p.ej. PC portátil). - Con la estación de control (PROFIBUS DP V1).
Señales/Diagnosis	
Relés de señalización programable	- Señal colectiva de fallo (programable).
	- Señalización de posiciones finales.
	- Indicación de marcha.
	- Par de desconexión alcanzado.
	- Posición selector.
	- Estado listo REMOTO.
	- Indicación de posición.
	- Funciones de vigilancia.
	- Registro de datos de operación

- AE2 ud.** Suministro, instalación (incluida adaptación mecánica a válvula) y puesta en servicio de actuador eléctrico TODO O NADA AUMA (o similar) SA 14,2-F14 PARA COMPUERTA A ACOPLAR EN SIN-FIN.
- AE3 ud.** Suministro, instalación y puesta en marcha de COMUNICACIÓN PROFIBUS DP para actuador.
- AE4 ud.** Suministro de instalación de indicador de proceso digital 4....20mA con indicación de porcentaje 0-100%.
- AE5 ud.** Suministro, instalación y puesta en servicio de captadores de posición (Encoder), marca T+R Electronic, IP 68, modelo ZE-65-M DP o similar, incluido acoplamiento elástico, fijación por espárrago para ejes 10/10, tipo SED10/10.
- AE6 ud.** Adaptación mecánica a válvula de actuador eléctrico multivuelta AUMATIC "AC 01.1", o similar, "NO INTRUSIVO" con interfaz PROFIBUS-DP V1 para maniobra y telemando de válvula.
- AE7 ud.** Suministro e instalación de unidades de control AUMATIC AC 01,2 con tarjeta de comunicación profibus, 3x400/50Hz. Ref: TPCA000-1A1-A000 o similar.
- AE8 ud.** Adaptación mecánica a válvula de actuador eléctrico multivuelta AUMA MATIC o similar, para maniobra y telemando de válvula.

9. CASETAS Y OBRA CIVIL

- OC1 ud.** Pasamuros para cables en muro hormigón o fábrica de ladrillo de 90 mm de diámetro, incluyendo sellado.
- OC2 ud.** Pasamuros para cables en muro hormigón o fábrica de ladrillo de 120 mm de diámetro, incluyendo sellado.
- OC3 ud.** Perforación en muro o tapa de hormigón armado mediante máquina de diamante con corona de 120 mm.
- OC4 ud.** Perforación en solera de hormigón de 200 mm de diámetro y hasta un espesor máximo de 300 mm, para la instalación de instrumentación, incluyendo soporte adecuado y caja de PVC para protección del equipo de instrumentación. Incluir sellado.
- OC5 ud.** Toma de presión efectuada mediante collarín con picaje en carga, en tubería de acero DN 500 PN 16, incluida llave de bola y rosca para conexión.
- OC6 ud.** Toma de presión efectuada mediante collarín con picaje en carga, en tubería de acero DN 400 PN 16, incluida rosca para conexión.
- OC7 ud.** Toma de presión efectuada mediante collarín con picaje en carga, en tubería de acero DN 300 PN 16, incluida rosca para conexión.
- OC8 ud.** Toma de presión efectuada mediante collarín con picaje en carga, en tubería de acero DN 200 PN 16, incluida rosca para conexión.
- OC9 ud.** Toma de presión efectuada mediante collarín con picaje en carga, en tubería de acero DN 100 PN 16, incluida rosca para conexión.
- OC10 ml.** Excavación de zanja en terreno medio, por medios manuales, de 40 cm de ancho y 50 cm de profundidad, asiento con 10 cm de arena de río, con instalación de dos tubos de PVC de 100 mm de diámetro, relleno con tierras procedentes de la excavación apisonada por medios manuales, colocación de cinta de señalización, relleno de tierras con compactación mecánica incluso retirada y transporte de tierras sobrantes a vertedero, etc.
- OC11 ml.** Excavación de zanja en terreno medio, por medio de retroexcavadora, de 40 cm de ancho y 50 cm de profundidad, asiento con 10 cm de arena de río, con instalación de dos tubos de PVC de 100 mm de diámetro, relleno con tierras procedentes de la excavación apisonada por medios manuales, colocación de cinta de señalización, relleno de tierras con compactación mecánica incluso retirada y transporte de tierras sobrantes a vertedero, etc.

- OC12 ml.** Excavación de zanja en calzada o acera, por medios manuales, de 40 cm de ancho y 60 cm de profundidad, asiento con 10 cm de arena de río, con instalación de dos tubos de PVC de 90 mm de diámetro, relleno con tierras procedentes de la excavación apisonada por medios manuales, colocación de cinta de señalización, relleno de tierras con compactación mecánica, hormigonado con mortero HM20 hasta cota de acera o calzada, reposición del firme con el mismo tipo de material que tuviese la acera o calzada, incluso retirada y transporte de tierras sobrantes a vertedero, etc.
- OC13 ud.** Arqueta de medidas interiores 0,50 x 0,50 x 0,40 m, incluido excavación, solera de 10 cm de hormigón, construida en fábrica de ladrillo macizo de ½ pie enfoscada interiormente con mortero de cemento y tapa de hormigón sobre cerco de ángulo metálico.
- OC14 ud.** Arqueta de medidas interiores 0,50 x 0,50 x 0,50 m, incluido excavación, solera de 10 cm de hormigón, construida en prefabricado de hormigón, incluida tapa.
- OC15 ml.** Arqueta de hormigón 1000x1000x1000 mm con tapa metálica.
- OC16 ud.** Suministro e instalación de toma trifásica 3 polos + tierra 20 A.
- OC17 ud.** Suministro e instalación de luminaria autónoma de emergencia de 160 lúmenes y autonomía para 24 horas.
- OC18 ud.** Suministro e instalación de pantalla estanca de 2x36 W. Incluso tubos fluorescentes luz 840.
- OC19 ud.** Suministro e instalación de toma GEWISS 3 Polos + TT 16 A IP67 de superficie para conexión de equipos trifásicos hasta 16A.

10.ASISTENCIA TÉCNICA (ACTIVIDADES NO CONTEMPLADAS EN ÍTEMS DE CAPÍTULOS ANTERIORES)

- AT1 ud.** Hora ordinaria de Oficial de 1ª eléctrico.
- AT2 ud.** Hora ordinaria Técnico Especialista en Instrumentación.
- AT3 ud.** Hora ordinaria Técnico de Delineación en programa diseño eléctrico, tipo EPLAN/CAD.
- AT4 ud.** Hora ordinaria Técnico programación SIMATIC S7.
- AT5 ud.** Hora ordinaria Técnico Programador en Comunicaciones SINAUT, protocolo ST-7.
- AT6 ud.** Horas de instrumentación y puesta en marcha de actuador.
- AT7 ud.** Hora ordinaria Técnico programación gráfica WinCC.
- AT8 ud.** Hora ordinaria Técnico Programador en Comunicaciones Profibus DP.
- AT9 ud.** Hora ordinaria Oficial de 1ª de construcción.

- AT10 ud.** Hora ordinaria Oficial de 1ª en cerrajería y construcciones metálicas.
- AT11 ud.** Hora nocturna o festiva de Oficial de 1ª eléctrico.
- AT12 ud.** Hora nocturna o festiva Técnico Especialista en Instrumentación.
- AT13 ud.** Desmontaje completo de la instrumentación y su cableado existente en las EBARES.
Se estima un mínimo de media jornada de dos técnicos cualificados.

En los precios anteriores estarán incluidos los desplazamientos a cualquier punto o emplazamiento de la Comunidad de Madrid.

11.INGENIERÍA, PUESTA EN SERVICIO, DOCUMENTACIÓN Y SEGURIDAD Y SALUD

Dependiendo de las características de cada proyecto, el adjudicatario de cada obra podría ser responsable de:

- ID1 ud.** Elaboración de la ingeniería para EBARES TIPO PLC-300, según indicaciones del personal de Canal Gestión. Se estima un mínimo de 7 jornadas de personal cualificado.
- Visitas de replanteo.
 - Análisis de la información disponible, facilitada por Canal Gestión.
 - Elaboración de presupuesto.
 - Planificación y descripción del alcance de los trabajos a realizar en cada instalación.
 - Elaboración de los planos eléctricos para la fabricación de los cuadros de control, específicos para cada instalación.
 - En general, cualquier documentación de aspectos relacionados con las instalaciones realizadas que sean requeridos por el Director de Obra.
 - La documentación elaborada se entregará en formato digital editable.
- ID2 ud.** Elaboración de la ingeniería para EBARES TIPO TESEO, según indicaciones del personal de Canal Gestión. Se estima un mínimo de 5 jornadas de personal cualificado.
- Visitas de replanteo.
- Análisis de la información disponible, facilitada por Canal Gestión.
 - Elaboración de presupuesto.
 - Planificación y descripción del alcance de los trabajos a realizar en cada instalación.
 - Elaboración de los planos eléctricos para la fabricación de los cuadros de control, específicos para cada instalación.

En general, cualquier documentación de aspectos relacionados con las instalaciones realizadas que sean requeridos por el Director de Obra.

La documentación elaborada se entregará en formato digital editable.

- ID3** ud. Implantación del programa, siguiendo el estándar de programación desarrollado por Canal Gestión, sobre PLC y pantalla de proceso, EBAR Tipo PLC-300.

EBAR TIPO I	
Programación del sistema de automatización.	36 h
Programación del HMI para el control de proceso.	20 h
Puesta en servicio de las instalaciones en su conjunto. Ajuste y puesta en servicio de los equipos de instrumentación, de los actuadores eléctricos, analizadores de red, etc. Prueba de comunicaciones SINAUT.	36 h
Documentación necesaria para dibujar las pantallas que se representan en el SCADA de Telecontrol del Centro Principal de Control (CPC), bajo el formato que Canal Gestión especifique.	8 h
Recepción y comprobación de las instalaciones con el Centro Principal de Control. Entrega de informe final de recepción.	8 h
Total (horas)	108 h

En los precios anteriores estarán incluidos los desplazamientos necesarios a cualquier punto o emplazamiento de la Comunidad de Madrid.

- ID4** ud. Implantación del programa, siguiendo el estándar de programación desarrollado por Canal Gestión, sobre PLC y pantalla de proceso, EBAR Tipo TESEO.

EBAR TIPO TESEO	
Programación del sistema de automatización.	24 h
Programación del HMI para el control de proceso.	10 h
Puesta en servicio de las instalaciones en su conjunto. Ajuste y puesta en servicio de los equipos de instrumentación, de los actuadores eléctricos, analizadores de red, etc.	24 h
Documentación necesaria para dibujar las pantallas que se representan en el SCADA de Telecontrol del Centro Principal de Control (CPC), bajo el formato que Canal Gestión especifique.	4 h
Recepción y comprobación de las instalaciones con el Centro Principal de Control. Entrega de informe final de recepción.	8 h
Total (horas)	70h

En los precios anteriores estarán incluidos los desplazamientos necesarios a cualquier punto o emplazamiento de la Comunidad de Madrid.

- ID5 ud.** Entrega de la documentación final de cada una de las instalaciones realizadas. Se entregará en formato digital, CD con toda la documentación en formato editable, y en papel.

EN CD

- Documentación técnica de equipos.
 - Lista de equipos.
 - Fichas técnicas.
- Documentación eléctrica.
 - Proyecto eléctrico instalación.
 - Planos eléctricos.
- Software PLC-HMI.
 - Excel de coordinación.
 - Software.
- Manual de usuario: específico para cada instalación, bajo el formato que Canal Gestión especifique.
- Documentación validación.
 - Documento puesta en marcha.
 - Legalizaciones.
- CdC.
 - Listado señales CdC.
 - Hoja de recepción CdC.
- Informe calidad suministro.

EN PAPEL

- Listado de materiales instalados.
- Listado de señales.
- 2 copias planos eléctricos. Una copia se queda en la instalación.
- 2 copias manual de usuario. Una copia se queda en la instalación.
- Informe calidad energética.

- ID6 ud.** Certificado de instalación eléctrica en Baja Tensión incluyendo el pago de tasas en industria y la tramitación total del expediente hasta su aprobación por la compañía.
- ID7 ud.** Dirección de obra y certificado final de obra en instalaciones de Baja Tensión, incluso pago de tasas de visado en colegio profesional.
- ID8 ud.** Redacción de proyecto instalación de Baja Tensión hasta 50 kW, incluso pago de tasas de visado en colegio profesional.
- ID9 ud.** Redacción de proyecto instalación de Baja Tensión de 51 kW hasta 100 kW, incluso pago de tasas de visado en colegio profesional.

- ID10 ud.** Redacción de proyecto instalación de Baja Tensión de 101 kW hasta 150 kW, incluso pago de tasas de visado en colegio profesional.
- ID11 ud.** Redacción de proyecto instalación de Baja Tensión de 151 kW hasta 250 kW, incluso pago de tasas de visado en colegio profesional.
- ID12 ud.** Redacción de proyecto instalación de Baja Tensión de 251 kW hasta 350 kW, incluso pago de tasas de visado en colegio profesional.
- ID13 ud.** Redacción de proyecto instalación de Baja Tensión de 350 kW hasta 500 kW, incluso pago de tasas de visado en colegio profesional.
- ID14 ud.** Revisión e inspección por OCA de instalación de Baja Tensión. Incluyendo realización de informes inicial y final.

9. ANEXO II. PLANOS



Planos 2/066/25

Cuadro de Control EBAR TIPO 1 (S7-300)

ELABORACIONES INDUSTRIALES ELÉCTRICAS NORMALIZADAS

Nombre de proyecto	EBAR PEDREZUELA
Descripción de proyecto	Automatización e integración en el sistema de telecontrol
Número de diseño	2/066/24
Lugar de instalación	PEDREZUELA (MADRID)
Responsable del proyecto	
Creado	
Modificado	19/11/2015
Empresa/cliente	
Proyecto elaborado con	

Indice de páginas

Columna X: una página creada automáticamente se ha modificado de forma manual

ROS_001

Página	Descripción de página	Campo adicional de página	Fecha	Responsable	X
+CCM/24	Botonera Regia		18/11/2015		
+CCM/25	Red Profibus		18/11/2015		
+CCM/26	Sentron General		18/11/2015		
+CCM/27	Sentron G1		18/11/2015		
+CCM/28	Sentron G2		18/11/2015		
+CCM/29	Sentron G3		18/11/2015		
+CCM/30	Sentron G4		18/11/2015		
+PLC/1	Distribución cuadro PLC		18/11/2015		
+PLC/2	Unifilar potencia 1		18/11/2015		
+PLC/3	Unifilar potencia 2		18/11/2015		
+PLC/4	Unifilar potencia 3		18/11/2015		
+PLC/5	Unifilar Control		18/11/2015		
+PLC/6	Unifilar Control		18/11/2015		
+PLC/7	PLC		18/11/2015		
+PLC/8	PLC_Alimentación PLC/HMI		18/11/2015		
+PLC/9	ED1 a PLC (BYTE 1)		18/11/2015		
+PLC/10	ED1 a PLC (BYTE 2)		18/11/2015		
+PLC/11	ED2 a PLC (BYTE 3)		18/11/2015		
+PLC/12	ED2 a PLC (BYTE 4)		18/11/2015		
+PLC/13	ED3 a PLC (BYTE 5)		18/11/2015		
+PLC/14	ED3 a PLC (BYTE 6)		18/11/2015		
+PLC/15	ED4 a PLC (BYTE 7)		18/11/2015		
+PLC/16	ED4 a PLC (BYTE 8)		18/11/2015		
+PLC/17	SD1 de PLC (BYTE 1)		18/11/2015		
+PLC/18	SD1 de PLC (BYTE 2)		18/11/2015		
+PLC/19	EA a PLC 1		18/11/2015		
+PLC/20	EA a PLC 2		18/11/2015		
+PLC/21	EA a PLC 3		18/11/2015		
+PLC/22	EA a PLC 4		18/11/2015		
+PLC/23	Redes ED1		18/11/2015		
+PLC/24	Redes ED2		18/11/2015		
+PLC/25	Redes ED3		18/11/2015		
+PLC/26	Redes ED4		18/11/2015		

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
2	3	4	5	6	7	8	9	0	1
3	4	5	6	7	8	9	0	1	2
4	5	6	7	8	9	0	1	2	3
5	6	7	8	9	0	1	2	3	4
6	7	8	9	0	1	2	3	4	5
7	8	9	0	1	2	3	4	5	6
8	9	0	1	2	3	4	5	6	7
9	0	1	2	3	4	5	6	7	8

[illegible][illegible]

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Lista de suma de artículos

Cantidad	Designación	Número de artículo	Fabricante
3	SONDA DE NIVEL BACOTA	SNUBS-20	BACOTA
1	TRAFO 230/730 vca 630 VA	PD630	POLYLUX
2	MEDIDOR DE PRESIÓN SITRANS P, SERIE DS III	7MF4033	SIEMENS
3	FUENTE DE ALIMENTACIÓN 24 V	WEL1165480010	WEIDMULLER
2	FUENTE REDUNDANTE CP M DM20	WEL1222210000	WEIDMULLER
8	SEP. GALVANICO	318SA2	PR ELECTRONICS
1	BASE DE ENCHUFE	STE6800	SIEMENS

Código	Fecha Resp.	29/11/2015 /A.b	EBAR PEDREZUELA Automatización e integración en el sistema de telecontrol			Lista de suma de artículos : SNUBS-20 - STE6800			
						mon.	uqes	uqes	uqes
						mon.	uqes	uqes	uqes

Resumen de regleta de bornes

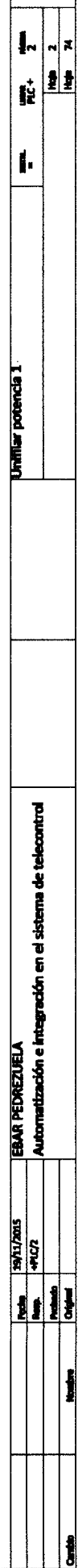
F314_001

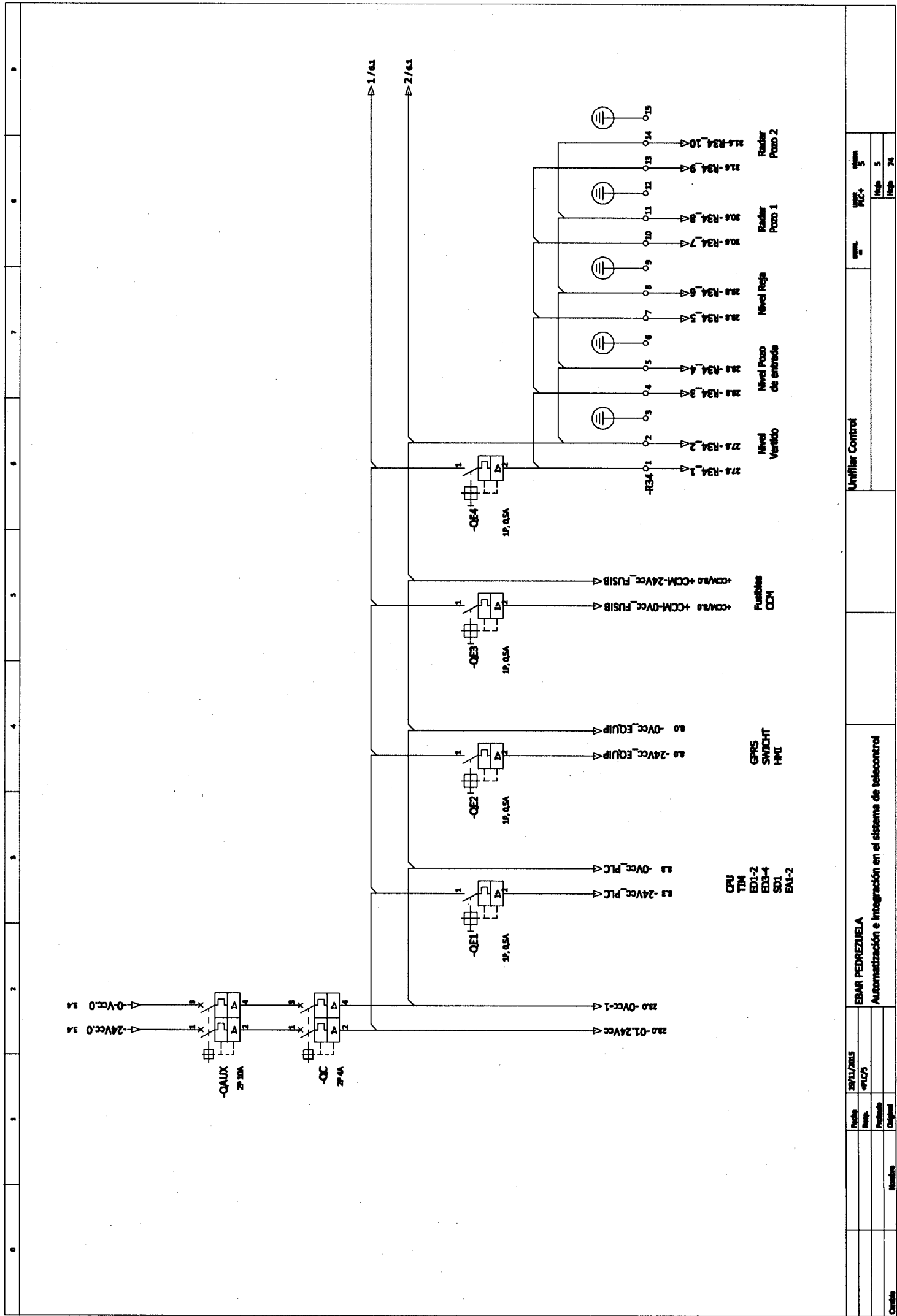
Regleta de bornes	Texto de definición de regleta de bornes	Bornes				Página gráfica de los planos de bornes
		Primero	Última	Suma PE	Suma N	Total
-R29				2	0	2
-R30				1	0	1
+CDH-R01		1	4	1	0	5
+CDH-R02		1	4	2	0	8
+CDH-R03		1	4	2	0	8
+CDH-R04		1	4	2	0	8
+CDH-R05		1	4	2	0	8
+CDH-R06		1	4	2	0	8
+CDH-R07		1	4	2	0	8
+CDH-R08		1	4	2	0	8
+CDH-R09		1	4	2	0	8
+CDH-R10		1	3	0	0	6
+CDH-R11		1	4	2	0	8
+CDH-R12		1	4	2	0	8
+CDH-R13		1	4	2	0	8
+CDH-R14		1	4	2	0	8
+CDH-R15		1	3	0	0	3
+CDH-R16		1	5B	0	0	7
+CDH-R18		1A	4B	0	0	16
+CDH-R19		1A	4B	0	0	16
+CDH-R20		1A	4B	0	0	16
+CDH-R21		1A	4B	0	0	16
+CDH-R22		1A	4B	0	0	16
+CDH-R23		1A	4B	0	0	16
+CDH-R24		1A	4B	0	0	16
+CDH-R25		1A	4B	0	0	16
+CDH-R26		1A	4B	0	0	16
+CDH-R27		A	B	0	0	36
+CDH-R28		1	3	0	0	6
+CDH-R29		1	3	0	0	6
+CDH-R30		FI+	F7+	0	0	7
+CDH-XS1		1	3	0	0	3
+CDH-XS2		1	3	0	0	9
+CDH-XS6		1	3	0	0	3
+PLC-R28		1A	4A	0	0	8
+PLC-R29		1	3	0	0	6
+PLC-R30		1	3	0	0	6

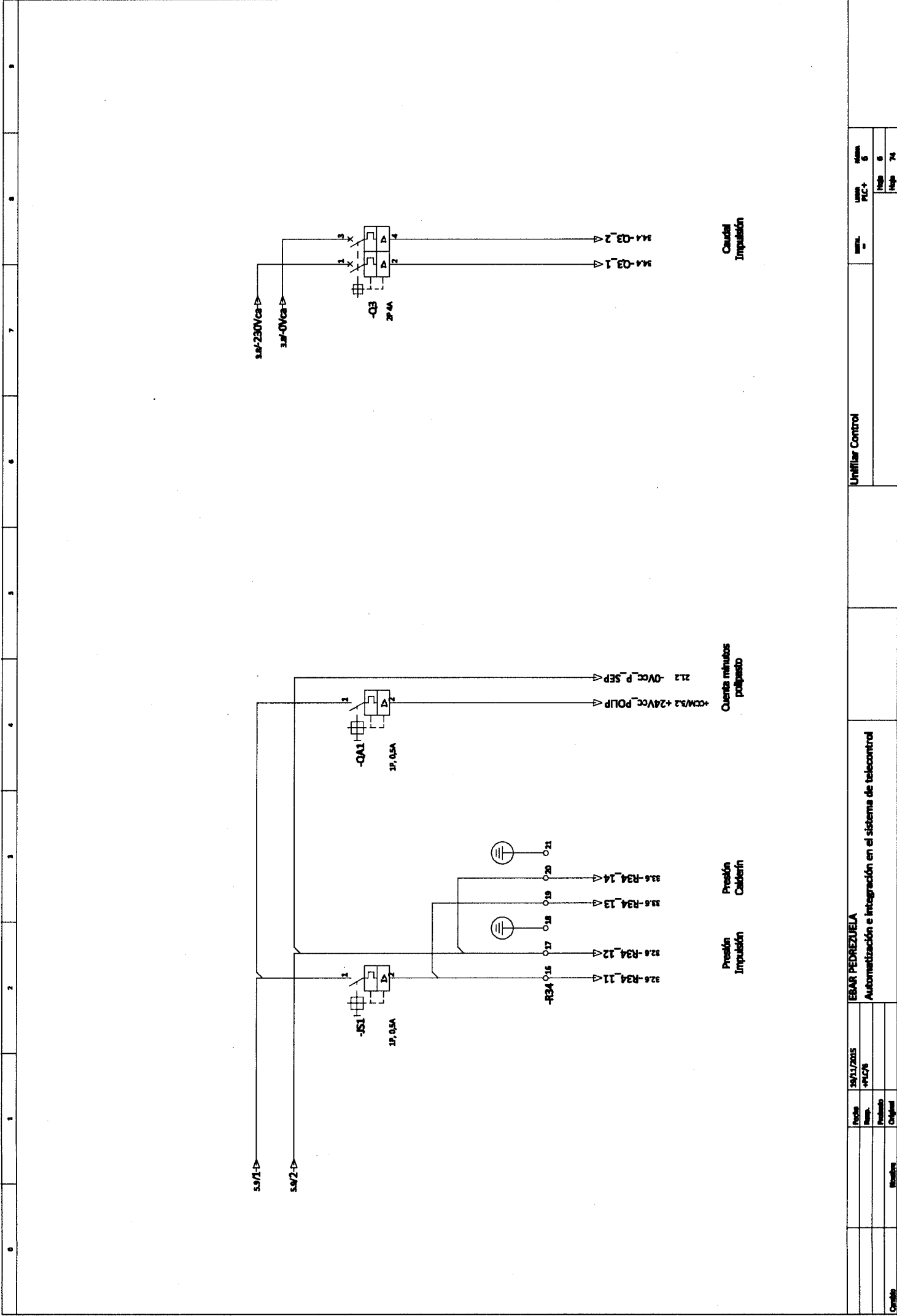
F14_001

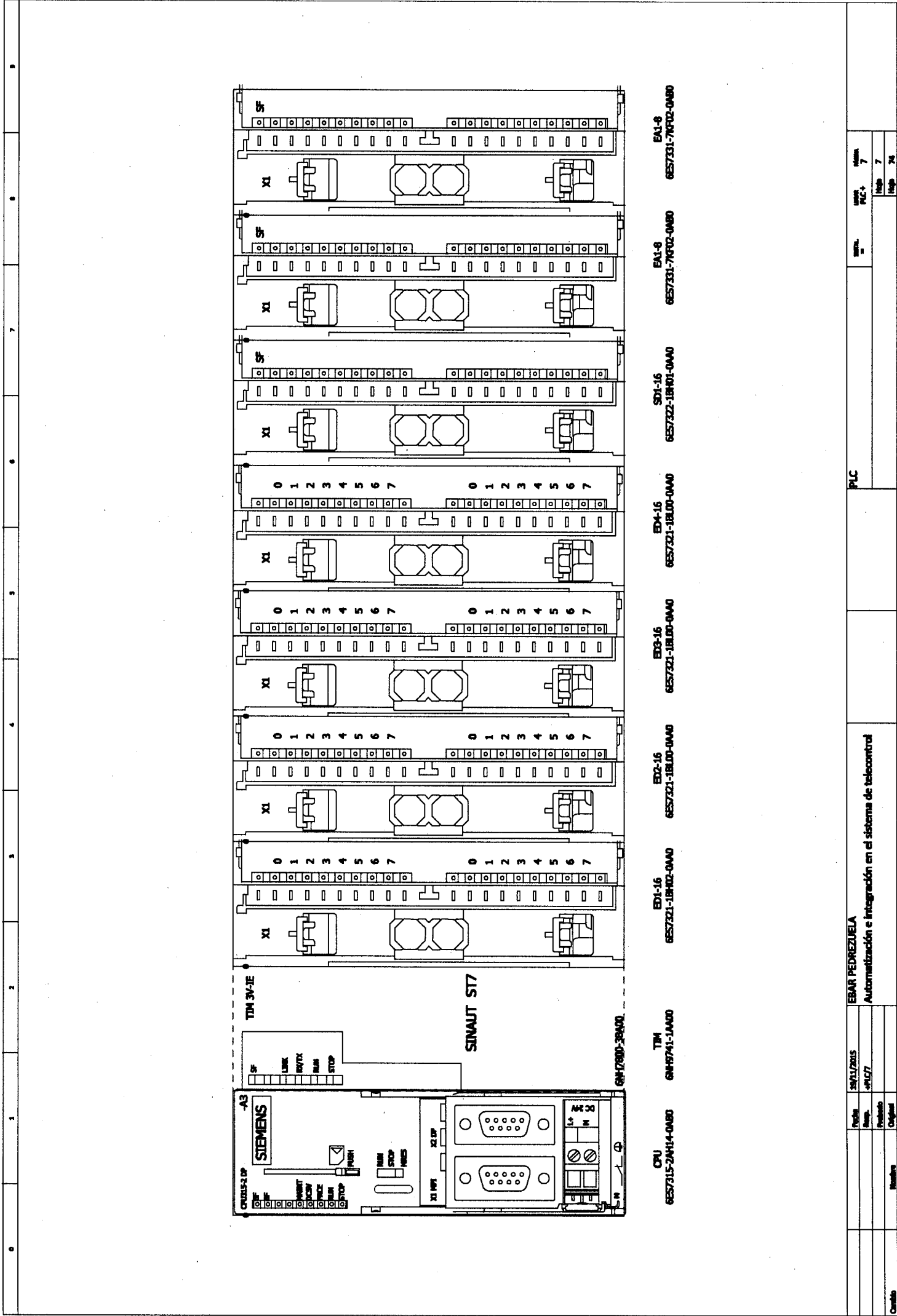
F14_001

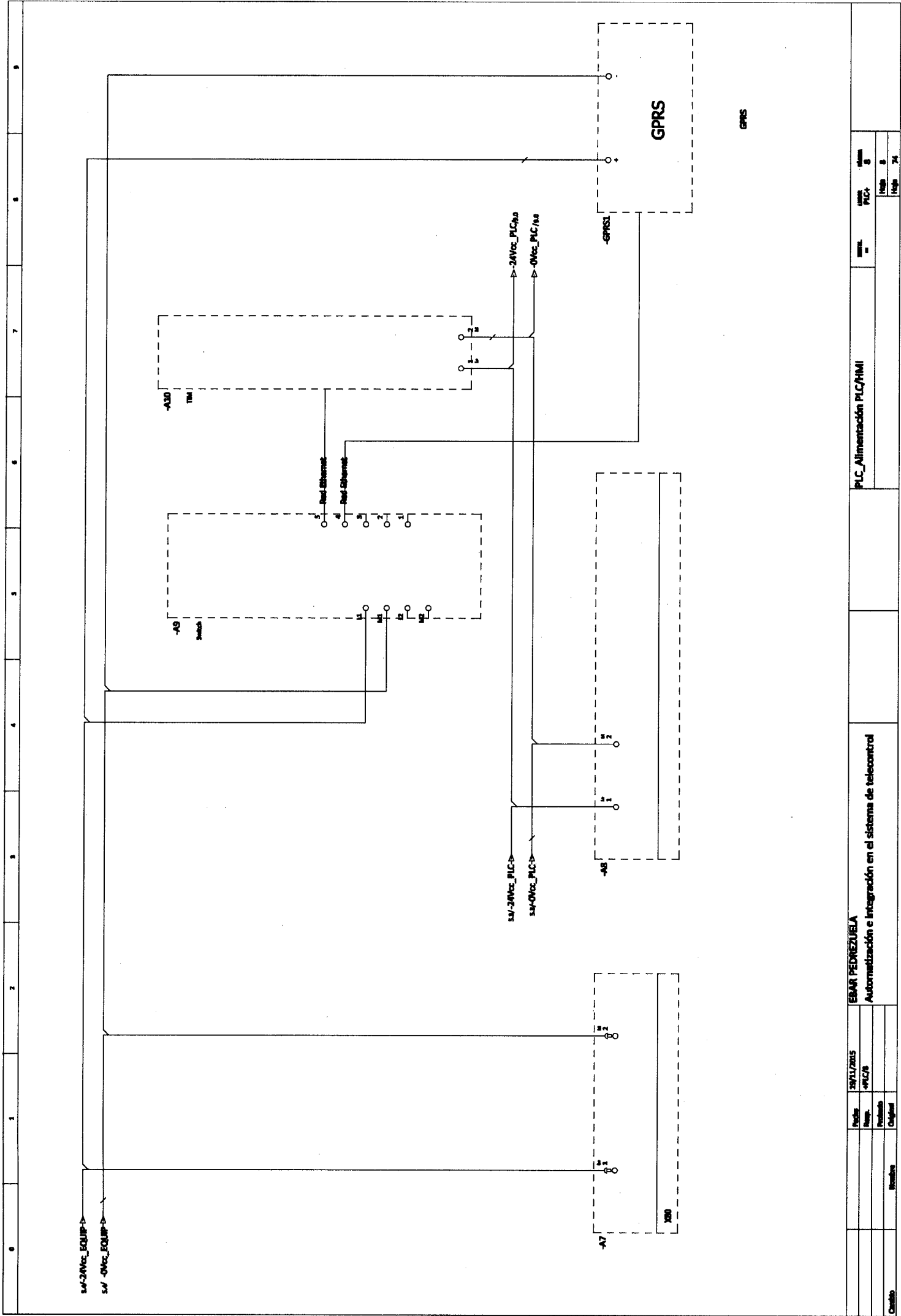
F14_001



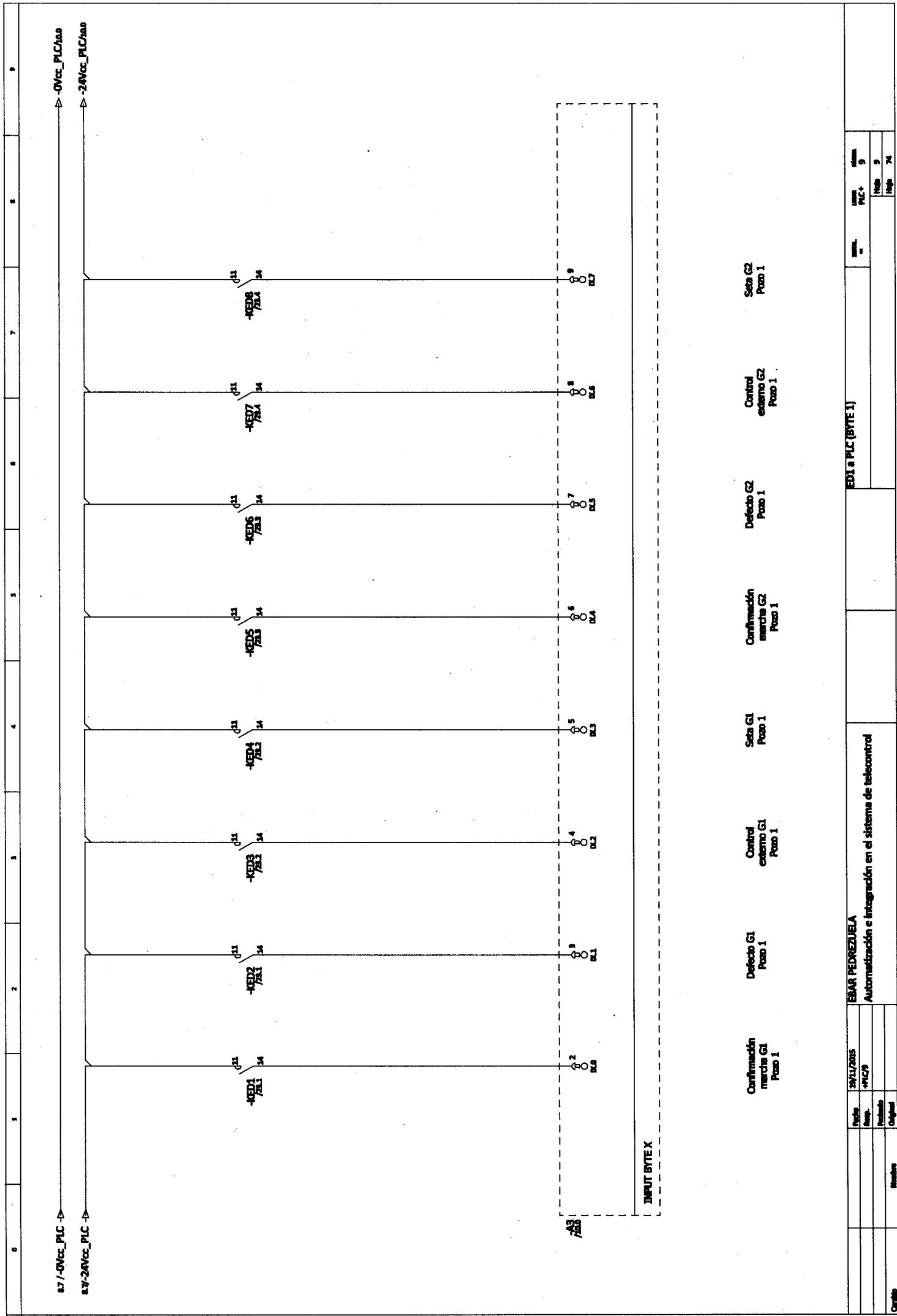




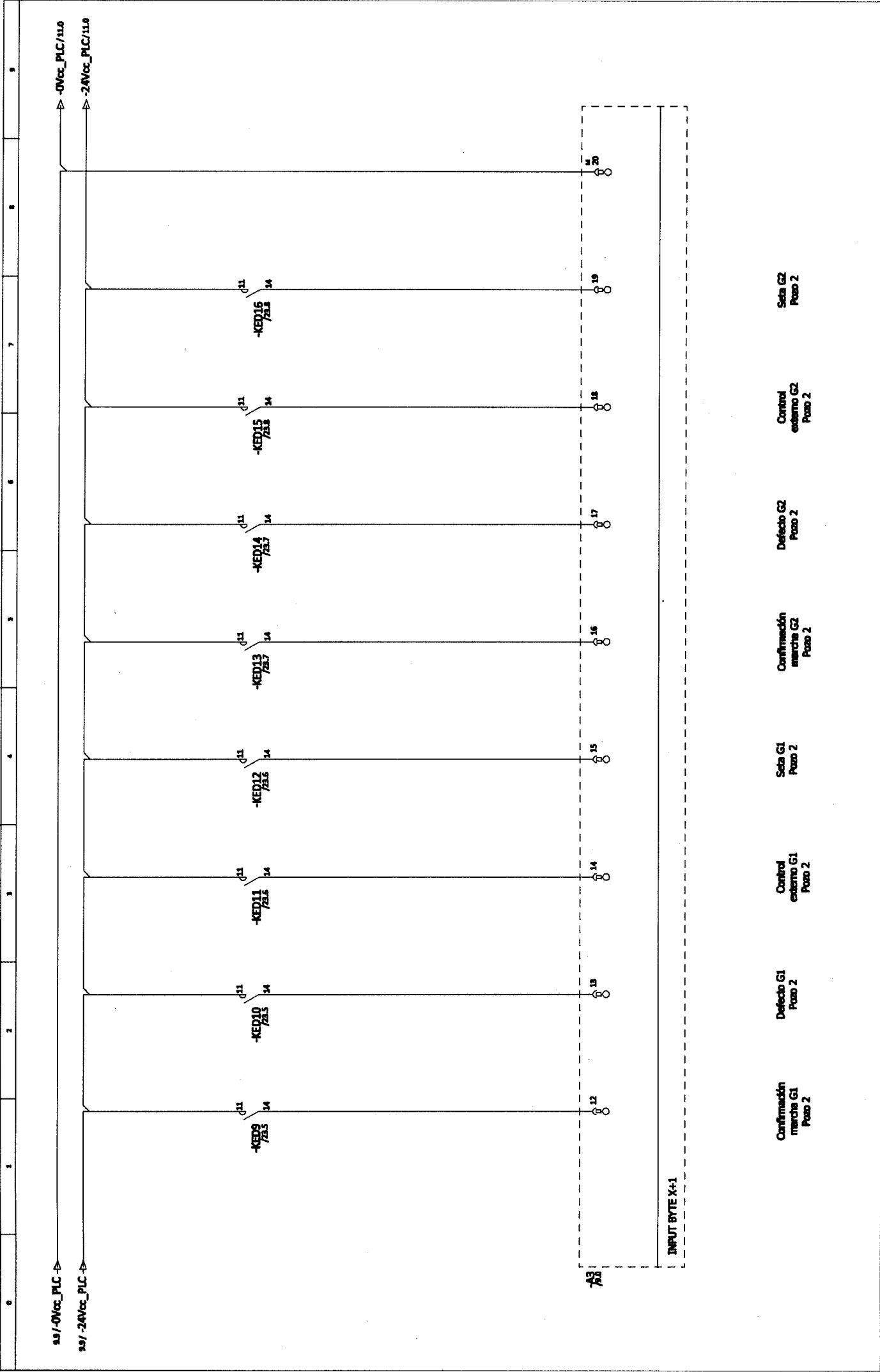


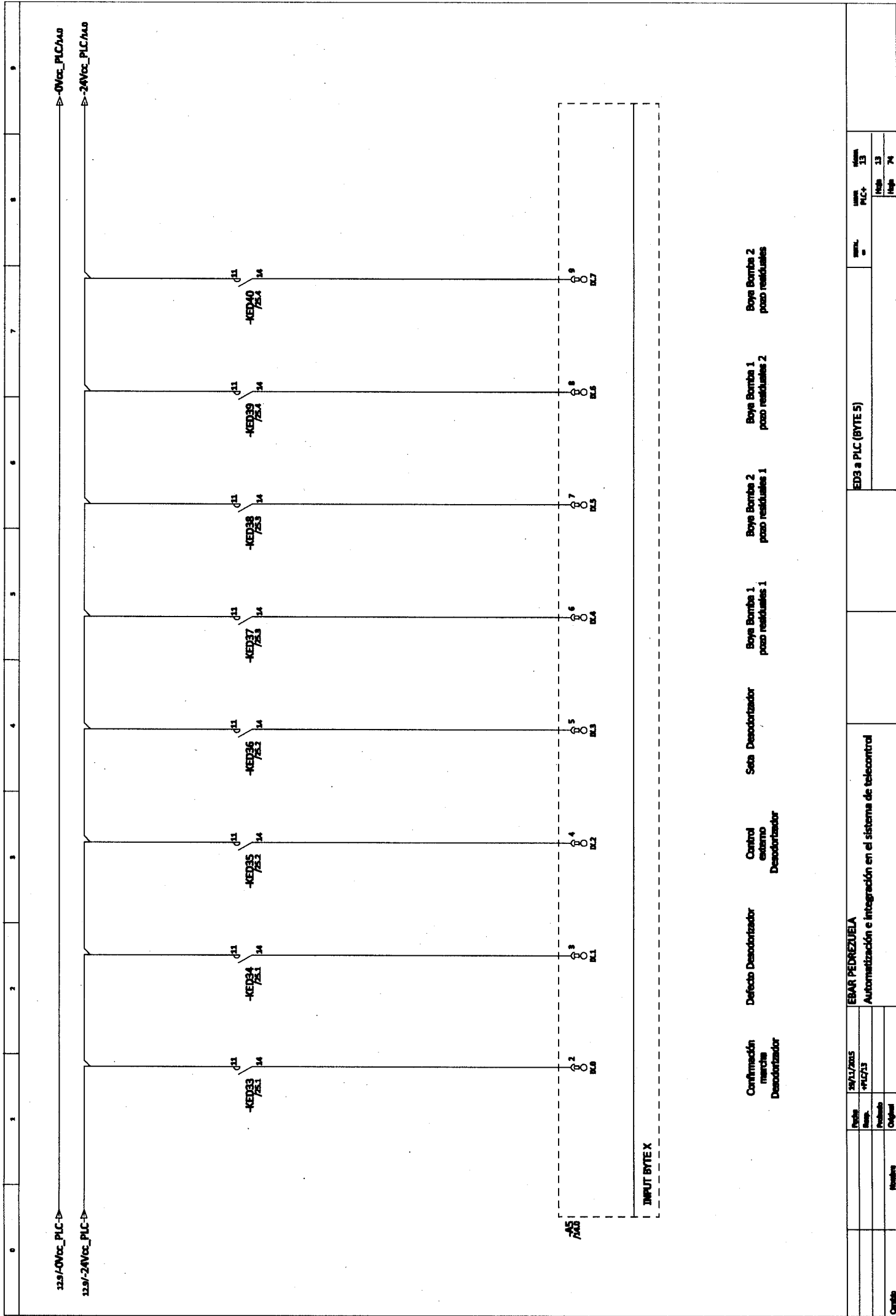


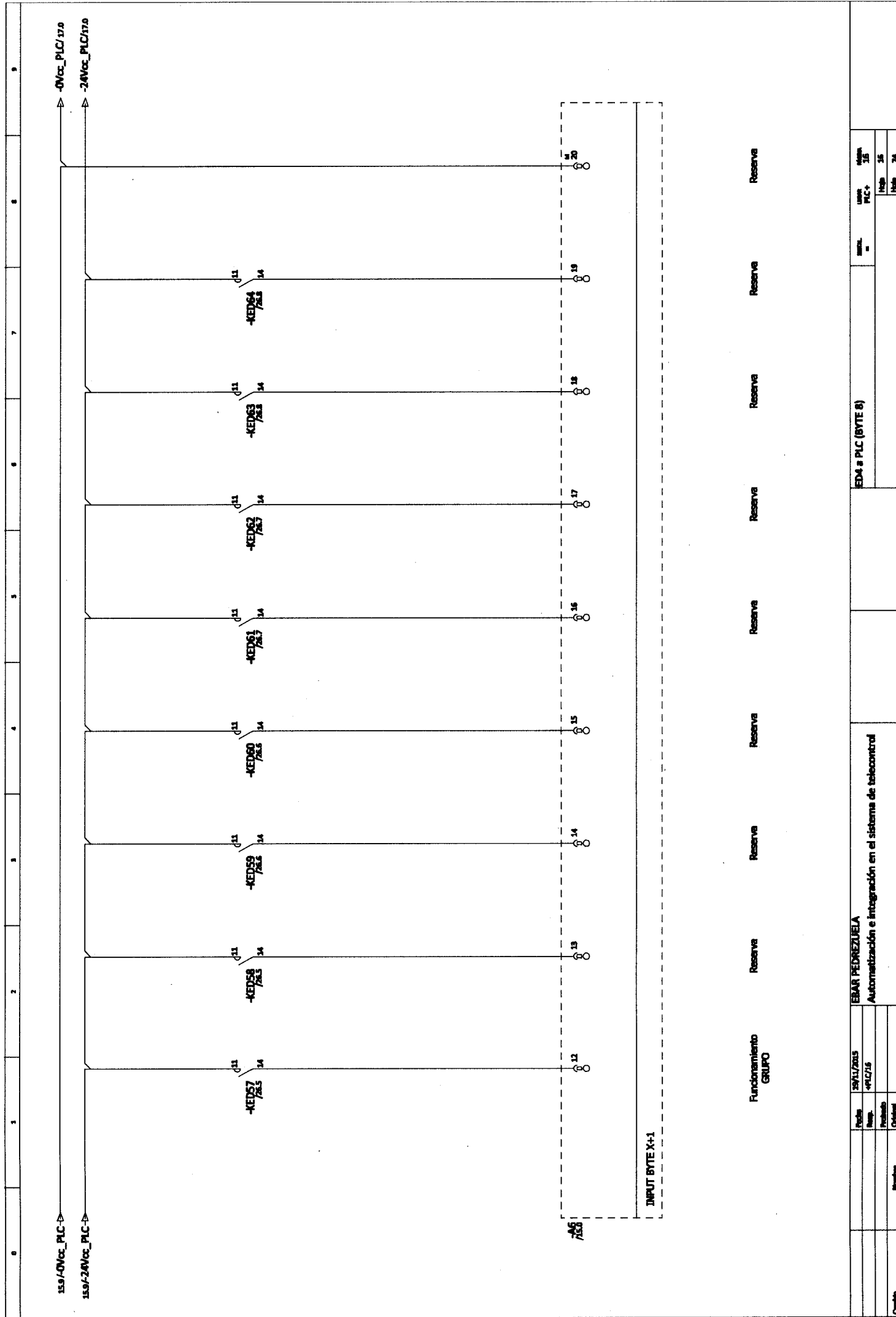
Código	Revisión	Fecha	EBAR PEDREZUELA				PLC Alimentación PLC/HMI				GPRS						
			Proyecto	20/11/2015	20/11/2015	20/11/2015	Proyecto	20/11/2015	20/11/2015	20/11/2015	Proyecto	20/11/2015	20/11/2015	20/11/2015			
			Auto	Automatización e integración en el sistema de telecontrol													
			Revisión														
			Calificación														
			Proyecto														
			Revisión														
			Calificación														
			Proyecto														
			Revisión														
			Calificación														

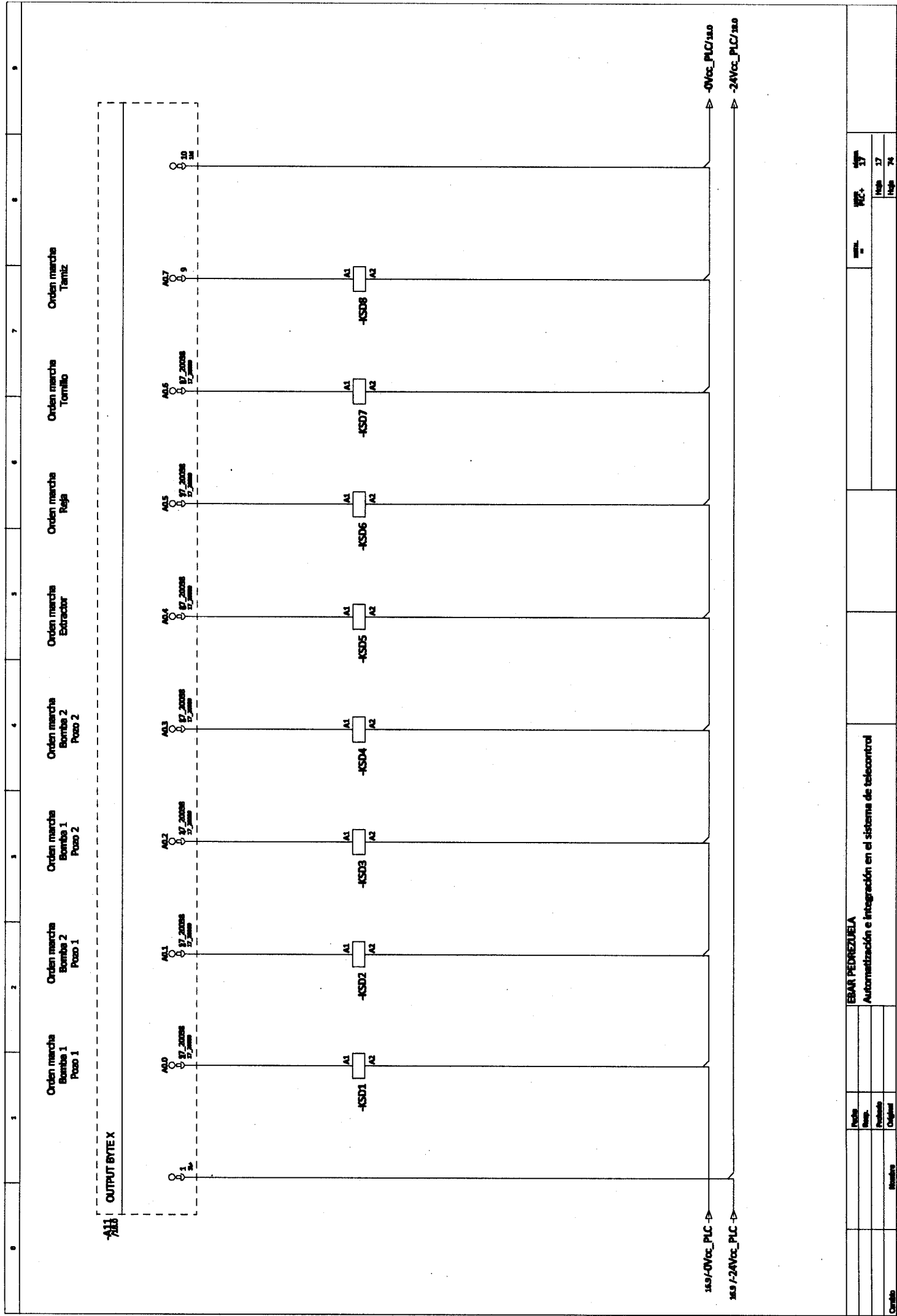


ED1 a PLC (BYTE 1)			
Código	Nombre	Autmatización e integración en el sistema de telecontrol	
		20/11/2015	20/11/2015
	Edición	20/11/2015	20/11/2015
	Revisión	20/11/2015	20/11/2015
	Proyecto	20/11/2015	20/11/2015
	Original	20/11/2015	20/11/2015

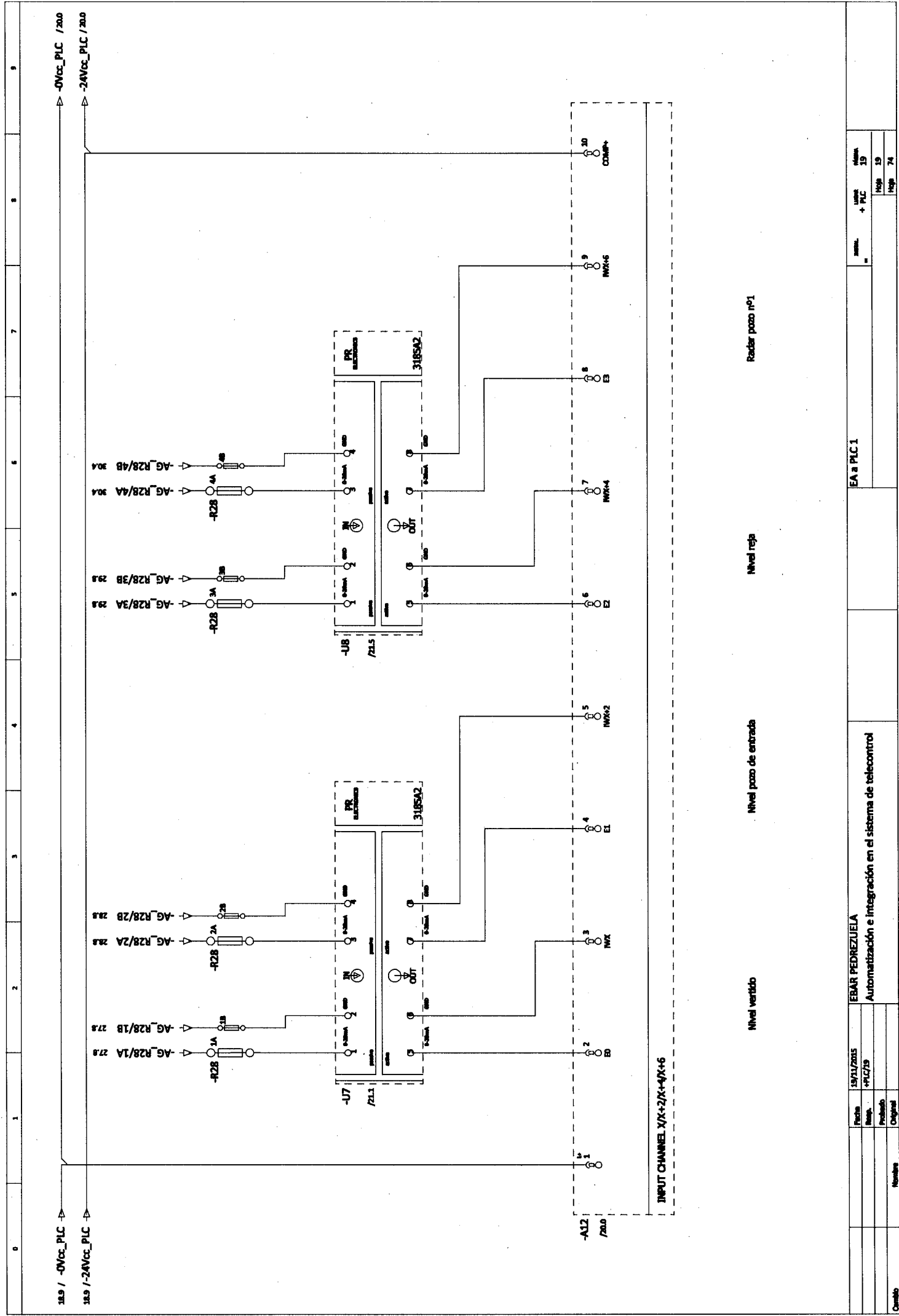






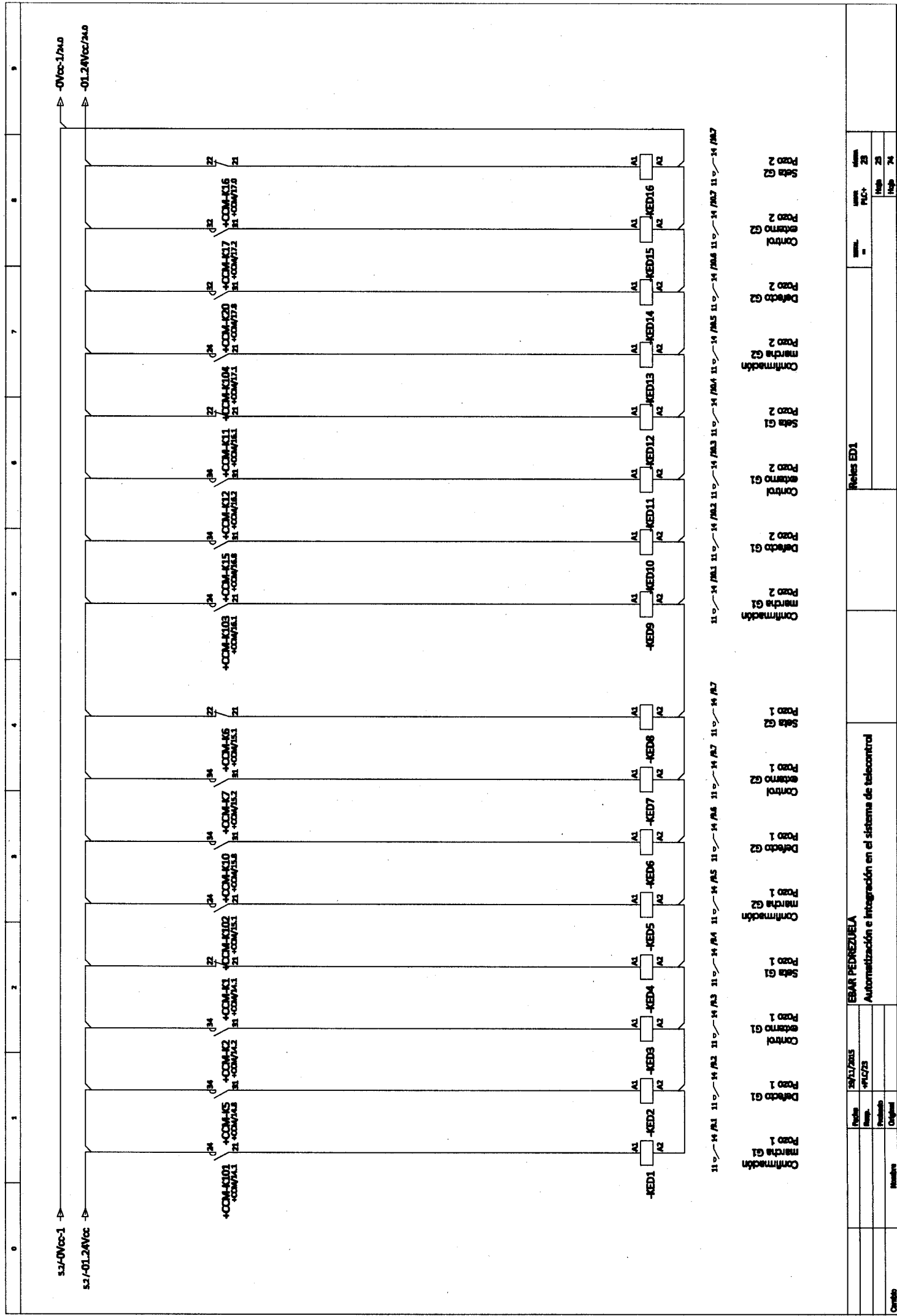


[illegible]

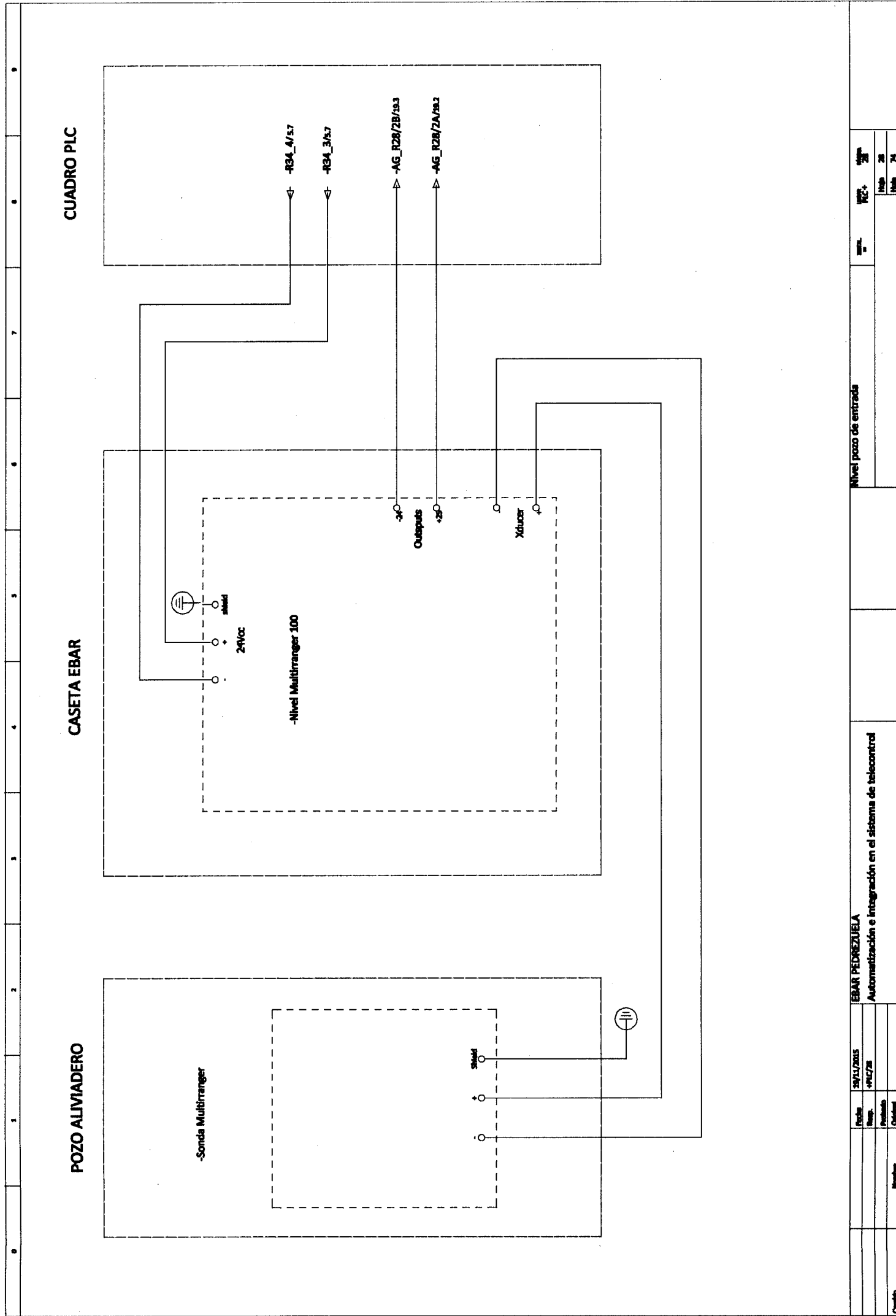


Nivel vertido Nivel pozo de entrada Nivel rejá Radar pozo nº1

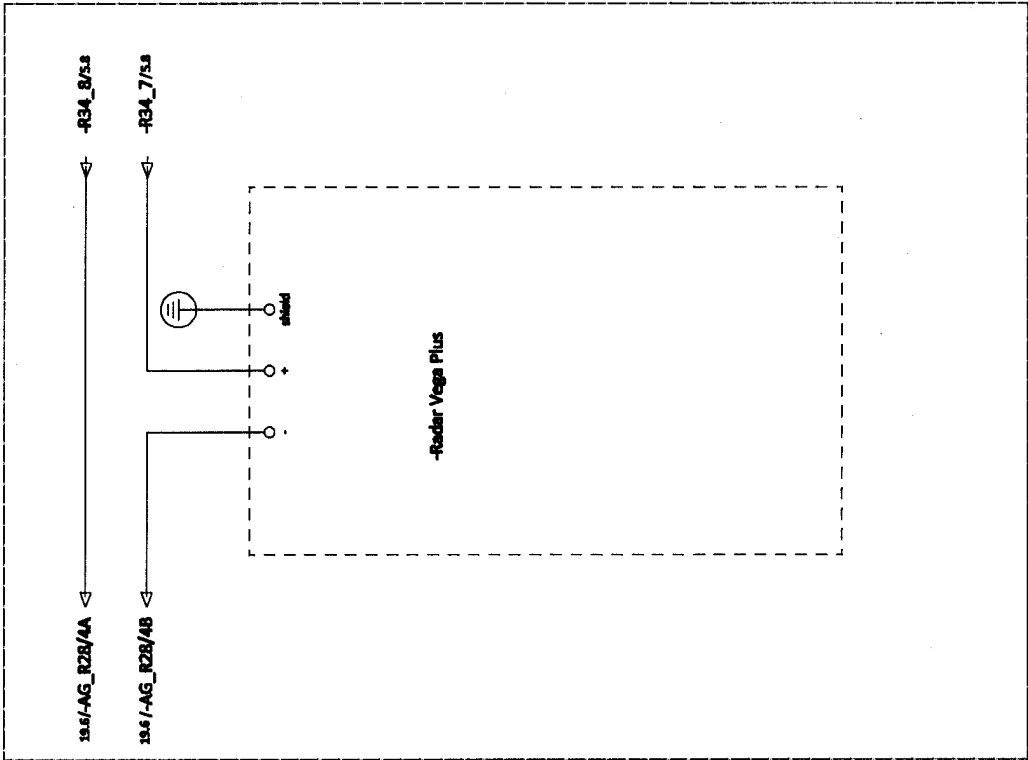
EBAZ PEDREZUELA				EA a PLC 1			
Automatización e integración en el sistema de telecontrol							
Fecha: 19/11/2015				Línea: + PLC			
Revisión: 01				Hoja: 19			
Proyecto: Original				Hoja: 74			
Cambio: Ninguno							



Relés ED1			
Relé	Relé	Relé	Relé
Relé 1	Relé 2	Relé 3	Relé 4
Relé 5	Relé 6	Relé 7	Relé 8
Relé 9	Relé 10	Relé 11	Relé 12
Relé 13	Relé 14	Relé 15	Relé 16
Relé 17	Relé 18	Relé 19	Relé 20
Relé 21	Relé 22	Relé 23	Relé 24
Relé 25	Relé 26	Relé 27	Relé 28
Relé 29	Relé 30	Relé 31	Relé 32
Relé 33	Relé 34	Relé 35	Relé 36
Relé 37	Relé 38	Relé 39	Relé 40
Relé 41	Relé 42	Relé 43	Relé 44
Relé 45	Relé 46	Relé 47	Relé 48
Relé 49	Relé 50	Relé 51	Relé 52
Relé 53	Relé 54	Relé 55	Relé 56
Relé 57	Relé 58	Relé 59	Relé 60
Relé 61	Relé 62	Relé 63	Relé 64
Relé 65	Relé 66	Relé 67	Relé 68
Relé 69	Relé 70	Relé 71	Relé 72
Relé 73	Relé 74	Relé 75	Relé 76
Relé 77	Relé 78	Relé 79	Relé 80
Relé 81	Relé 82	Relé 83	Relé 84
Relé 85	Relé 86	Relé 87	Relé 88
Relé 89	Relé 90	Relé 91	Relé 92
Relé 93	Relé 94	Relé 95	Relé 96
Relé 97	Relé 98	Relé 99	Relé 100

[illegible]

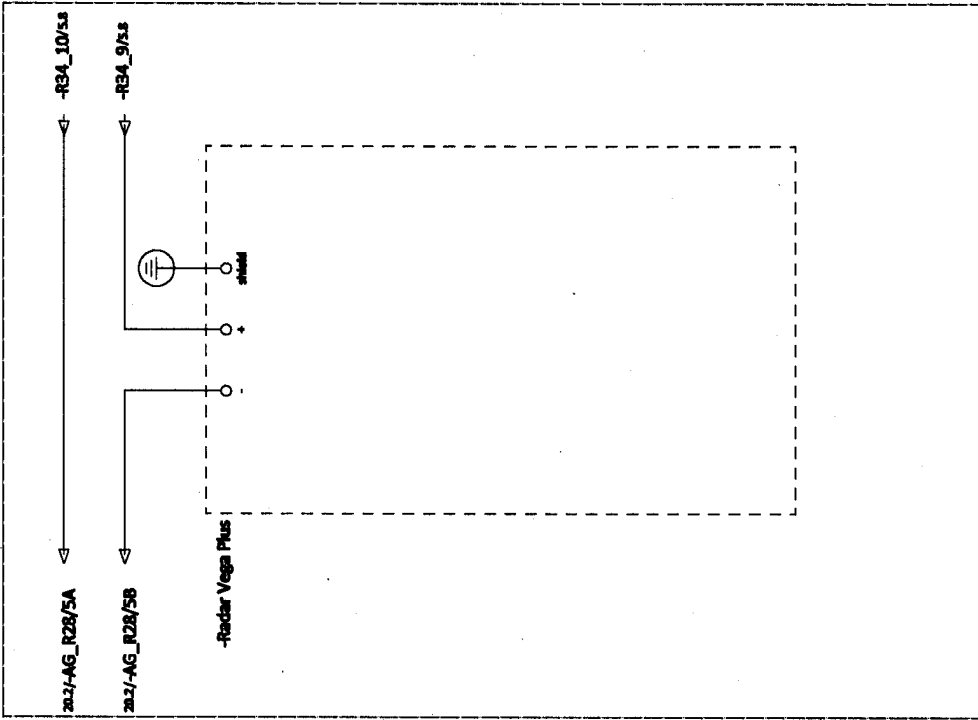
POZO DE BOMBAS 1



Código	Fecha Imp.	19/11/2015 +PL7/30	EBAR PEDREZUELA		Radar Pozo de Bombas 1		num. =	num. PLC=	num. 30			
			Automatización e integración en el sistema de telecontrol									
			Revisión						74			

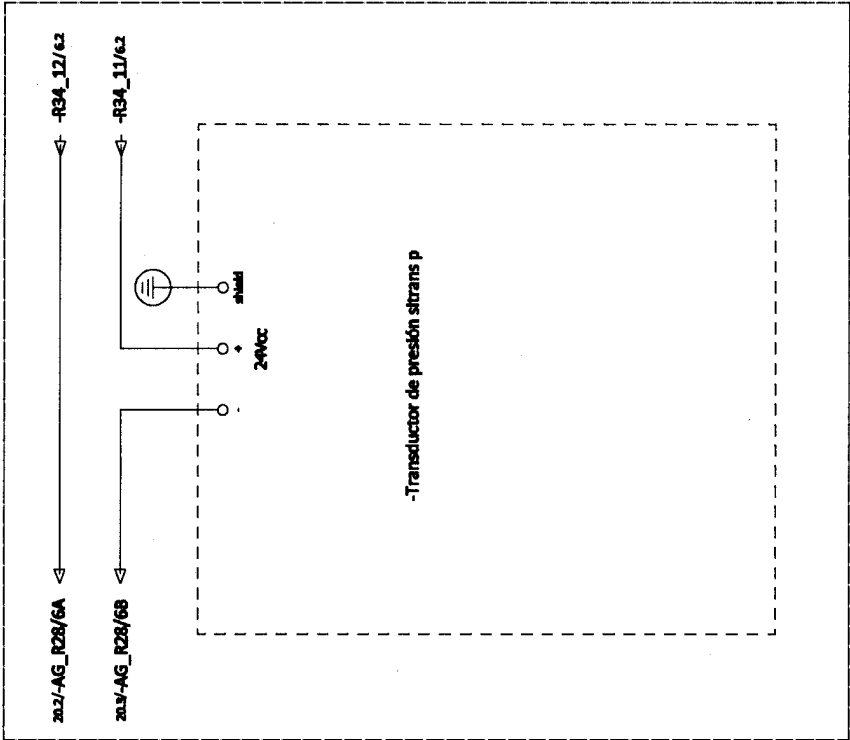
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

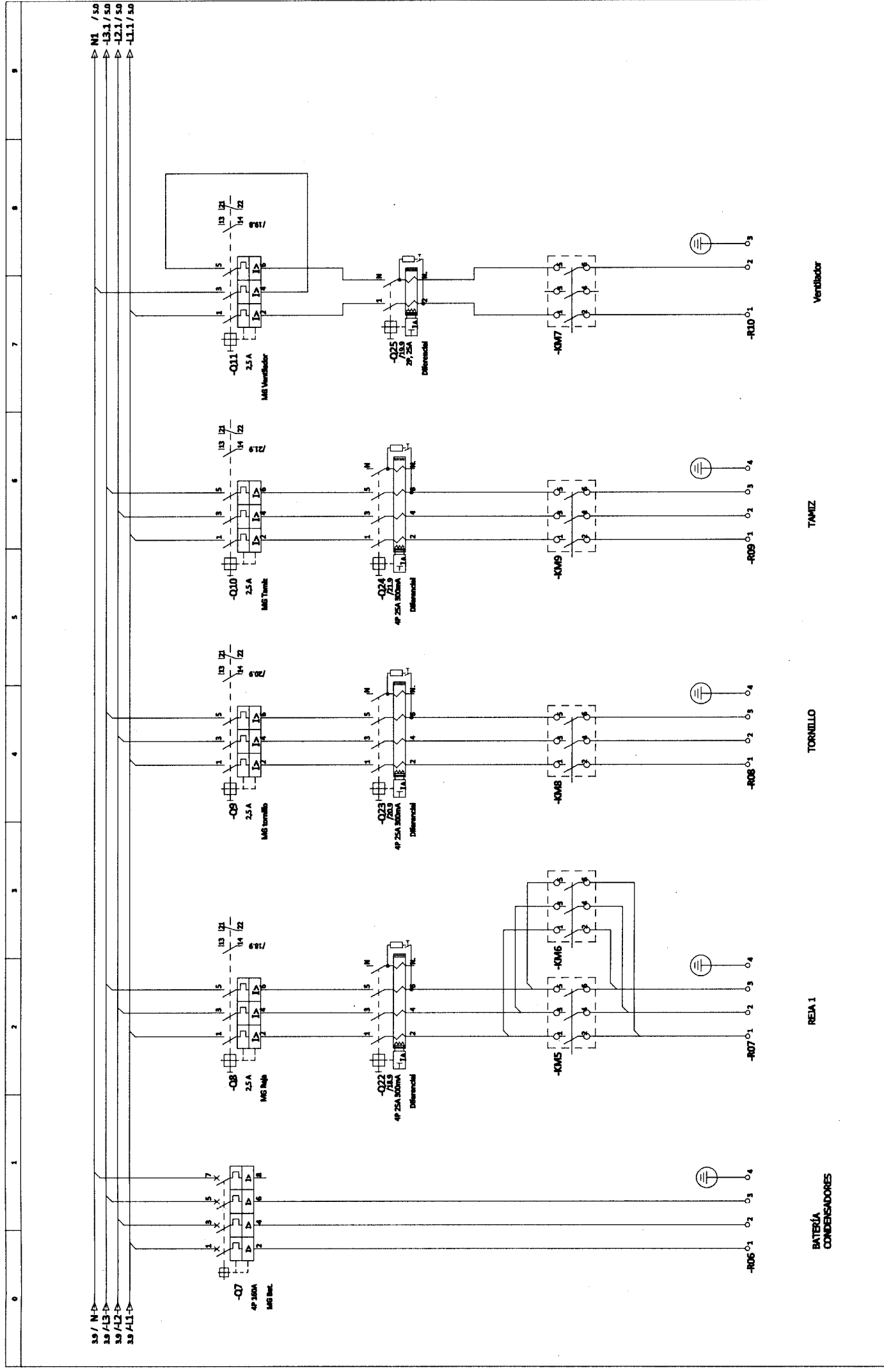
POZO DE BOMBAS



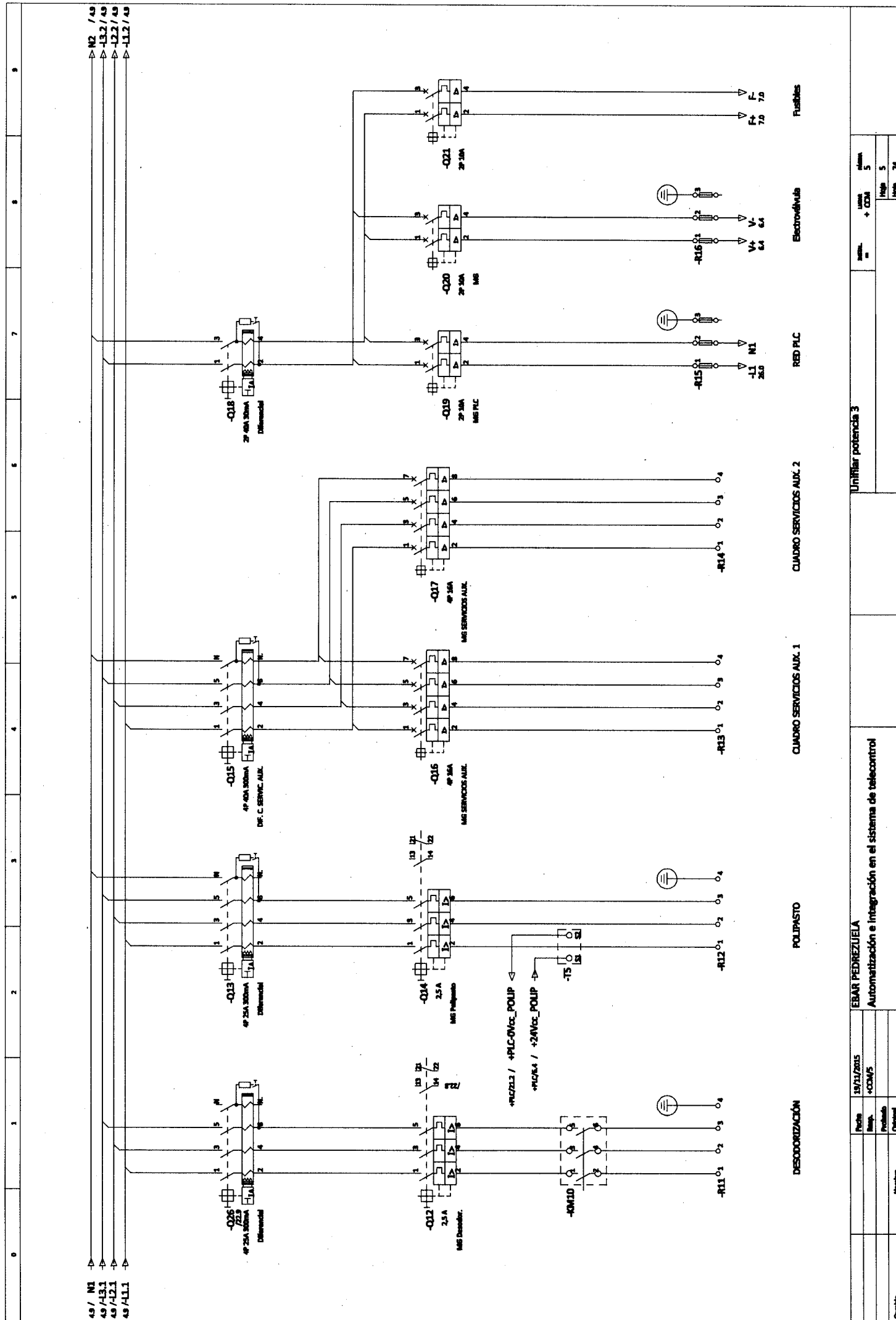
Cambio	Fecha				Eduar Pedreñuela				Radar Pozo 2			
	Revisión				Automatización e Integración en el sistema de telecontrol							
	Proyecto				28/11/2015				-			
				Original				PLC+				31
								High				31
								High				74

CASETA EBAR (Tubería de impulsión)



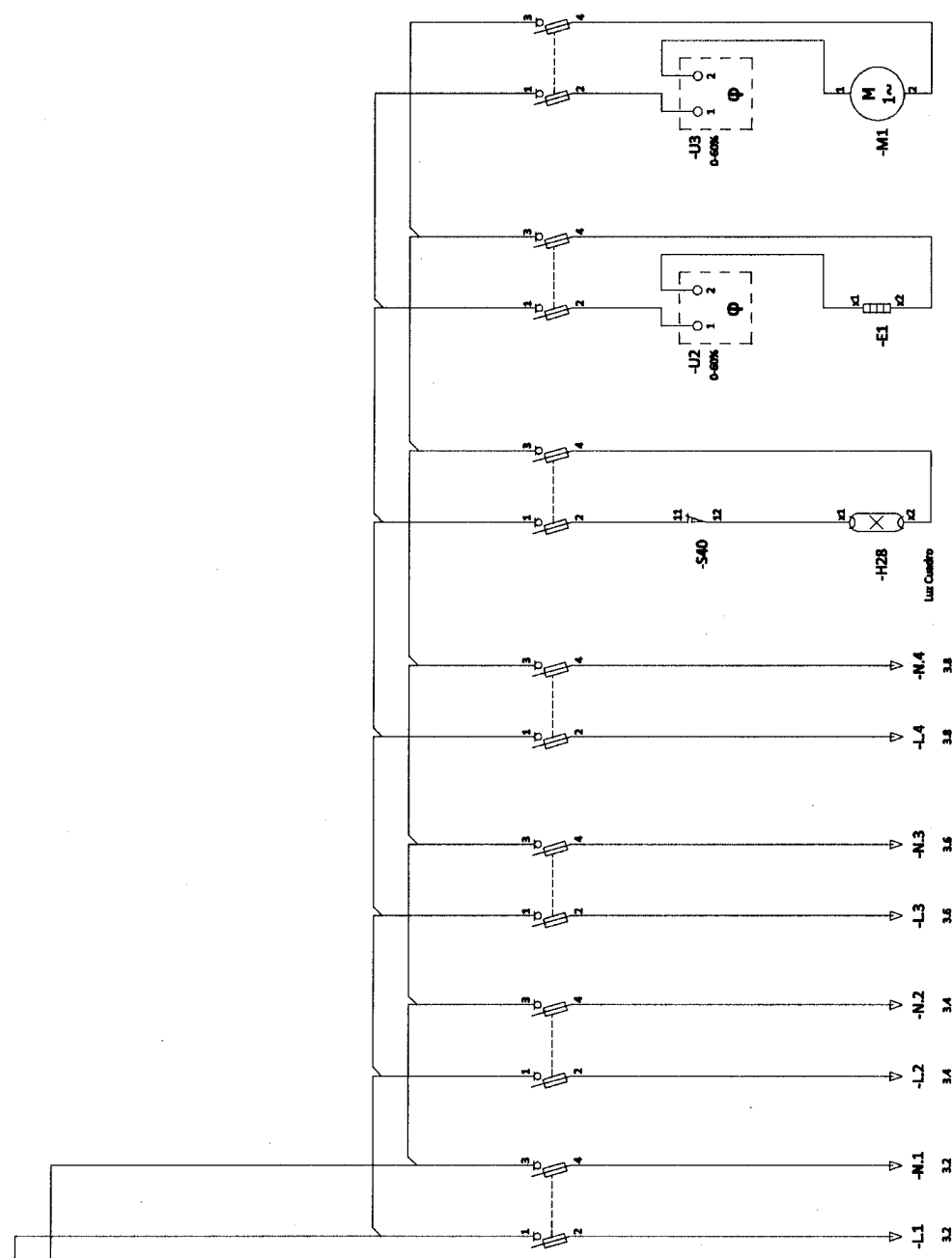


Código	Nombre	Fecha Resp.	Proyecto Original	EBAIR PEDREZUELA		Automatización e integración en el sistema de telecontrol		Unidad potencia 2		Hojas	Total
				19/11/2015	+COM/4					4	74

[illegible]

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>59 / F+ →</p> <p>59 / F- →</p> </div> <div> </div> </div>									
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>A arrancador G1 y Relé diferencial 1</p> <p>A arrancador G2 y Relé diferencial 2</p> <p>A arrancador G3 y Relé diferencial 3</p> <p>A arrancador G4 y Relé diferencial 4</p> <p>ALUMBRADO CILINDRO</p> <p>Caldeo</p> <p>Verificador</p> </div> <div> <p>19/11/2015</p> <p>19/11/2015</p> <p>19/11/2015</p> <p>19/11/2015</p> <p>19/11/2015</p> <p>19/11/2015</p> </div> </div>									
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>Fecha</p> <p>Revisión</p> <p>Proyecto</p> <p>Original</p> </div> <div> <p>19/11/2015</p> <p>19/11/2015</p> <p>19/11/2015</p> <p>19/11/2015</p> </div> <div> <p>EBAR PEDREZUELA</p> <p>Automatización e integración en el sistema de telecontrol</p> </div> </div>									
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>19/11/2015</p> <p>19/11/2015</p> <p>19/11/2015</p> <p>19/11/2015</p> </div> <div> <p>19/11/2015</p> <p>19/11/2015</p> <p>19/11/2015</p> <p>19/11/2015</p> </div> <div> <p>19/11/2015</p> <p>19/11/2015</p> <p>19/11/2015</p> <p>19/11/2015</p> </div> </div>									

5.9 / F4 →
5.9 / F. →



A arranador G1 y
Relé diferencial 1

A arranador G2 y
Relé diferencial 2

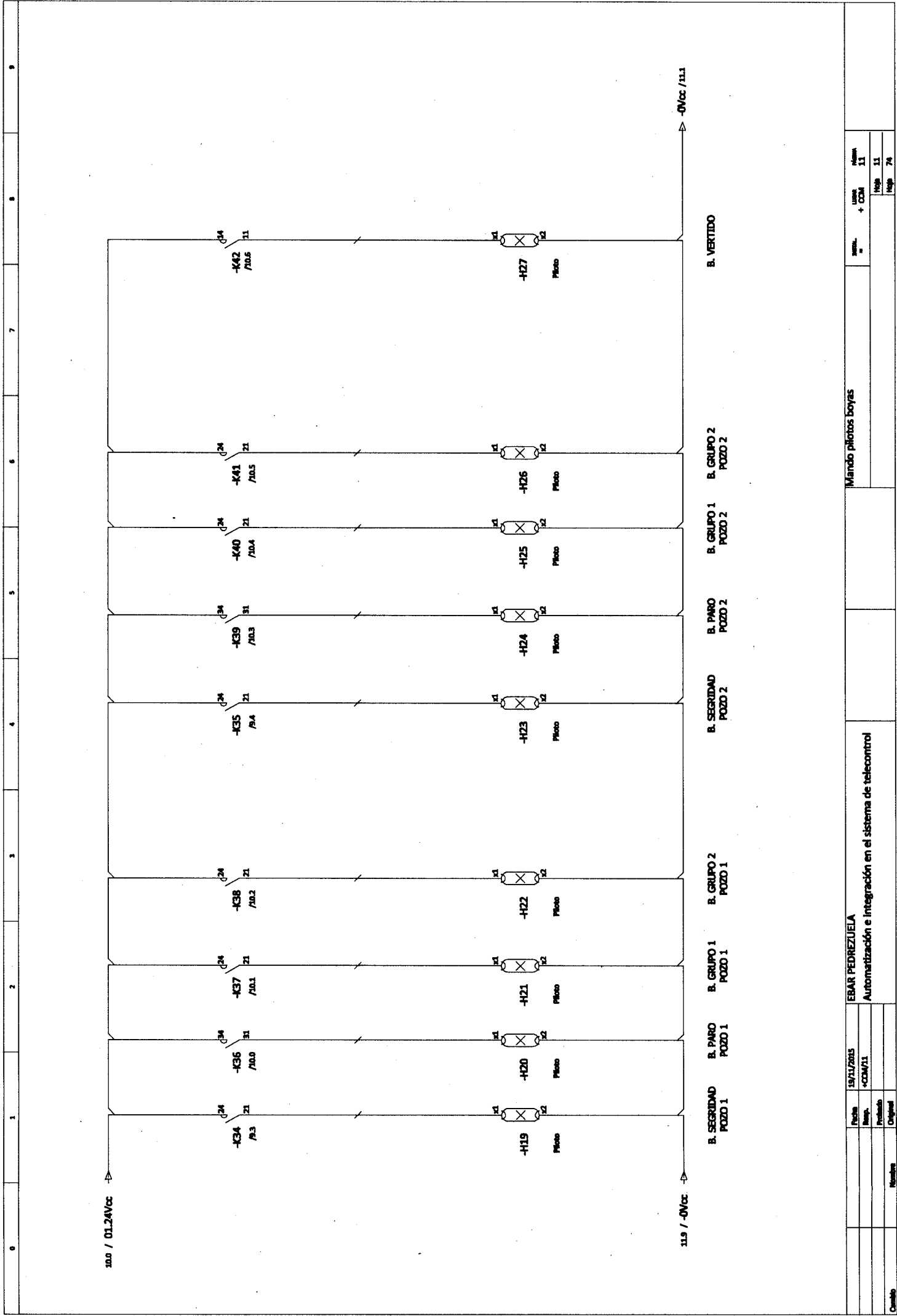
A arranador G3 y
Relé diferencial 3

A arranador G4 y
Relé diferencial 4

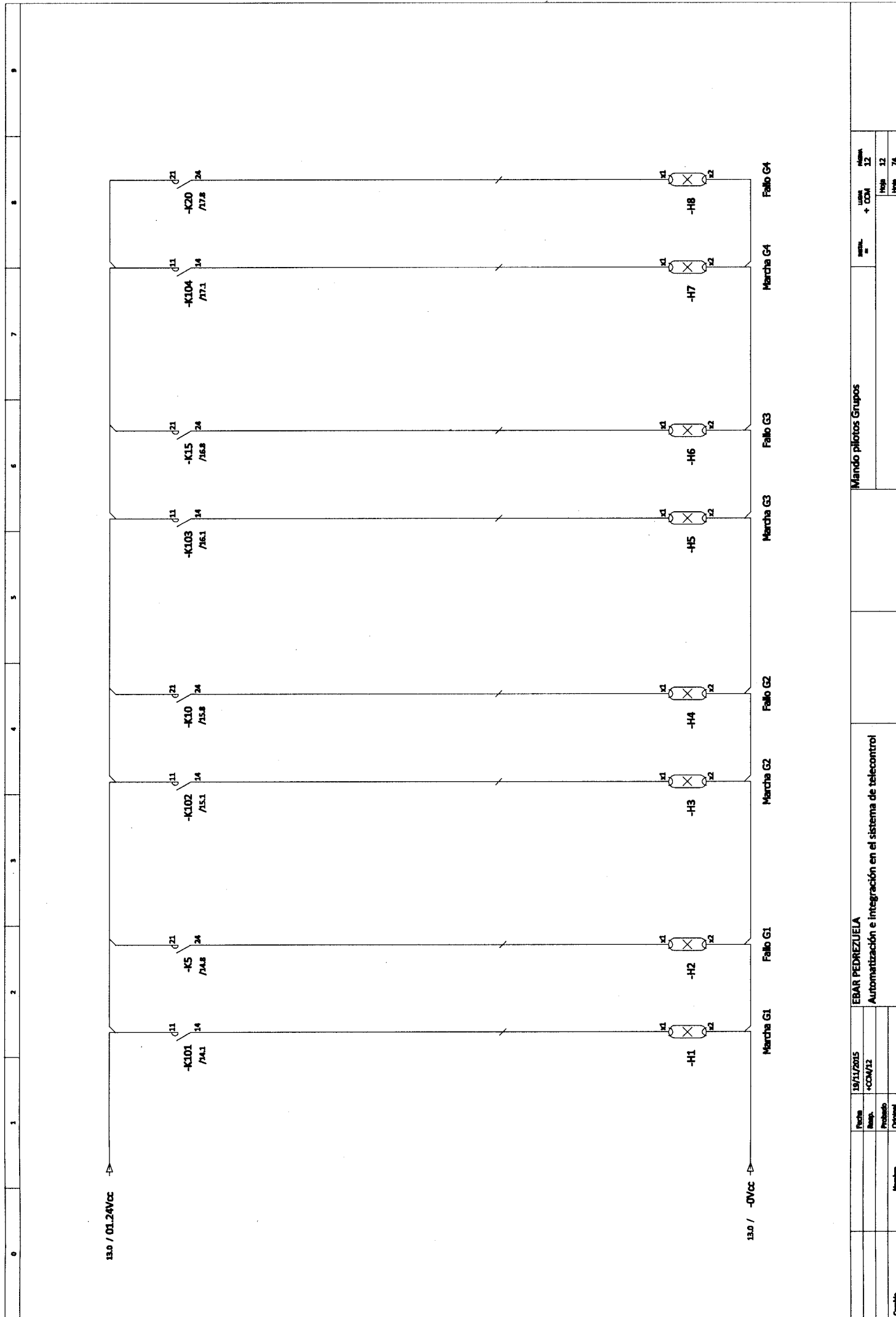
ALUMBRADO
CUADRO

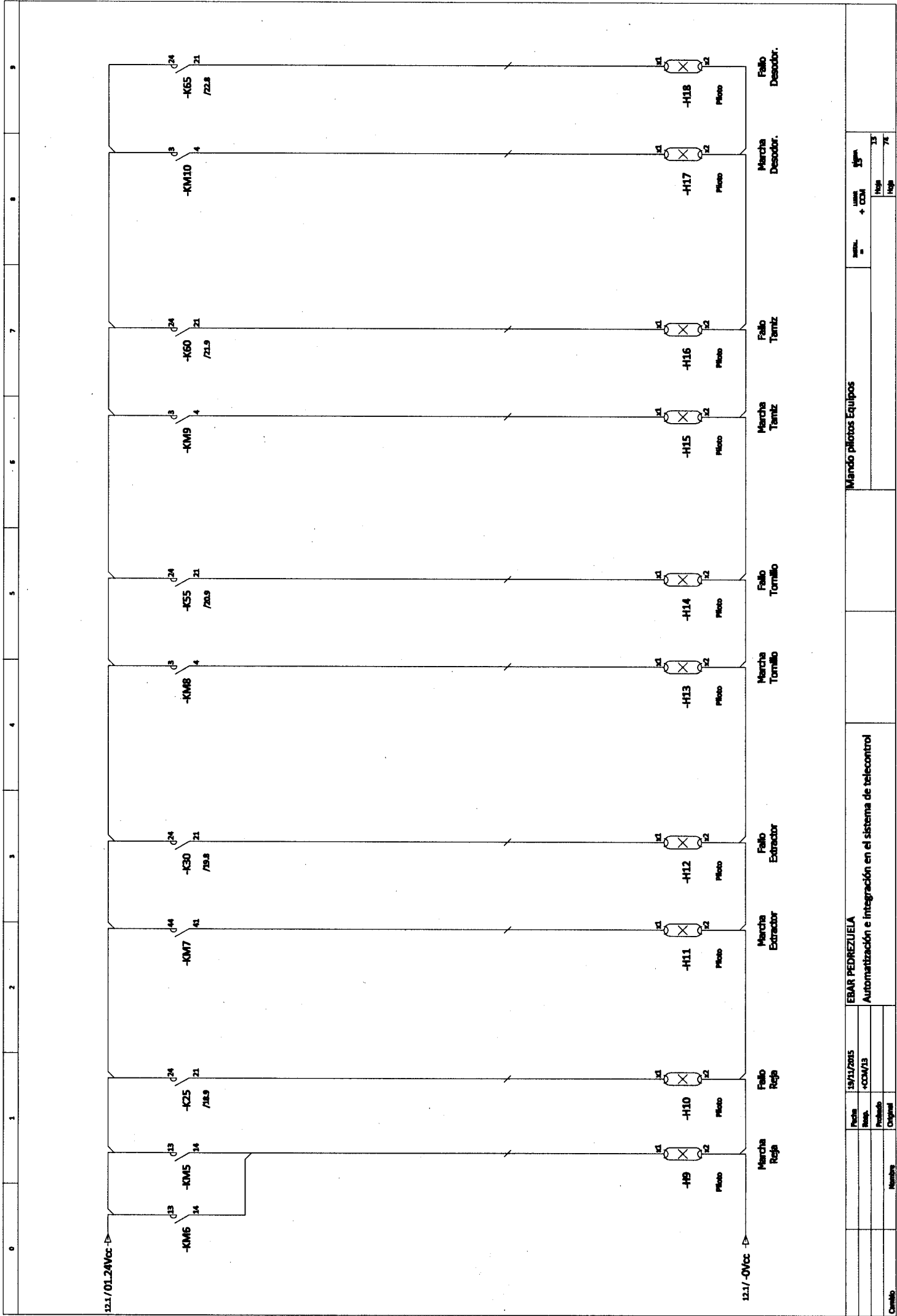
Caldeo

Ventilador



EVAR PEDREZUELA				Mando photos boyas			
Fecha	19/11/2015	Revisión	CCM/11	Revisión	CCM	Revisión	11
Proyecto		Proyecto		Proyecto		Proyecto	11
Original		Original		Original		Original	74



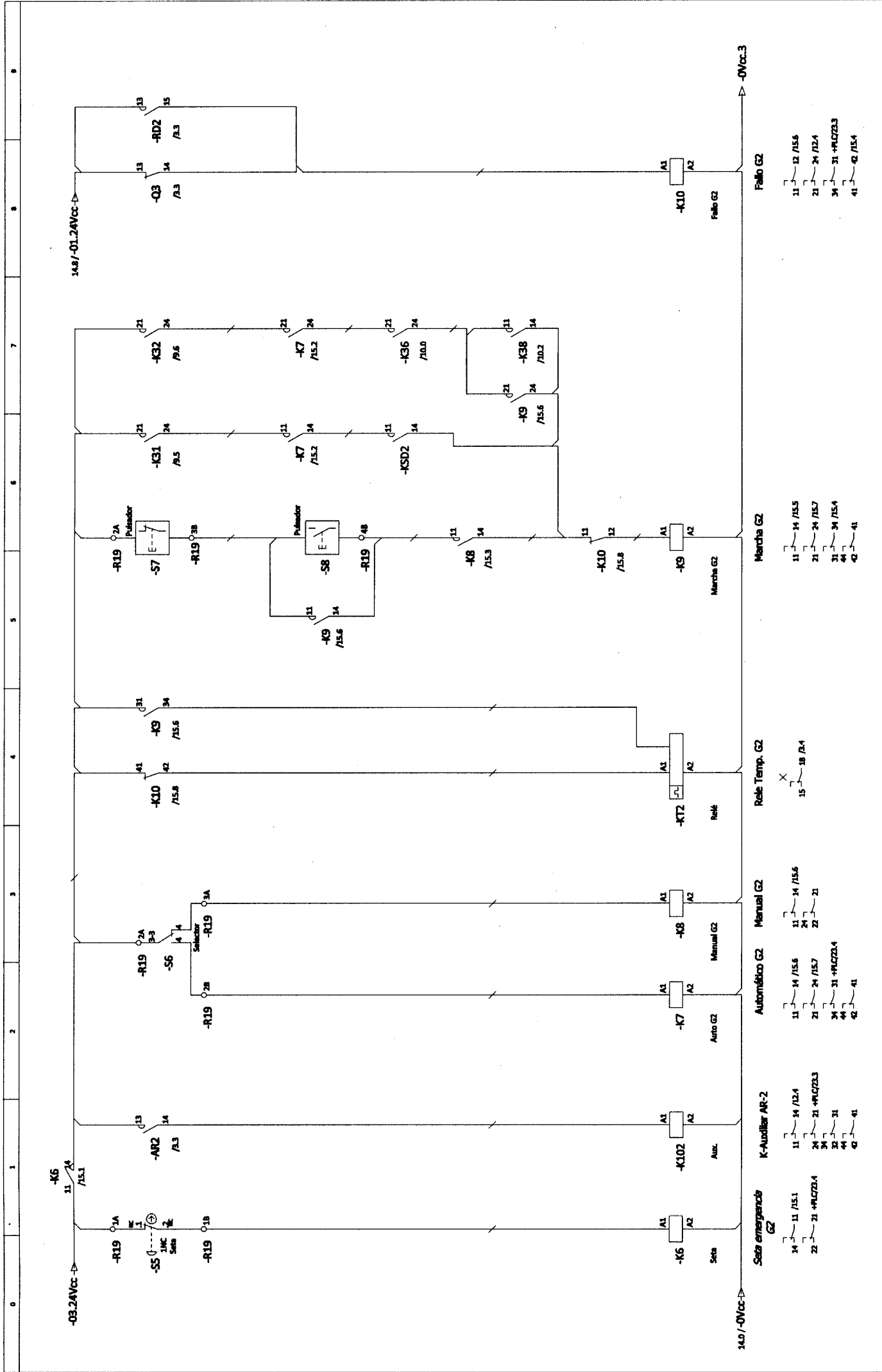


Mando pilotos Equipos

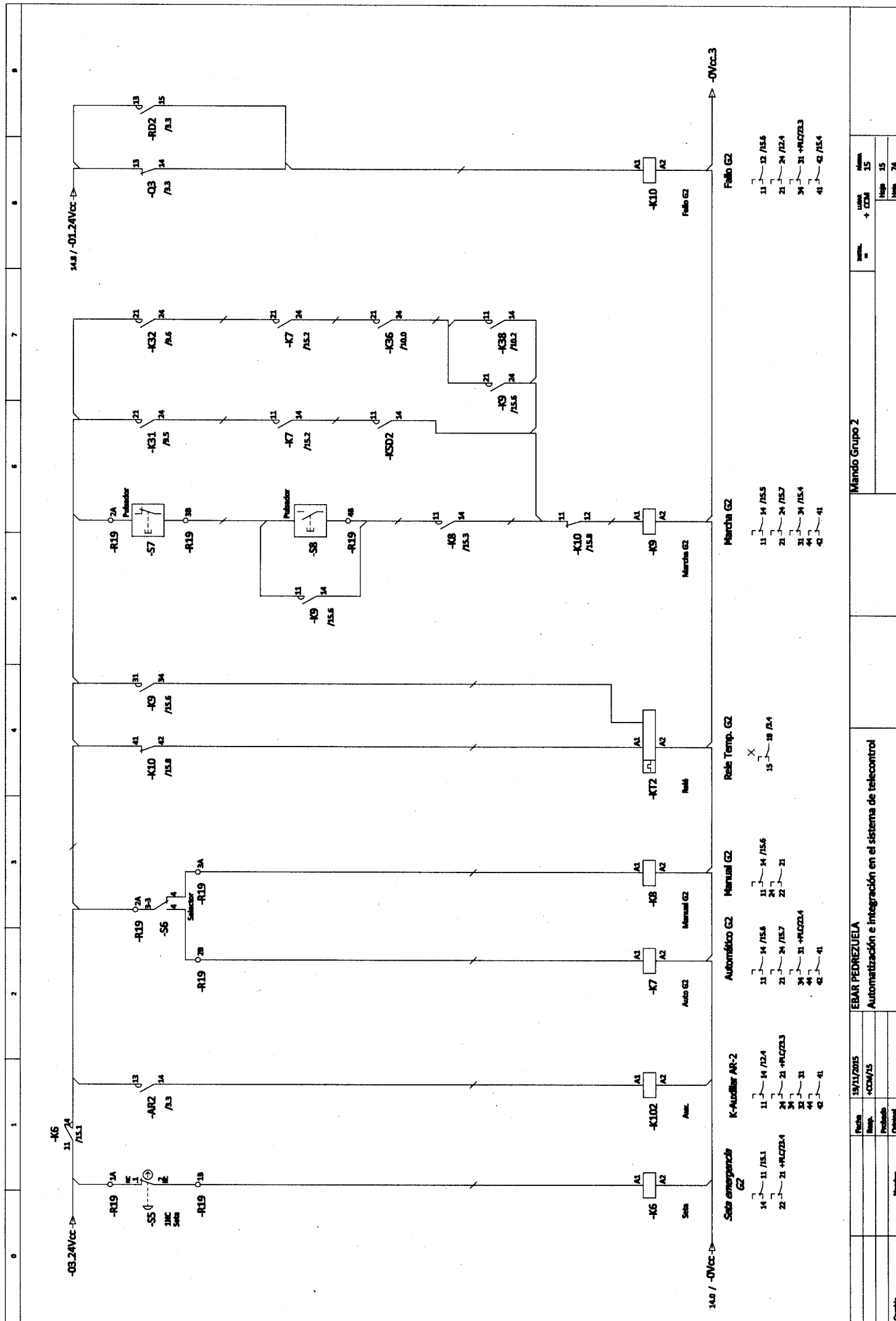
EBAR PEDREZUELA
Automatización e integración en el sistema de telecontrol

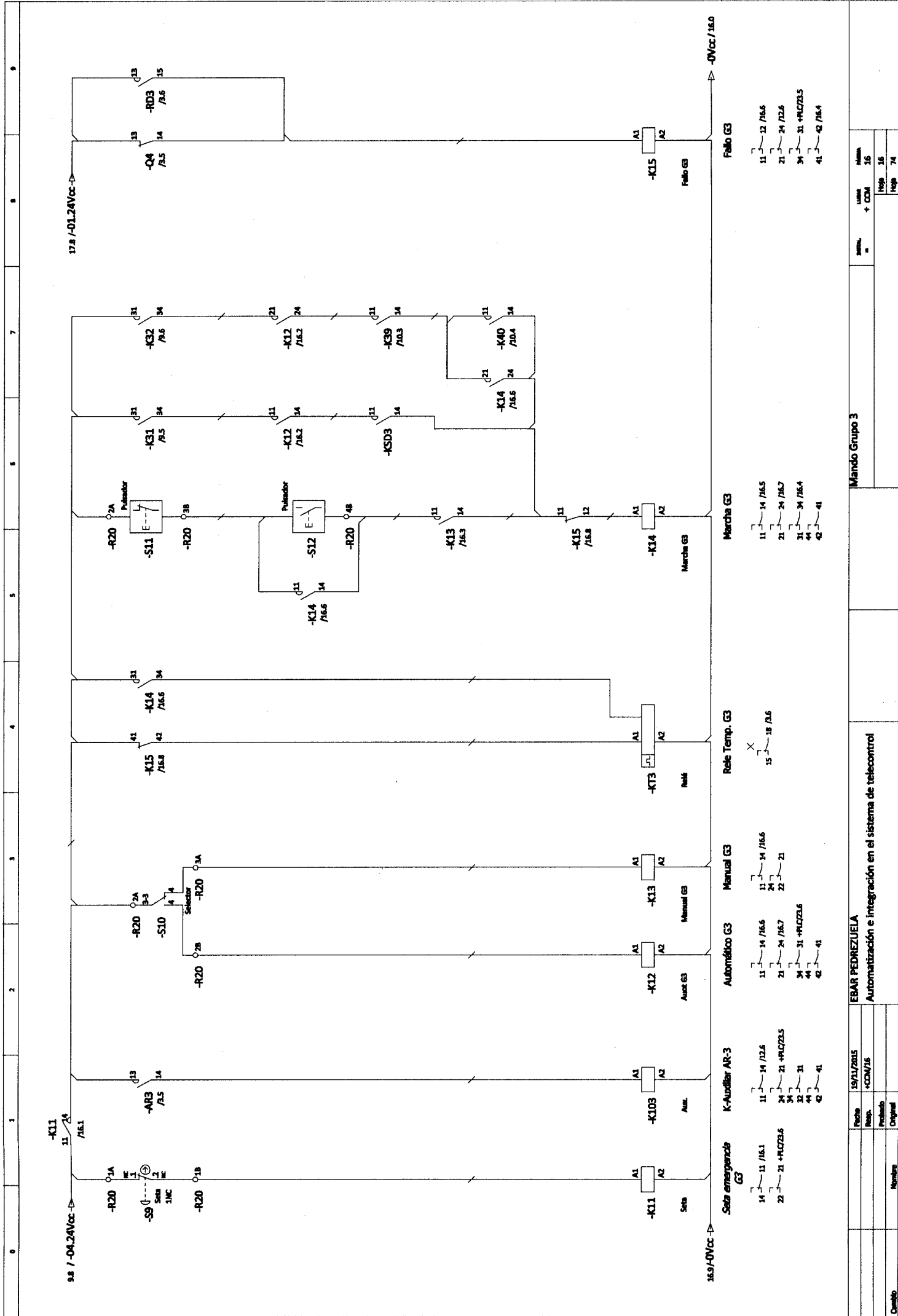
Fecha	19/11/2015
Revisión	+CDM/13
Proyecto	
Original	
Cambio	
Nombre	

Material	Unidad	15
	+ CDM	
	Unidad	13
	Unidad	74



						Mando Grupo 2	
Código		Fecha	19/11/2015	EBAR PEDREZUELA	Automatización e integración en el sistema de telecontrol	INSTR. =	INSTR. 15
		Resp.	+CCM/15				Hoja 15
		Proyecto					Hoja 74
		Nombre					

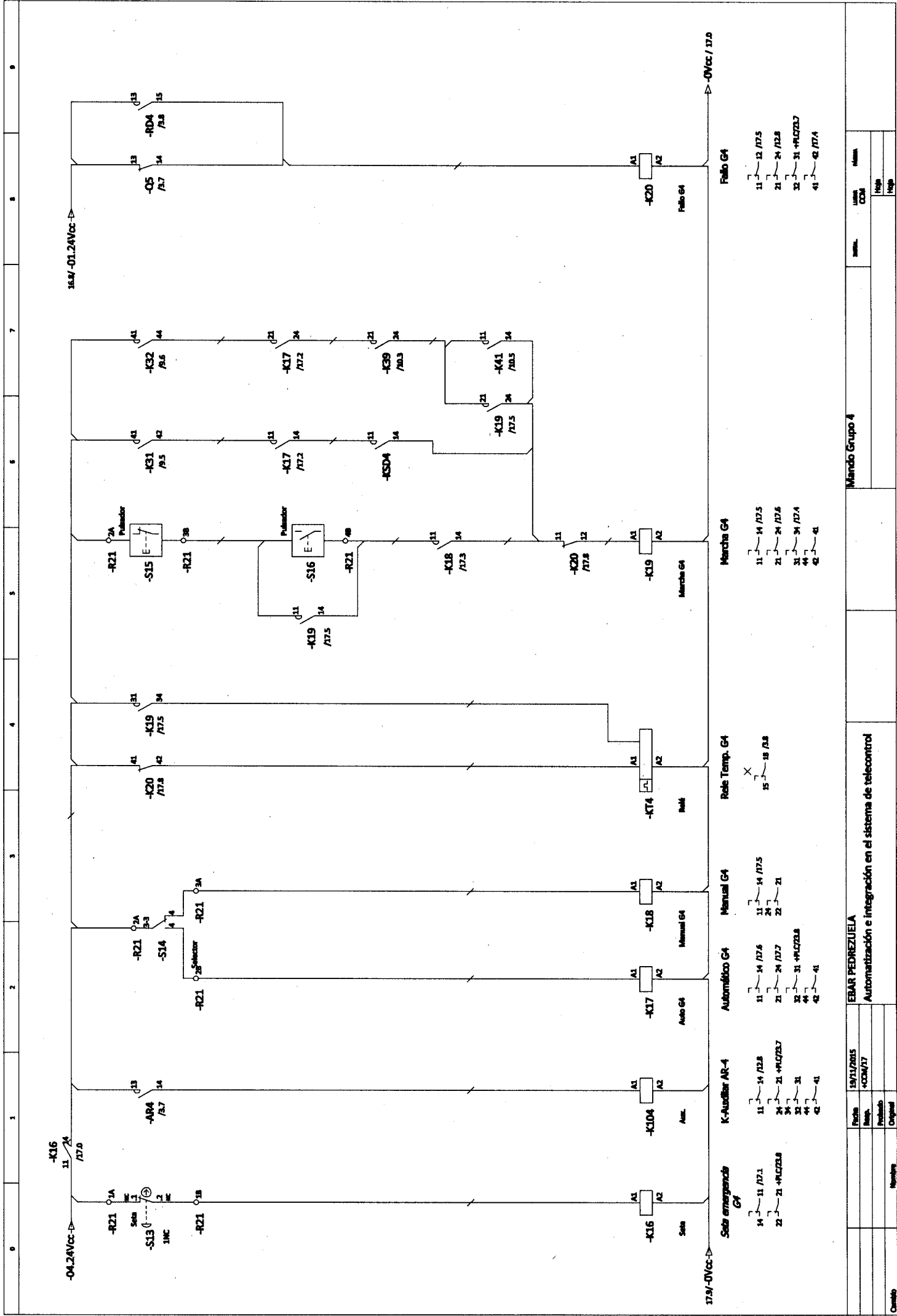
[illegible]



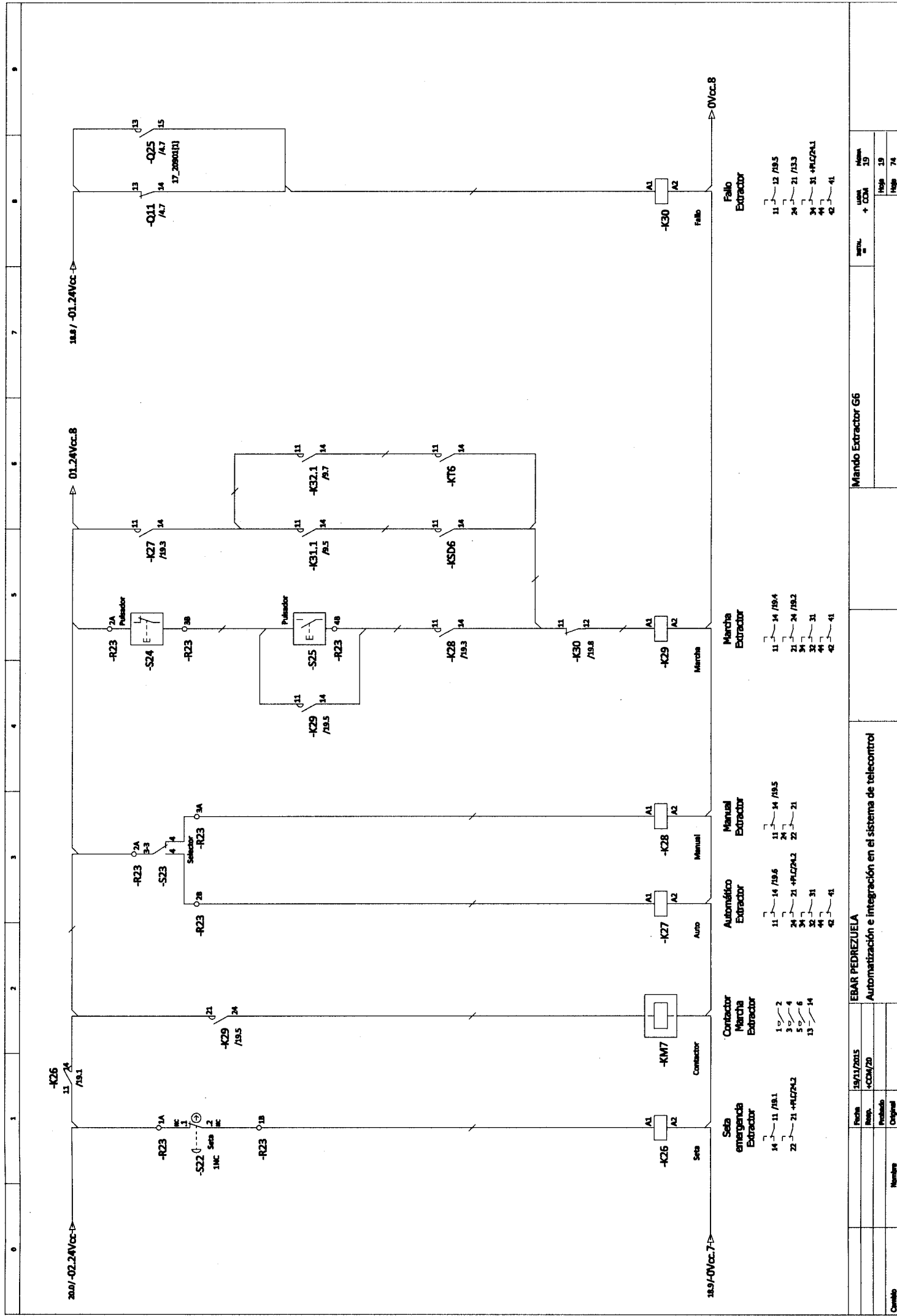
EBAR PEDREZUELA
Automatización e integración en el sistema de telecontrol

Mando Grupo 3

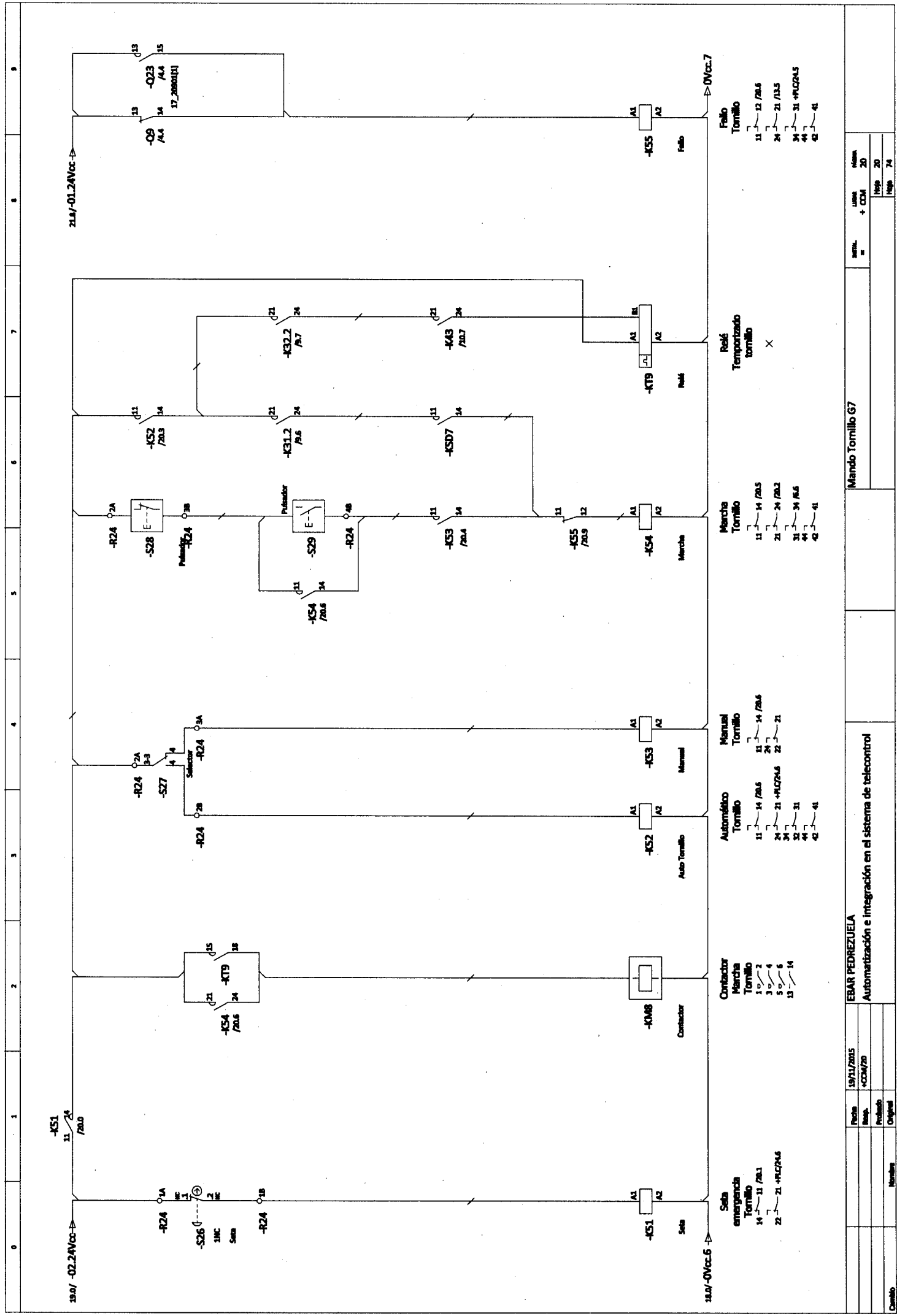
FECHA	REVISIÓN	ELABORADO	REVISADO
19/11/2015	1	CCM/16	16
16/09/16	2	CCM/16	16
16/09/16	3	CCM/16	16
16/09/16	4	CCM/16	16



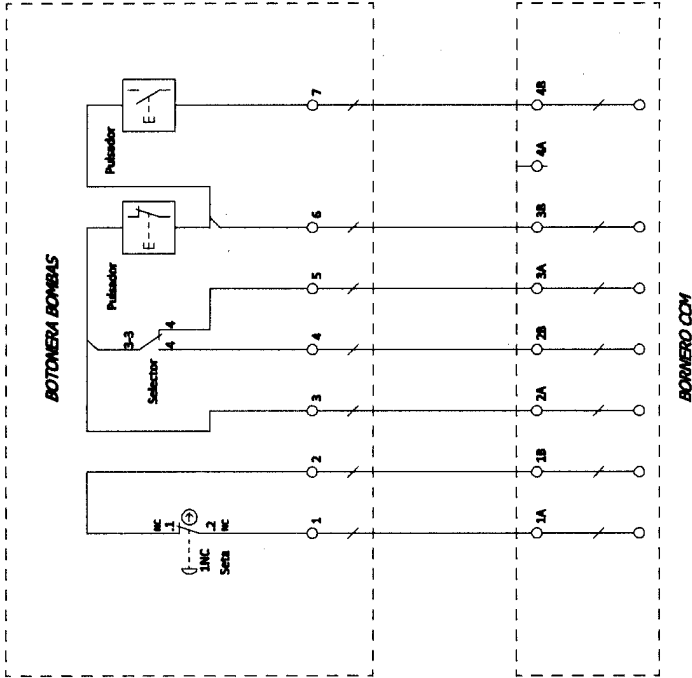
EBAR PEDREZUELA				Mando Grupo 4			
Fecha		19/11/2015		Auto		Mando	
Borr.		+CDM/17		Auto		Mando	
Prohibido				Auto		Mando	
Original				Auto		Mando	
Cambio		Número		Auto		Mando	

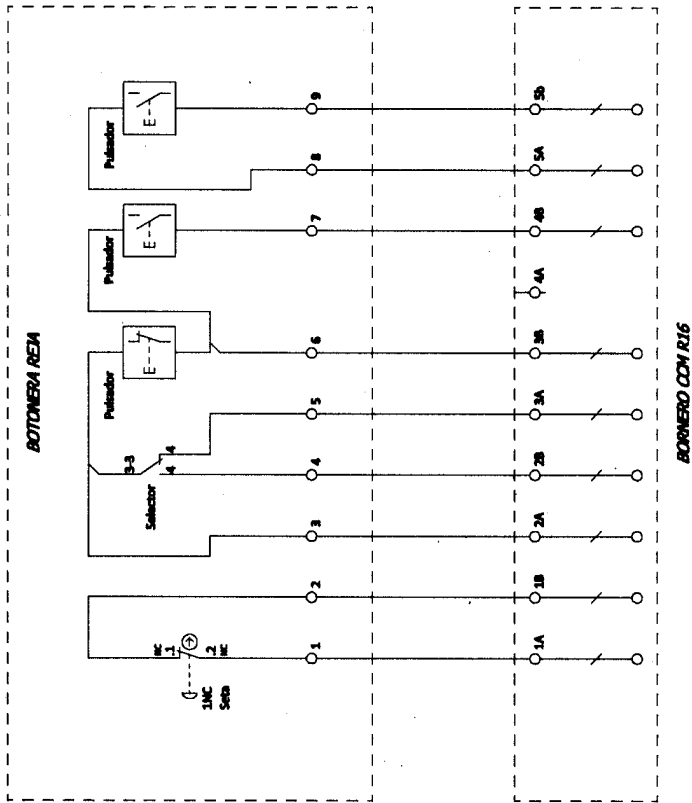


EBAR PEDREZUELA				Mando Extractor G6			
Fecha	19/11/2015	Fecha	19/11/2015	Luces + CCM	19	Luces	19
Revisión	+CDM/20	Revisión	+CDM/20	Luces	19	Luces	19
Proyecto		Proyecto		Luces	19	Luces	19
Original		Original		Luces	19	Luces	19
Número				Número			
Código				Código			

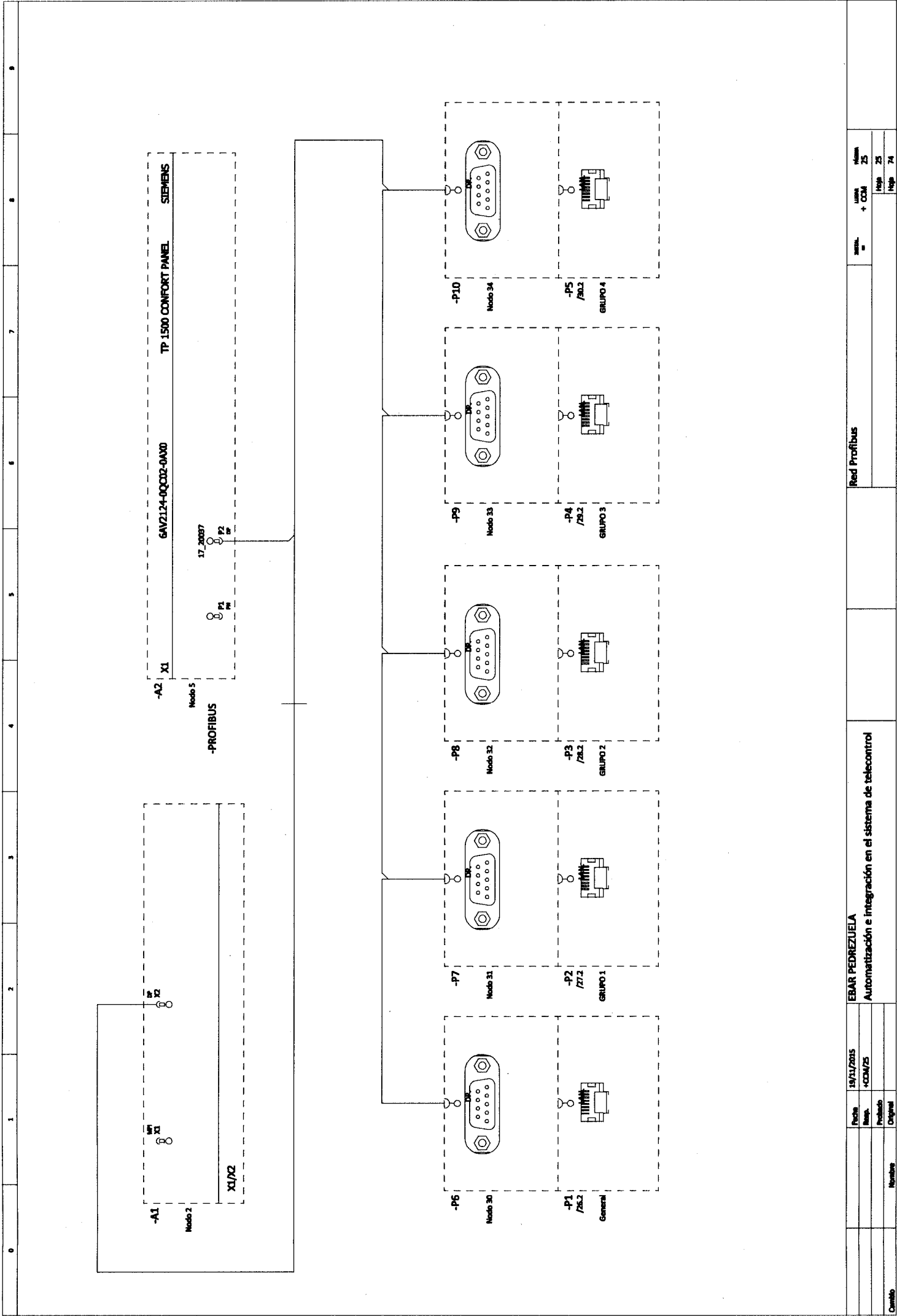


EBAR PEDREZUELA				Mando Torpedo G7			
Fecha		19/11/2015		Automatización e integración en el sistema de telecontrol		Llave + CCM	
Revisión		+CCM/20				20	
Proyecto						Hoja	
Original						74	
Cambio		Número					





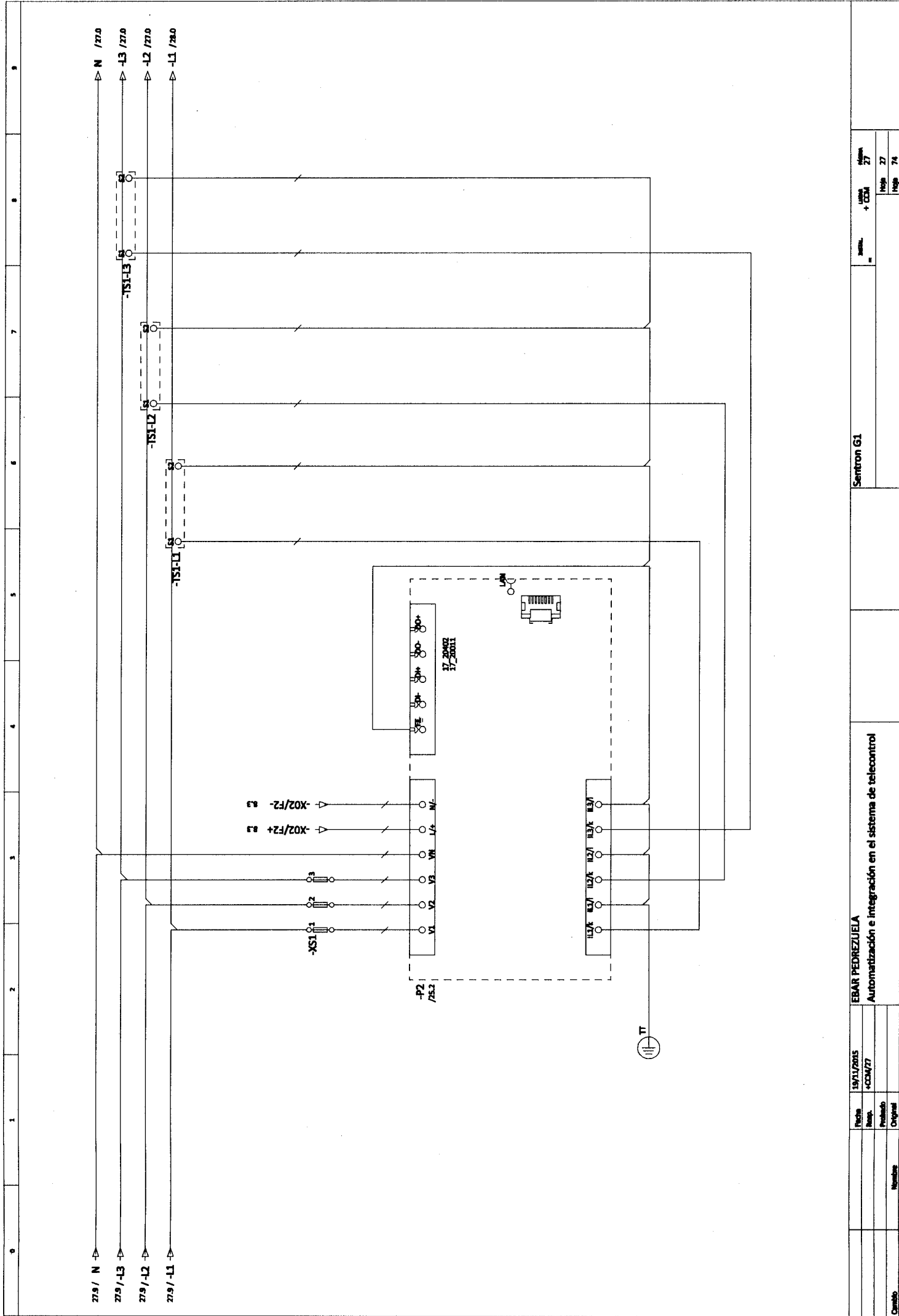
EBAR PEDREZUELA				Botonera Reja			
Automatización e integración en el sistema de telecontrol							
Fecha				Material		Material	Material
Revisión				+ CCM		+ CCM	+ CCM
Proyecto							
Original							
Número				Hoja			
				74			



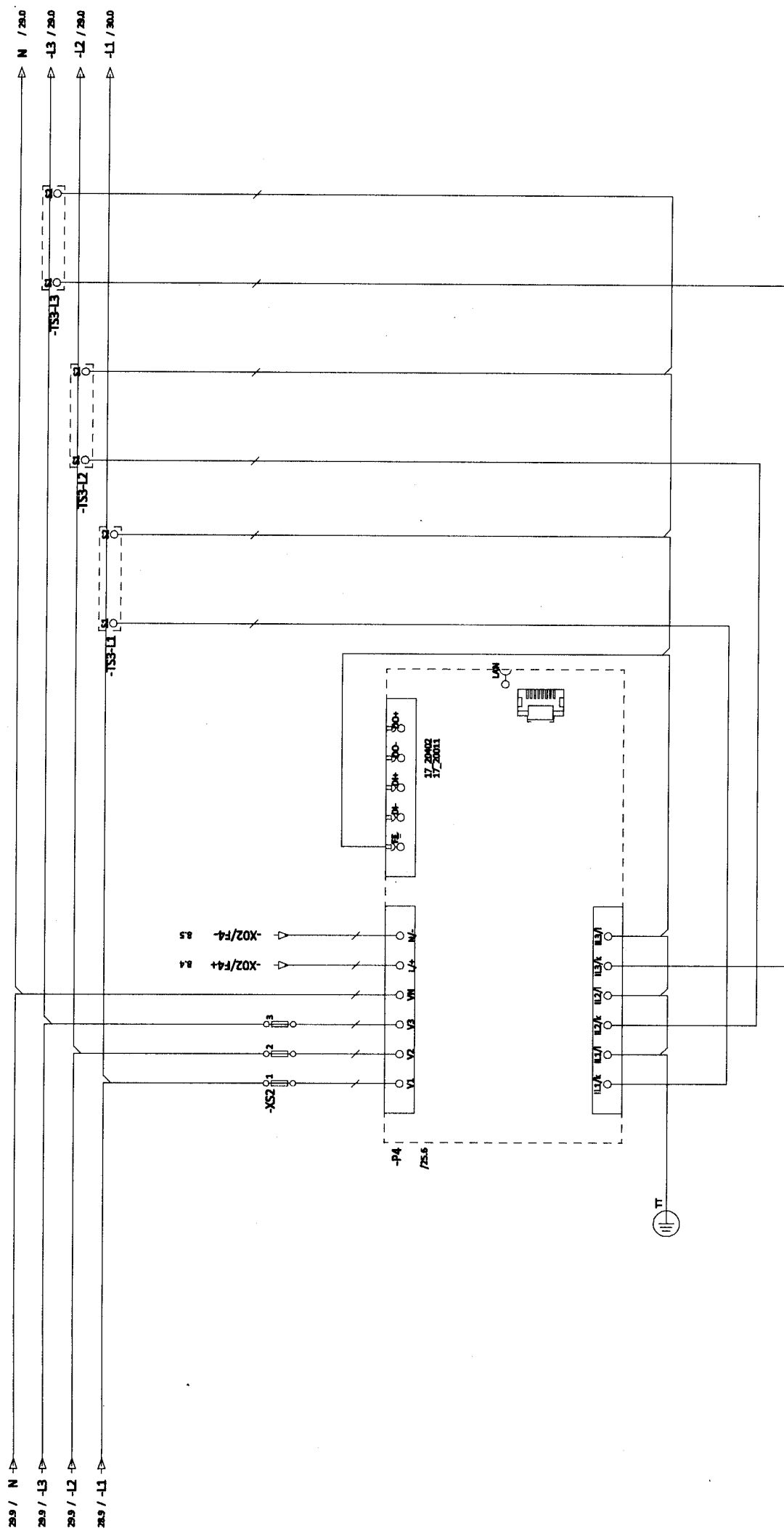
EBAR PEDREZUELA
 Automatización e integración en el sistema de telecontrol

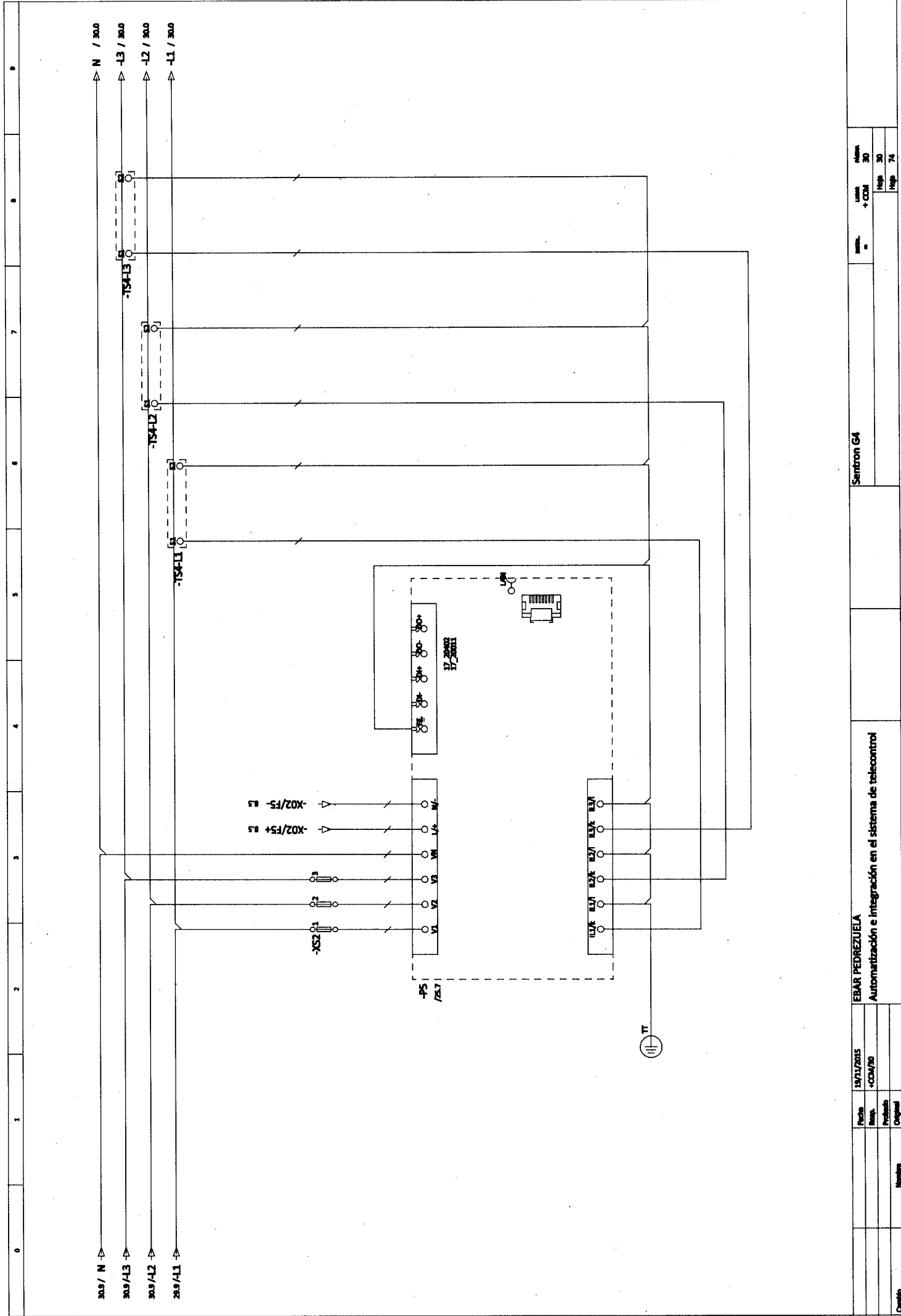
Fecha	19/11/2015
Revisión	+COM/25
Proyecto	
Original	
Número	

Red Profibus	METAL	LUNA + COM	PUNTA



Código	Fecha	19/11/2015	EBAR PEDREZUELA	Sentron G1	Línea + CCM	Página 27
	Revisión	+CCM/27				
	Proyecto					
	Original					
	Nombre					
						</

[illegible]



Fecha		19/11/2015		EBAR PEDREZUELA		Sentron G4		Llave		Adm.	
Rev.		+CDM/70		Automatización e integración en el sistema de telecontrol				+CDM		30	
Proyecto								Módulo		30	
Original								Módulo		74	



Planos 2/066/25

Cuadro de Control EBAR TIPO 2 (TESEO)

ELABORACIONES INDUSTRIALES ELÉCTRICAS NORMALIZADAS

Nombre de proyecto	EBAR PEDREZUELA		
Descripción de proyecto	Automatización e integración en el sistema de telecontrol		
Número de diseño	2/066/25		
Lugar de instalación			
Responsable del proyecto			
Creado	19/11/2015		
Modificado			
Empresa/cliente			
Proyecto elaborado con			


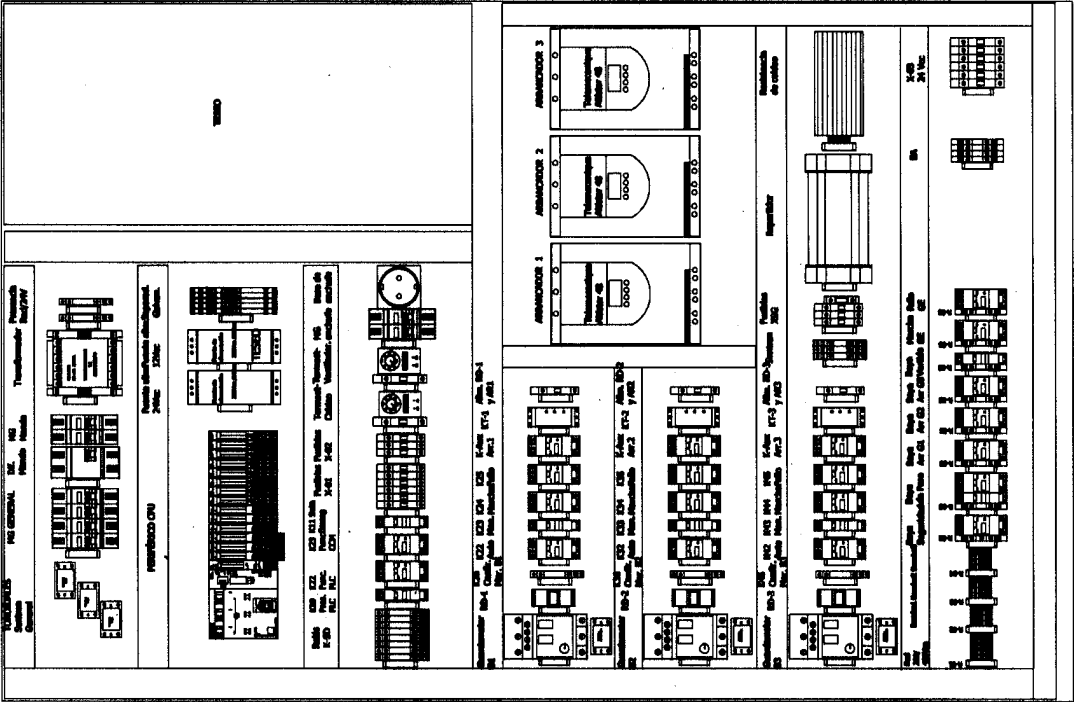
Lista de suma de artículos

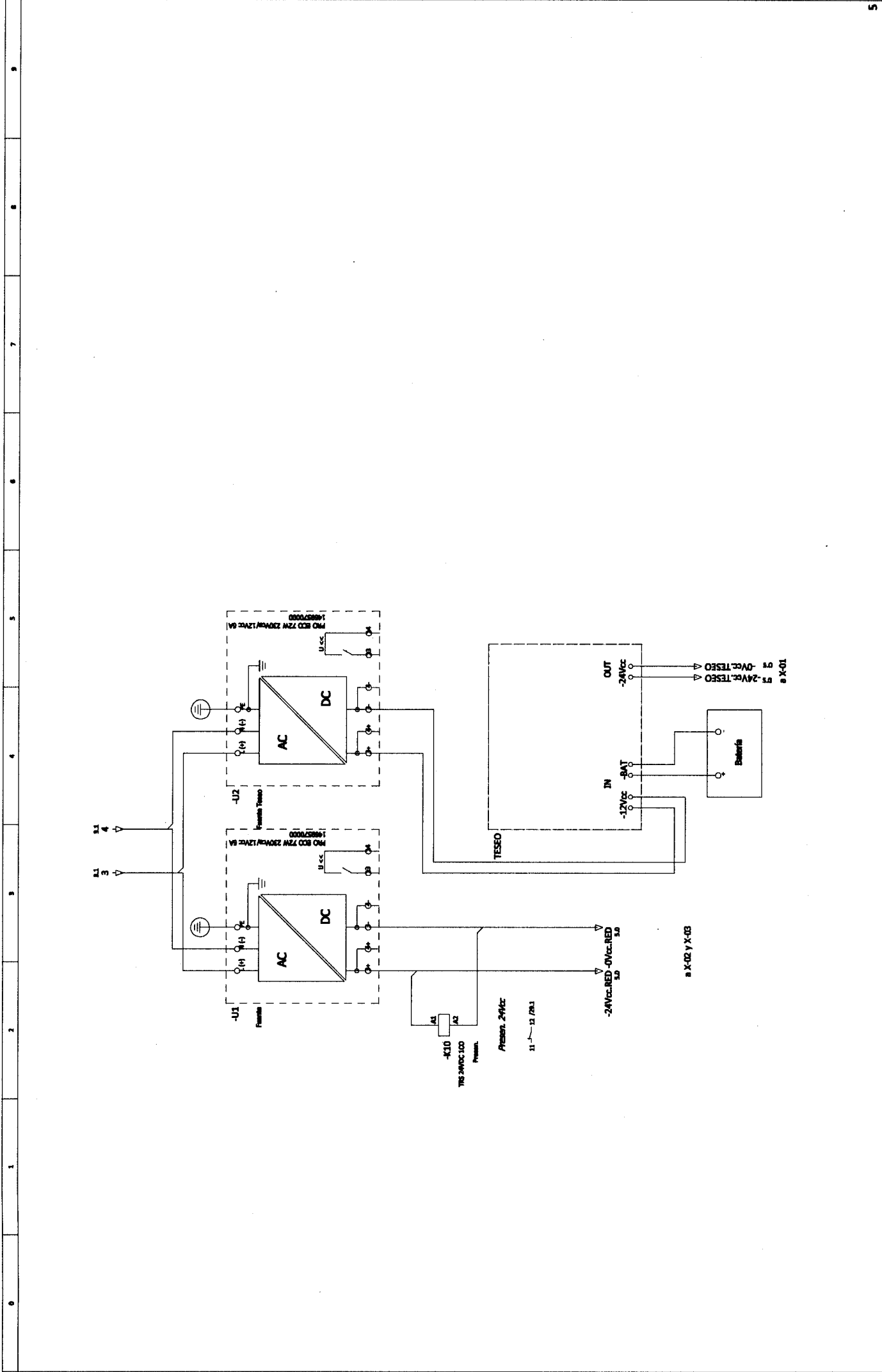
Cantidad	Designación	Número de artículo	Fabricante
1	PLC_IM PROFINET	SIE.6ES7151-8AB01-0AB0	SIEMENS
1	PLC_EM	SIE.6ES7138-4CA01-0AA0	SIEMENS
3	PLC_EA	SIE.6ES7134-4GB11-0AB0+TM-E15C24-01	SIEMENS
3	PLC_SA	SIE.6ES7135-4GB01-0AB0+TM-E15C23-01	SIEMENS
5	PLC_ED 4	SIE.6ES7131-4BD01-0AA0+TM-E15C23-01	SIEMENS
3	PLC_SD 4	SIE.6ES7132-4BD02-0AA0+TM-E15C23-01	SIEMENS
1	PANTALLA TACTIL HMI	SIE.6AV6647-0AD11-3AX0	SIEMENS
3	SEP. GALVANICO	318SA2	PR ELECTRONICS
3	ARRANCADOR Altistar 48	ATS48D32Q	TELEMECANIQUE
1	RESISTENCIA CALEFACTORA 100W	FH100	KETYE
6	Borne portafusibles	WEL9503310000	WEIDMULLER
8	PILOTO DE LUZ VERDE	3S83644-6BA40	SIEMENS
4	PILOTO DE LUZ ROJO	3S83644-6BA20	SIEMENS
1	LUZ CUADRO 13W	TL2001-13	ELDON
9	Acoplador por relé 2 CONTACTOS	WEL8881610000	WEIDMULLER
22	Acoplador por relé 4 CONTACTOS	WEL8921030000	WEIDMULLER
14	RELÉ TRS 24VDC 1CO	WEL1122770000	WEIDMULLER
3	RELÉ TEMPORIZADO	HEDS-MIL	OMRON
1	VENTILADOR	NSYCVF85M230PF	SCHNEIDER ELECTRIC
1	SENTRON	SE.7KM2111-1BA00-3AA0	SIEMENS
1	MOD. AMPLIACION RS485	SE.7KM9300-0AM00-0AA0	SIEMENS
1	INTERR. PROTECCION SELECT. 10KA, 4 POLOS, C, 80A	SE.5SP480-7	SIEMENS
3	GUARDAMOTOR 3 P. 14 - 20A	SE.3RV2021-4BA10	SIEMENS
1	DIFFERENCIAL TIPO AC, 2P, 25A, 30mA	SE.5SM312-0	SIEMENS
2	INTERR. PROTECCION SELECT. 2P, 10A, C	SE.5SY6210-7	SIEMENS
3	RELÉ DIFERENCIAL 2 POLOS	P11A61	CIRCUITOR
1	RADAR VEGAPULS WL61	PSWL61JX8DXHAX	VEGA INSTRUMENTOS
1	SETA DE EMERGENCIA	SIE.3S83603-1HR20	SIEMENS

Fecha: 24/09/2015		EBAR TEEED		Folio: 3	
Núm. /3		Automatización e integración en el sistema de telecontrol		Folio: 3	
Proyecto				Folio: 3	
Original				Folio: 47	
Cambio				Folio: 47	

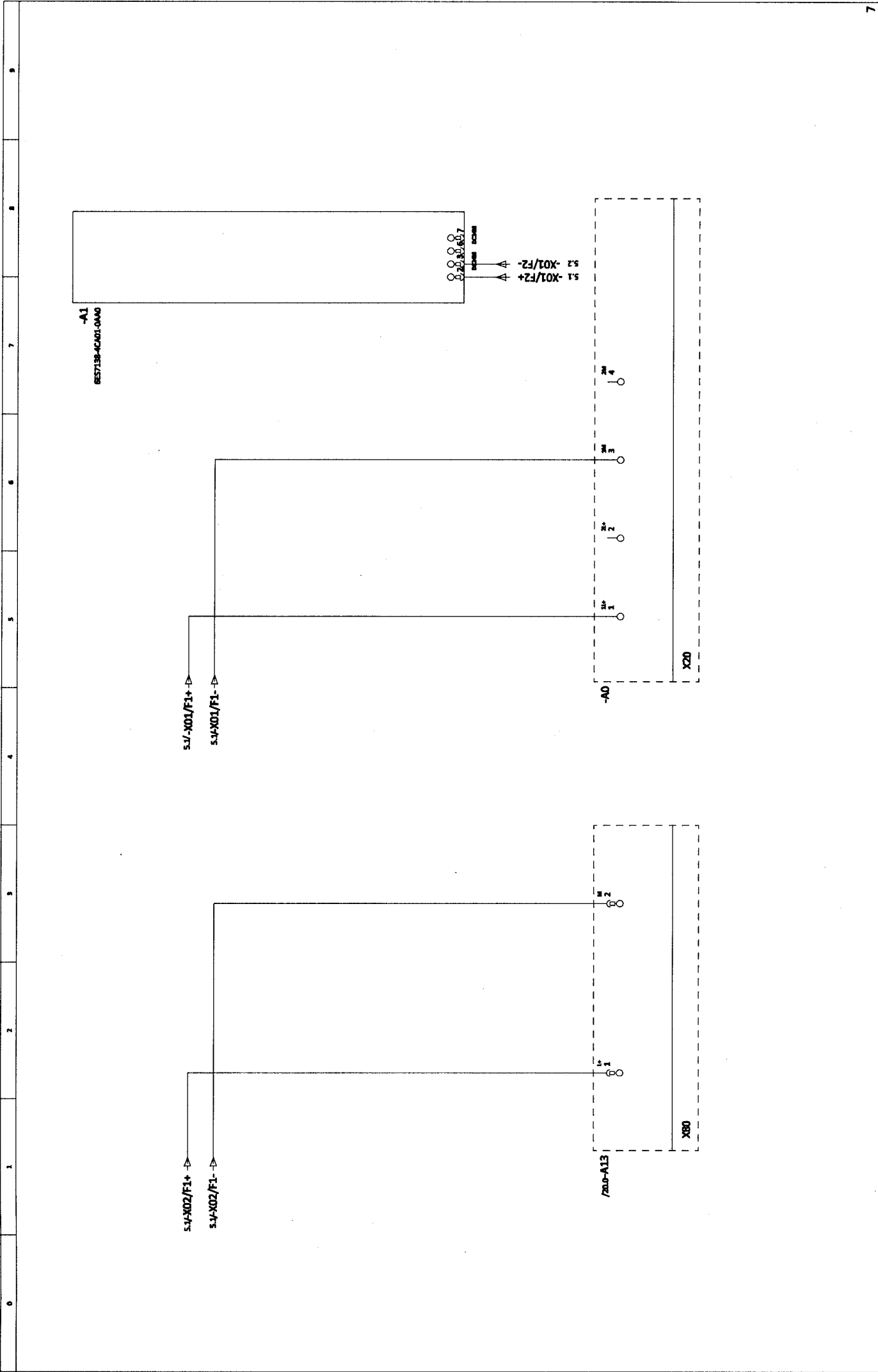
Lista de suma de artículos

Cantidad	Designación	Número de artículo	Fabricante
1	PLC_IM PROFINET	SIE.6ES7151-8AB01-0A80	SIEMENS
1	PLC_EM	SIE.6ES7138-4CA01-0AA0	SIEMENS
3	PLC_EA	SIE.6ES7134-4GB11-0A80+TM-E15C24-01	SIEMENS
3	PLC_SA	SIE.6ES7135-4GB01-0A80+TM-E15C23-01	SIEMENS
5	PLC_ED 4	SIE.6ES7131-4BD01-0AA0+TM-E15C23-01	SIEMENS
3	PLC_SD 4	SIE.6ES7132-4BD02-0AA0+TM-E15C23-01	SIEMENS
1	PANTALLA TACTIL HMI	SIE.6AV6647-0AD11-3AX0	SIEMENS
3	SEP. GALVANICO	3185A2	PR ELECTRONICS
3	ARRANCADOR Altistar 48	ATS48D32Q	TELEMECANIQUE
1	RESISTENCIA CALEFACTORA 100W	FH100	KETXE
6	Borne portafusibles	WE1.9503310000	WEIDMULLER
8	PILOTO DE LUZ VERDE	3SB3644-6BA40	SIEMENS
4	PILOTO DE LUZ ROJO	3SB3644-6BA20	SIEMENS
1	LUZ CUADRO 13W	TL2001-13	ELDON
9	Acoplador por relé 2 CONTACTOS	WE1.8881610000	WEIDMULLER
22	Acoplador por relé 4 CONTACTOS	WE1.8921030000	WEIDMULLER
14	RELÉ TRS 24VDC 1CO	WE1.1122770000	WEIDMULLER
3	RELÉ TEMPORIZADO	H3DS-MIL	OMRON
1	VENTILADOR	NSYCVF8SM230PF	SCHNEIDER ELECTRIC
1	SENTRON	SIE.7KM2111-1BA00-3AA0	SIEMENS
1	MOD. AMPLIACION RS485	SIE.7KM9300-0AM00-0AA0	SIEMENS
1	INTERR. PROTECCION SELECT. 10KA, 4 POLOS, C, 80A	SIE.5SP4480-7	SIEMENS
3	GUARDAMOTOR 3 P. 14 - 20A	SIE.3RV2021-4BA10	SIEMENS
1	DIFFERENCIAL TIPO AC, 2P, 25A, 30mA	SIE.5SM3312-0	SIEMENS
2	INTERR. PROTECCION SELECT. 2P, 10A, C	SIE.5SY6210-7	SIEMENS
3	RELÉ DIFERENCIAL 2 POLOS	P11A61	CIRCUTOR
1	RADAR VEGAPULS WL61	PSWL61.XXBXDHKAX	VEGA INSTRUMENTOS
1	SETA DE EMERGENCIA	SIE.3SB3603-1HR20	SIEMENS

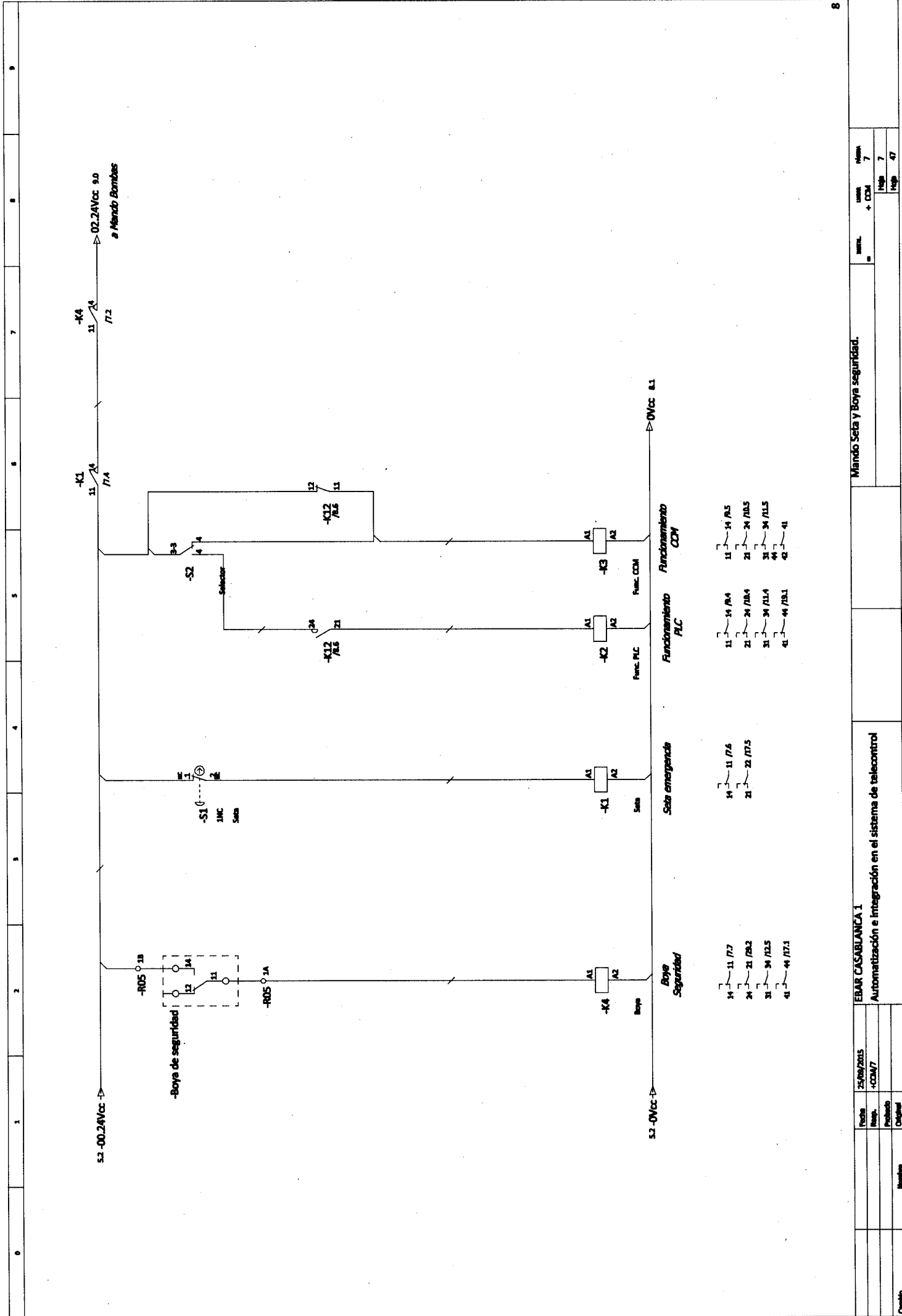
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Puerta de armario					Placa de montaje				
 <p> ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ </p>									
<p> 25/06/2015 +CCM/1 Original </p>					<p> Cuadro de distribución 1 1 47 </p>				



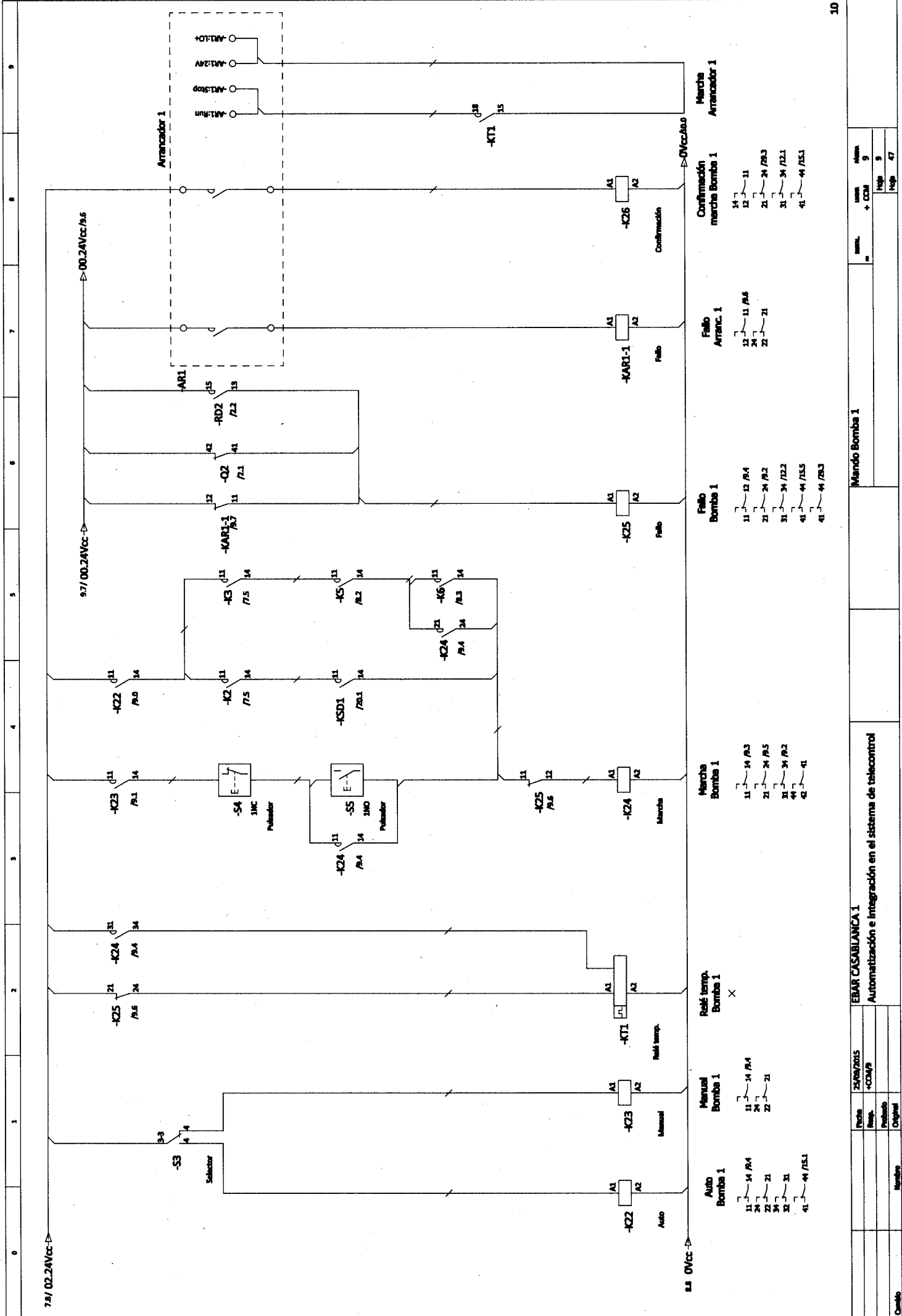
Código	Fecha	25/09/2015	EBAR CASABLANCA 1		Unificar potencia 3		5	
	Revisión	+000/4	Automatización e integración en el sistema de telecontrol					
	Proyecto	Original						
	Modificación							
			autor.	revisar.	revisar.	revisar.		
			+ CDM		4			
			revisar.		4			
			revisar.		47			



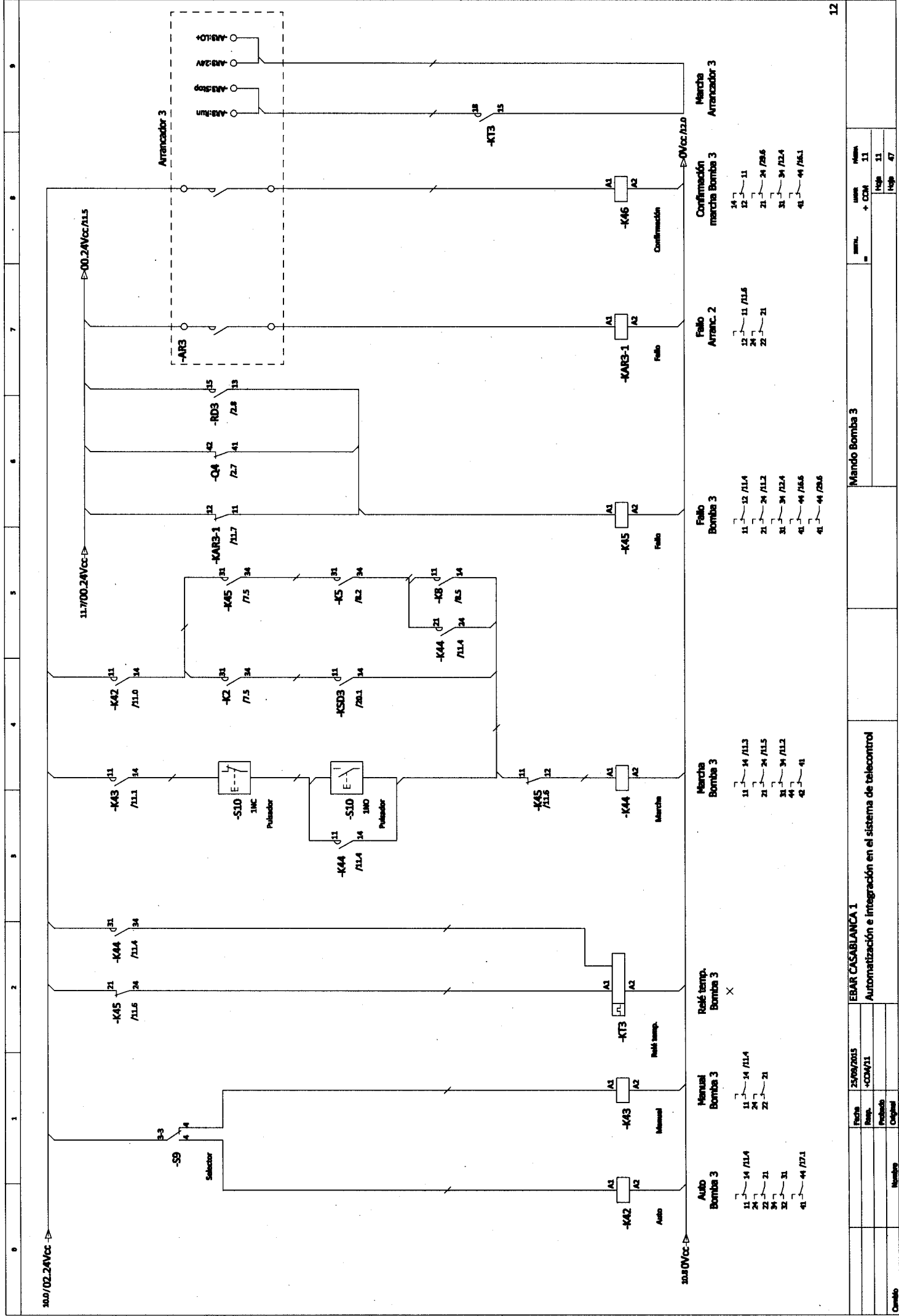
Código	Fecha		25/09/2015		EBAR CASABLANCA 1		Alimentación PLC/HMI		7		
	Revisión		+CDM/6		Automatización e integración en el sistema de telecontrol				6		
	Proyecto		Original						6		
Número										47	
										47	
										47	



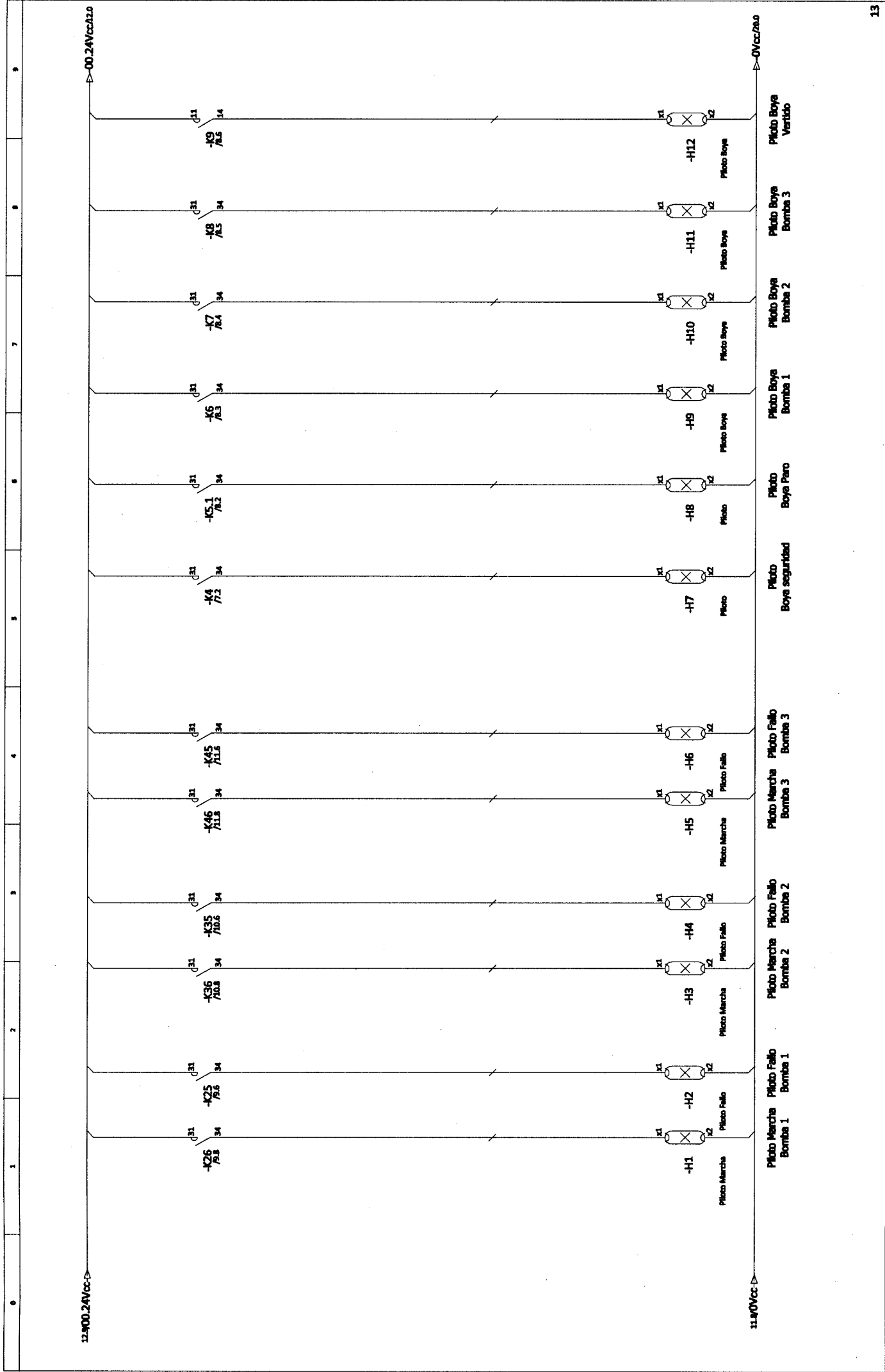
EBAR CASABLANCA 1				Mando Seta y Boya seguridad.			
Fecha		25/06/2015		Mando		Mando	
Revisión		+CDM/7		+ CDM		+ CDM	
Proyecto		Original		Hoja		Hoja	
Número				7		47	



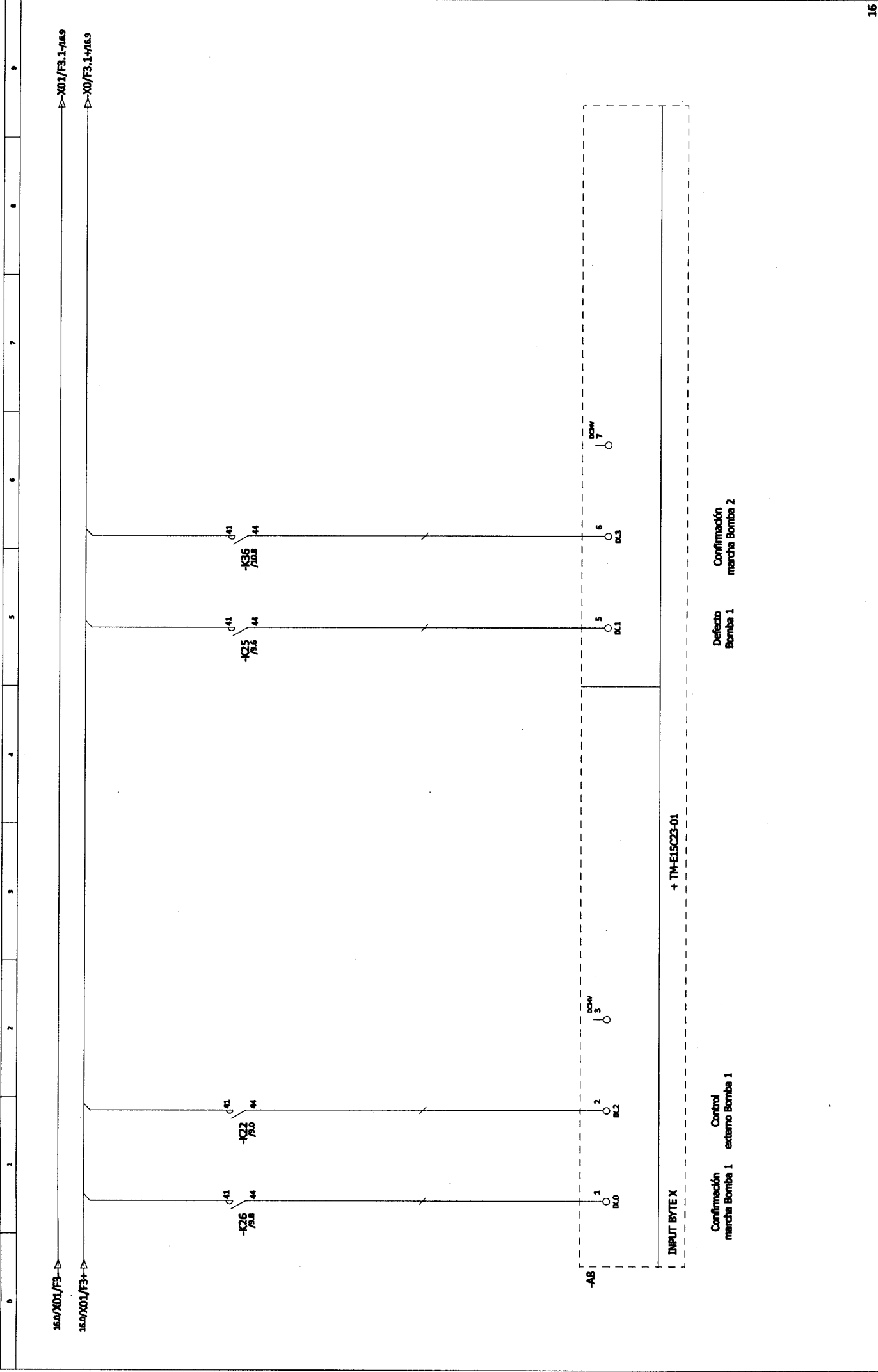
Mando Bomba 1			
Auto	Manual	Remote	Emergency
11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100	11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100	11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100	11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100

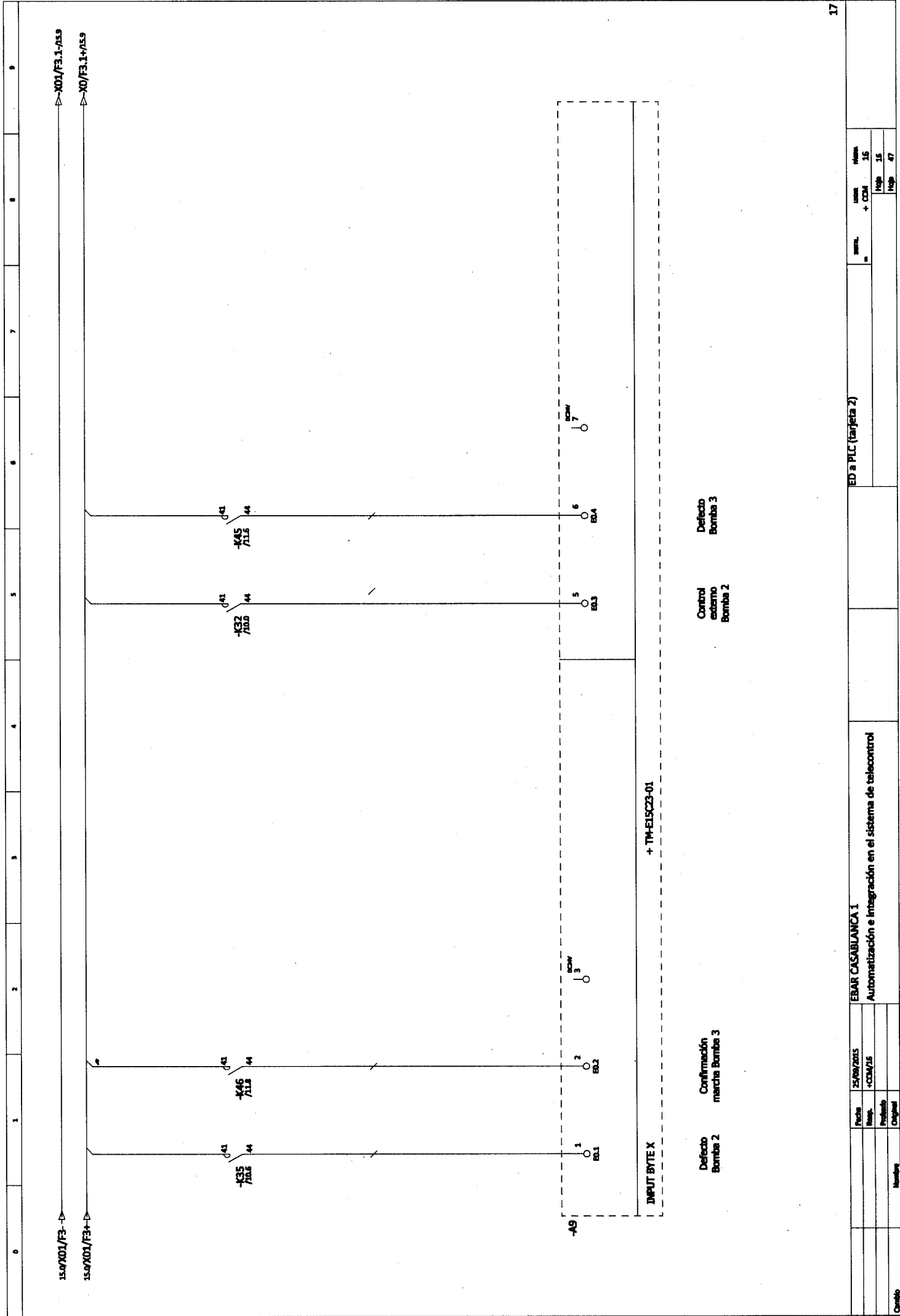


EBAIR CASABLANCA 1				Mando Bomba 3			
Automatización e integración en el sistema de telecontrol				Mando Bomba 3			
25/05/2015				+ CDM			
Bom				Haga			
Proyecto				Haga			
Original				Haga			
Número				Haga			
Cambio				Haga			

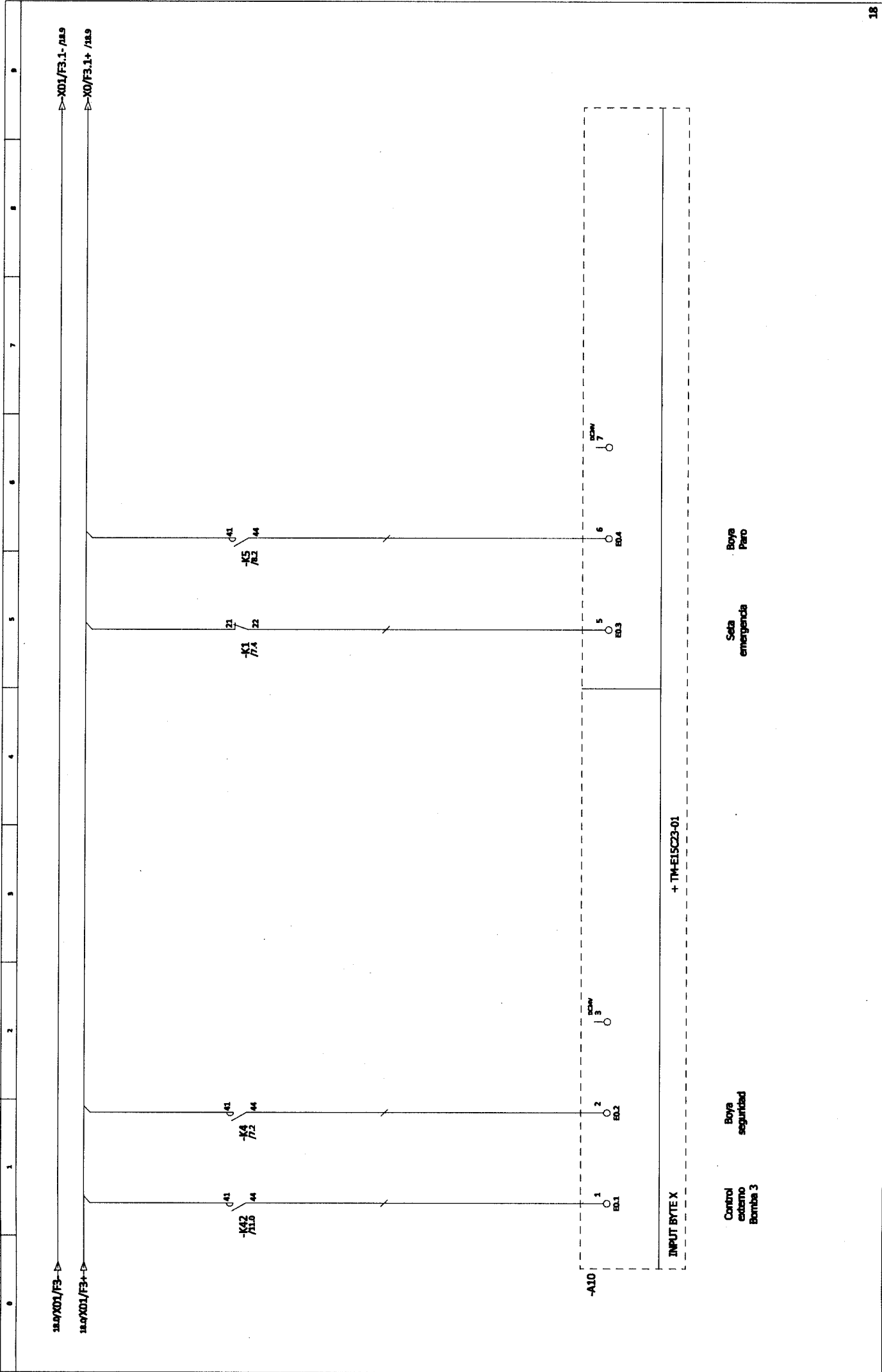


EBAR CASABLANCA 1				Pilotos de señalización			
Automatización e integración en el sistema de telecontrol							
Fecha		25/06/2015		señal.		señal + CCM	
Rep.		+CCM/12		Hoja		12	
Proyecto				Hoja		47	
Original				Hoja		47	
Número				Hoja		47	

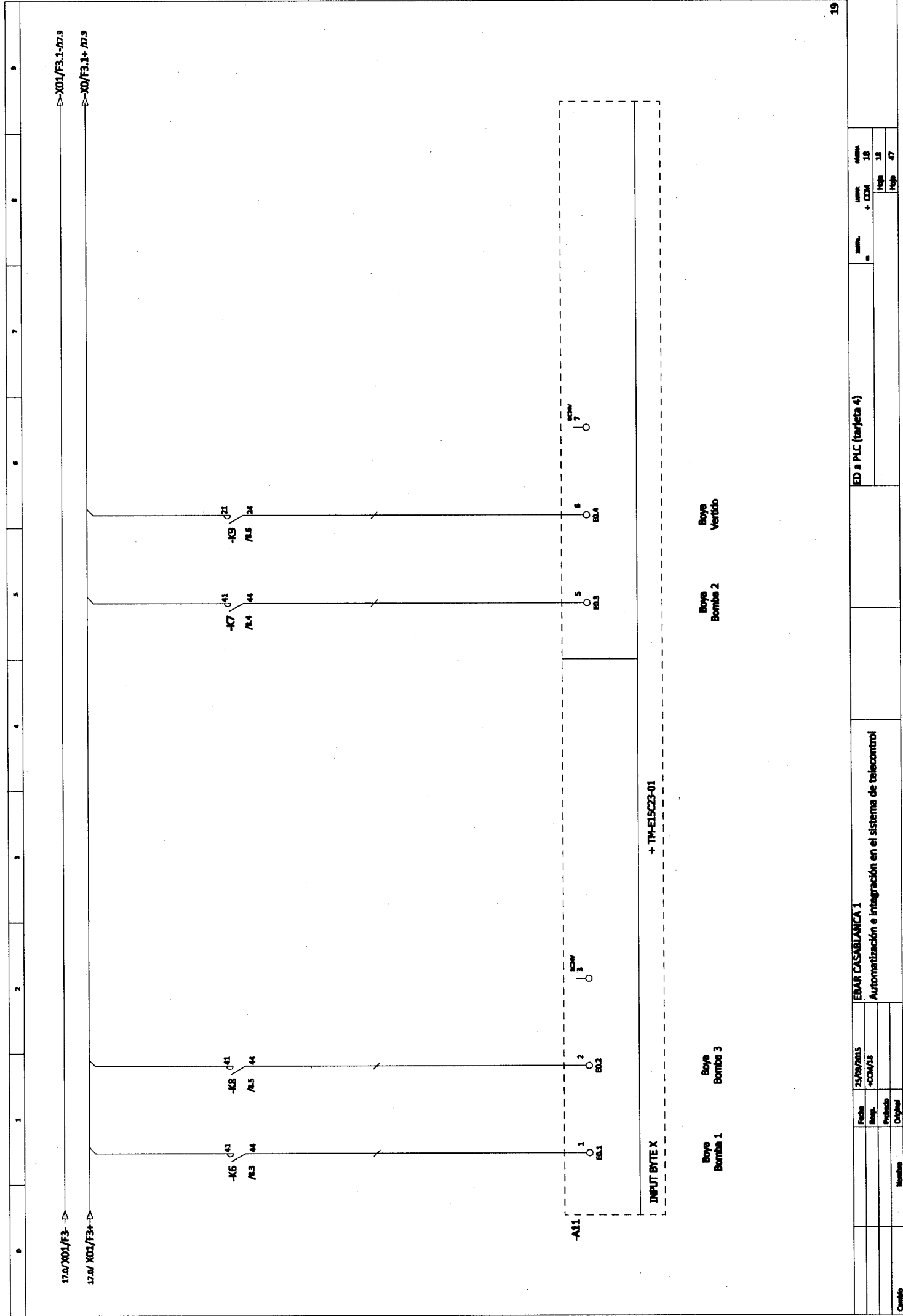




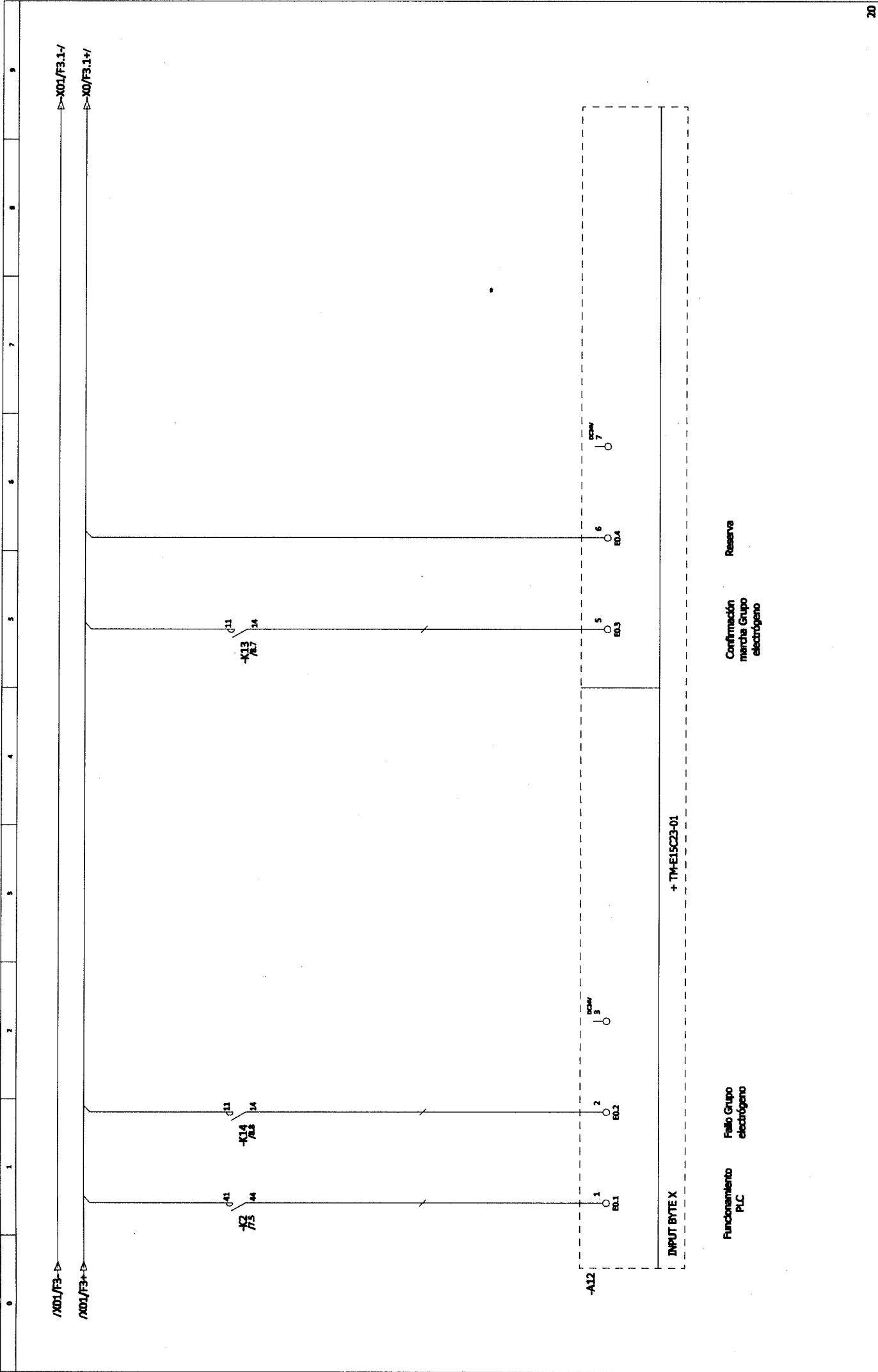
EBSAR CASABLANCA 1		ED a PLC (tarjeta 2)		+ CDM		+ CDM		+ CDM		+ CDM	
Fecha	25/09/2015	Fecha	25/09/2015	Fecha	25/09/2015	Fecha	25/09/2015	Fecha	25/09/2015	Fecha	25/09/2015
Rep.	+CDM/15	Rep.	+CDM/15	Rep.	+CDM/15	Rep.	+CDM/15	Rep.	+CDM/15	Rep.	+CDM/15
Proyecto		Proyecto		Proyecto		Proyecto		Proyecto		Proyecto	
Nombre		Nombre		Nombre		Nombre		Nombre		Nombre	
Cambio		Cambio		Cambio		Cambio		Cambio		Cambio	

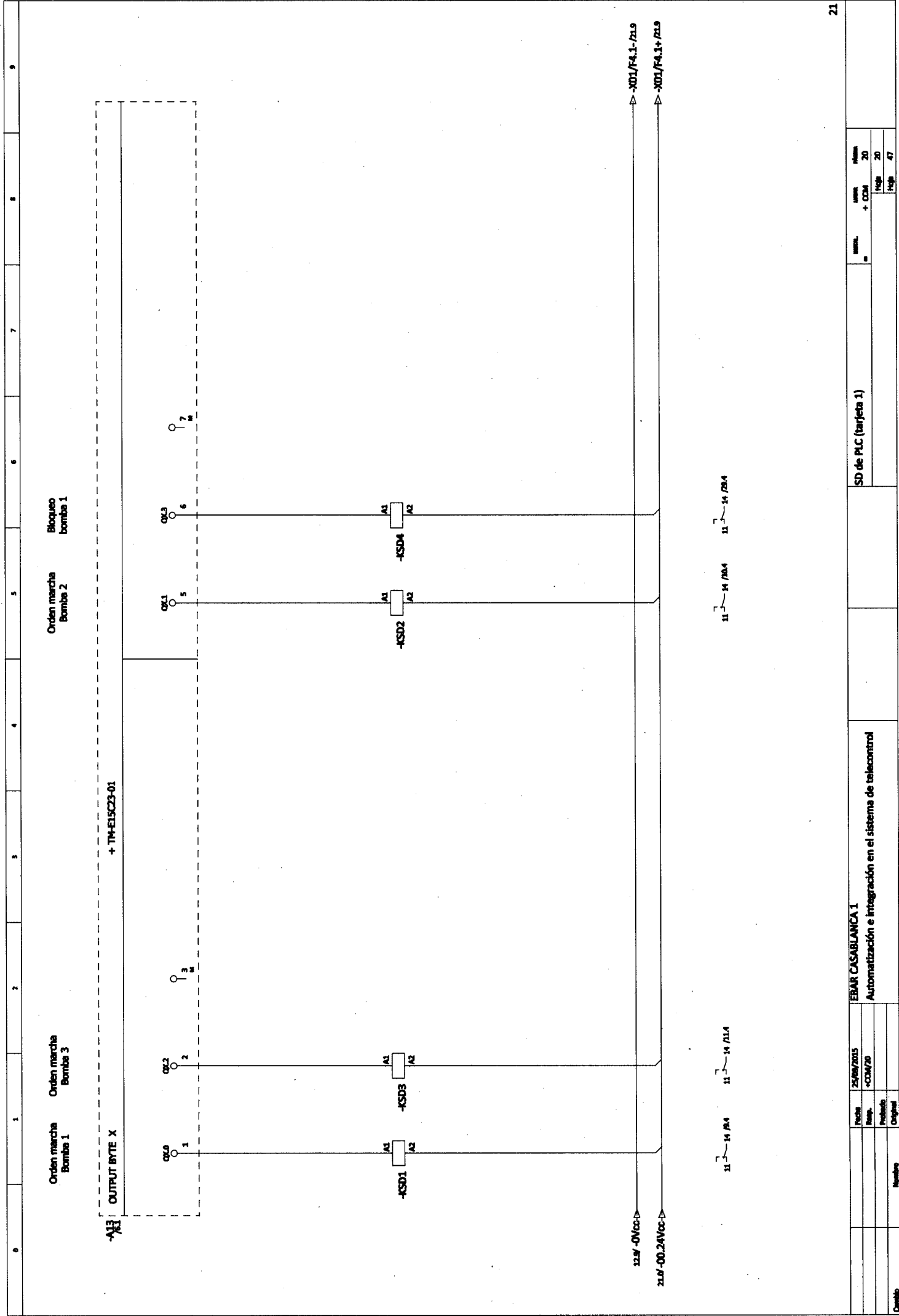


EBAR CASABLANCA 1		Automatización e integración en el sistema de telecontrol		ED a PLC (tarjeta 3)		+ CCM		17	
Fecha Recp.	25/09/2015	Proyecto	+CCM/17	Original		17	17	17	17
Revisión		Revisión		Revisión		17	17	17	17
Original		Original		Original		17	17	17	17

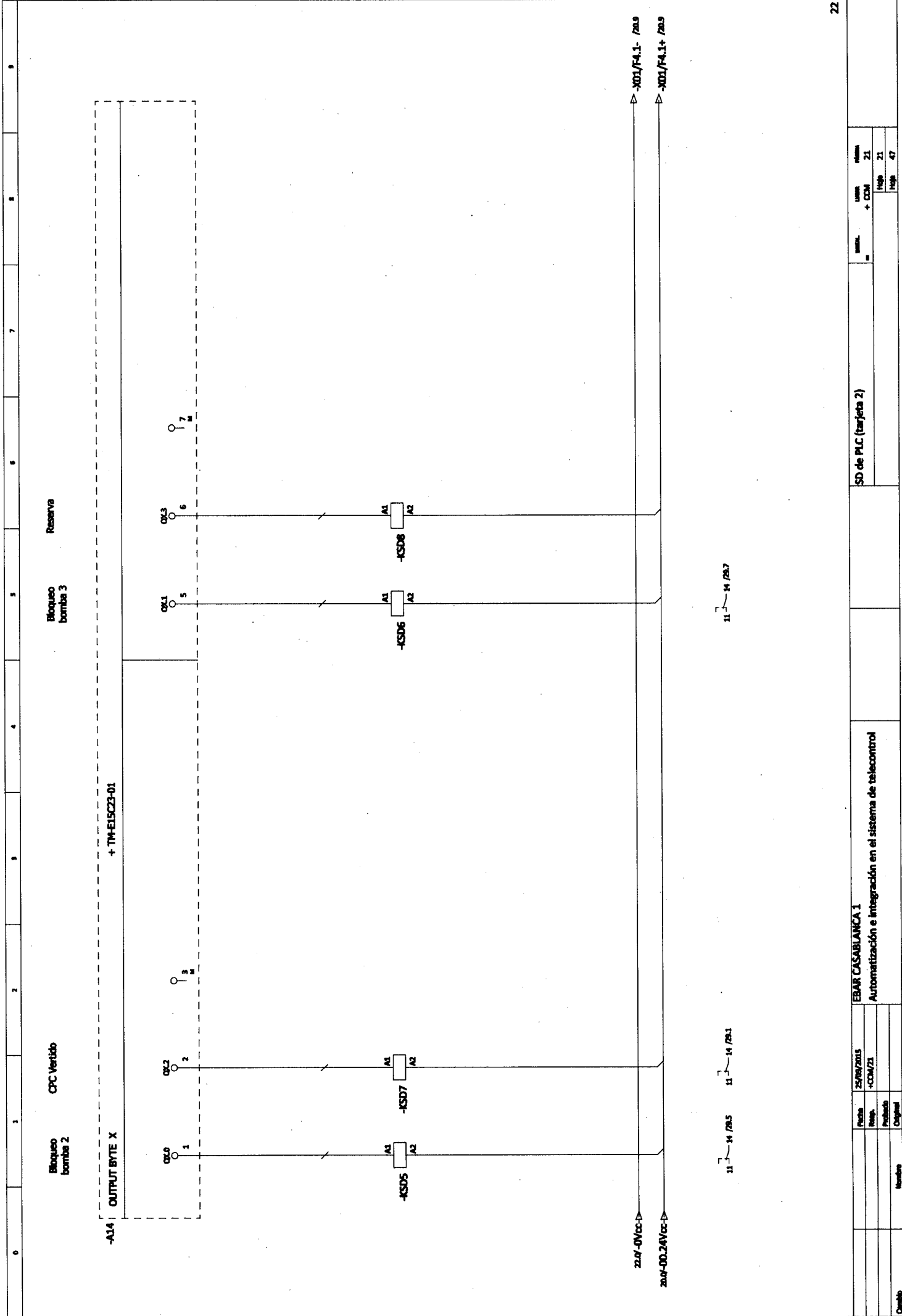


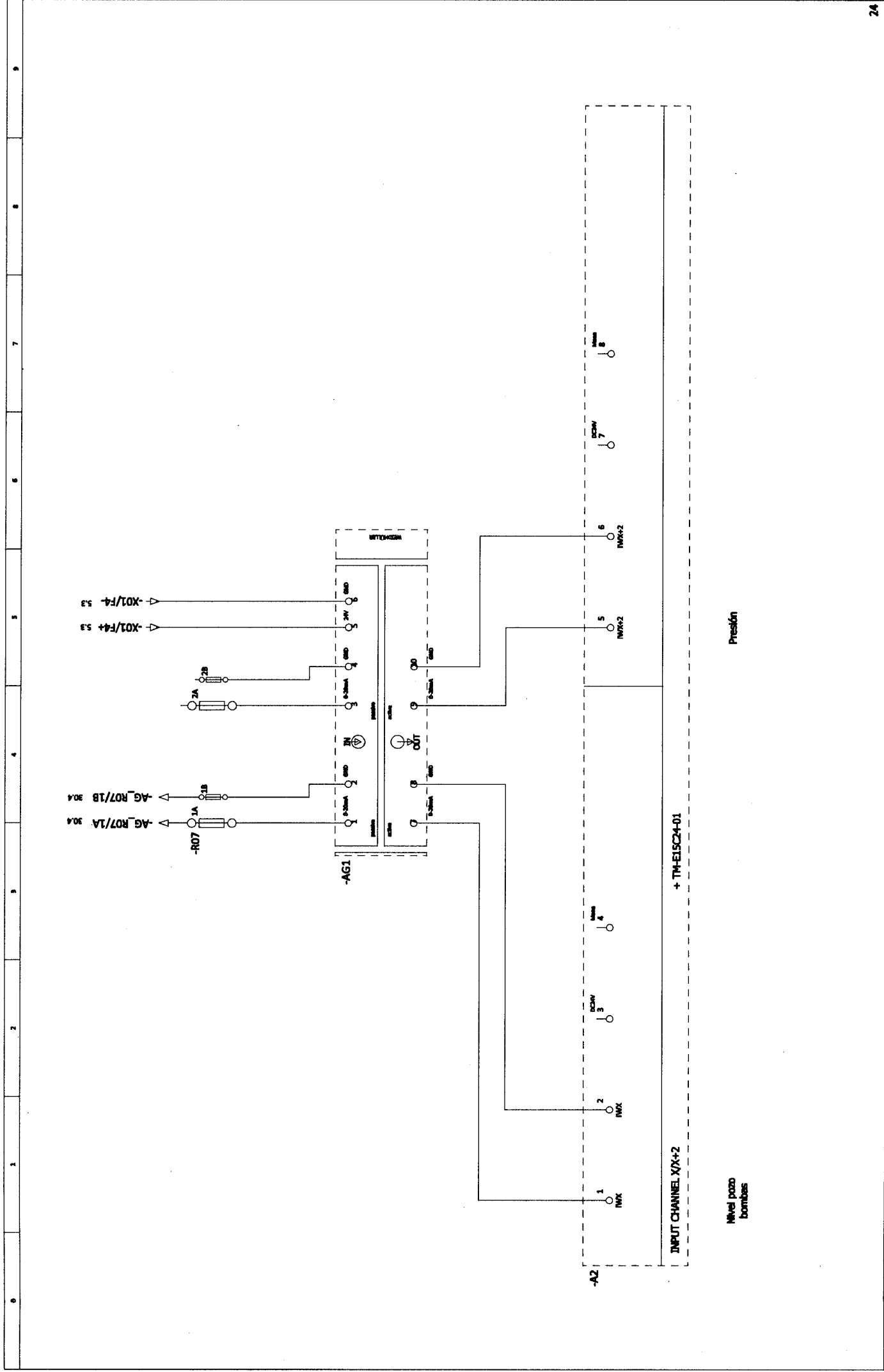
Cambio		Numero	Fecha	25/09/2015	EBAR CASABLANCA 1	ED a PLC (tarjeta 4)		18	18	47
			Revisión	+CDM/18	Automatización e integración en el sistema de telecontrol			18	18	47
			Proyecto					18	18	47
			Original					18	18	47



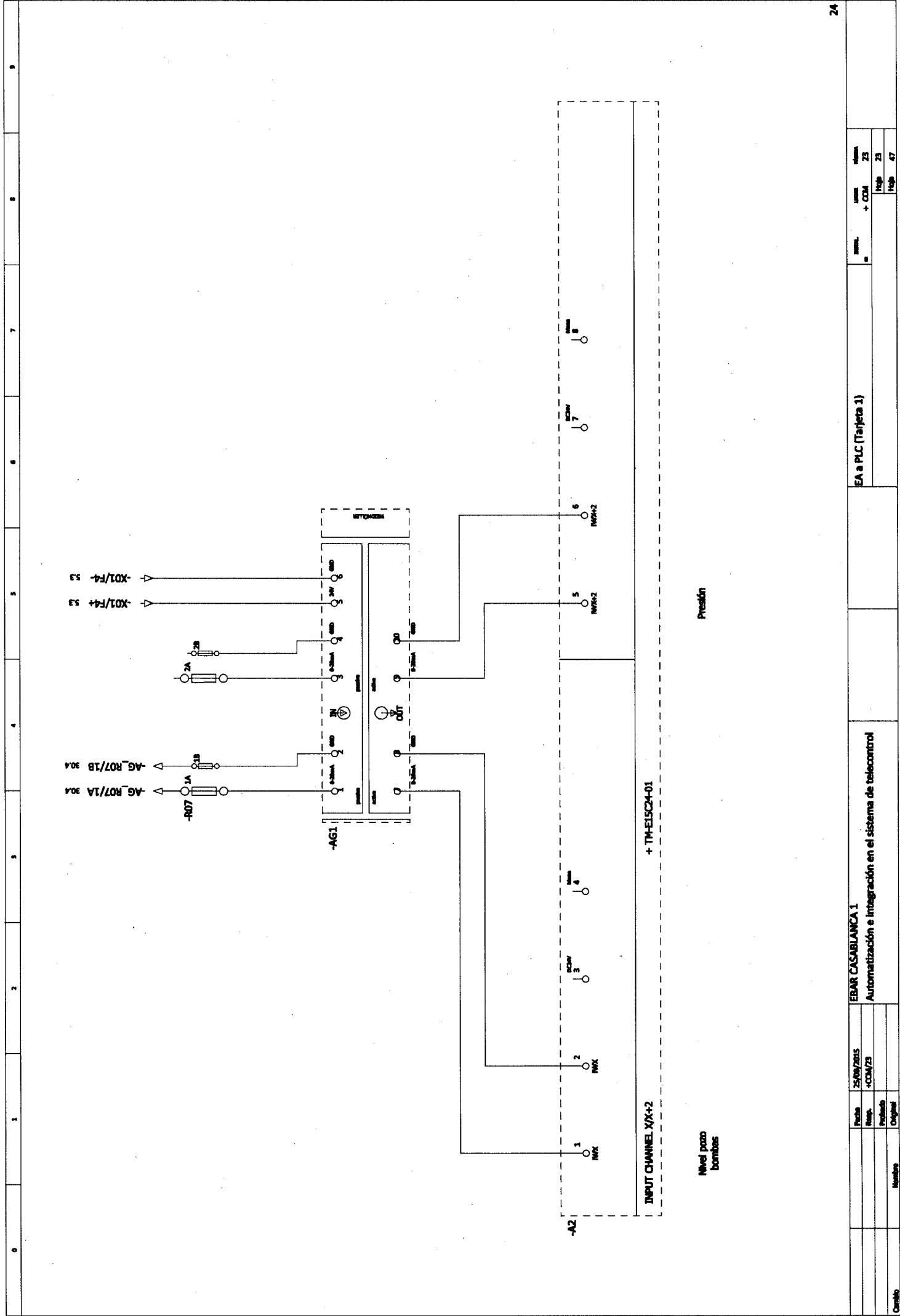


EBAR CASABLANCA 1				SD de PLC (tarjeta 1)			
Automatización e integración en el sistema de telecontrol							
Fecha		25/09/2015		MATERIA		TEMAS + CDM	
Resp.		+CDM/20				20	
Problema						149 20	
Número						149 47	
Original							

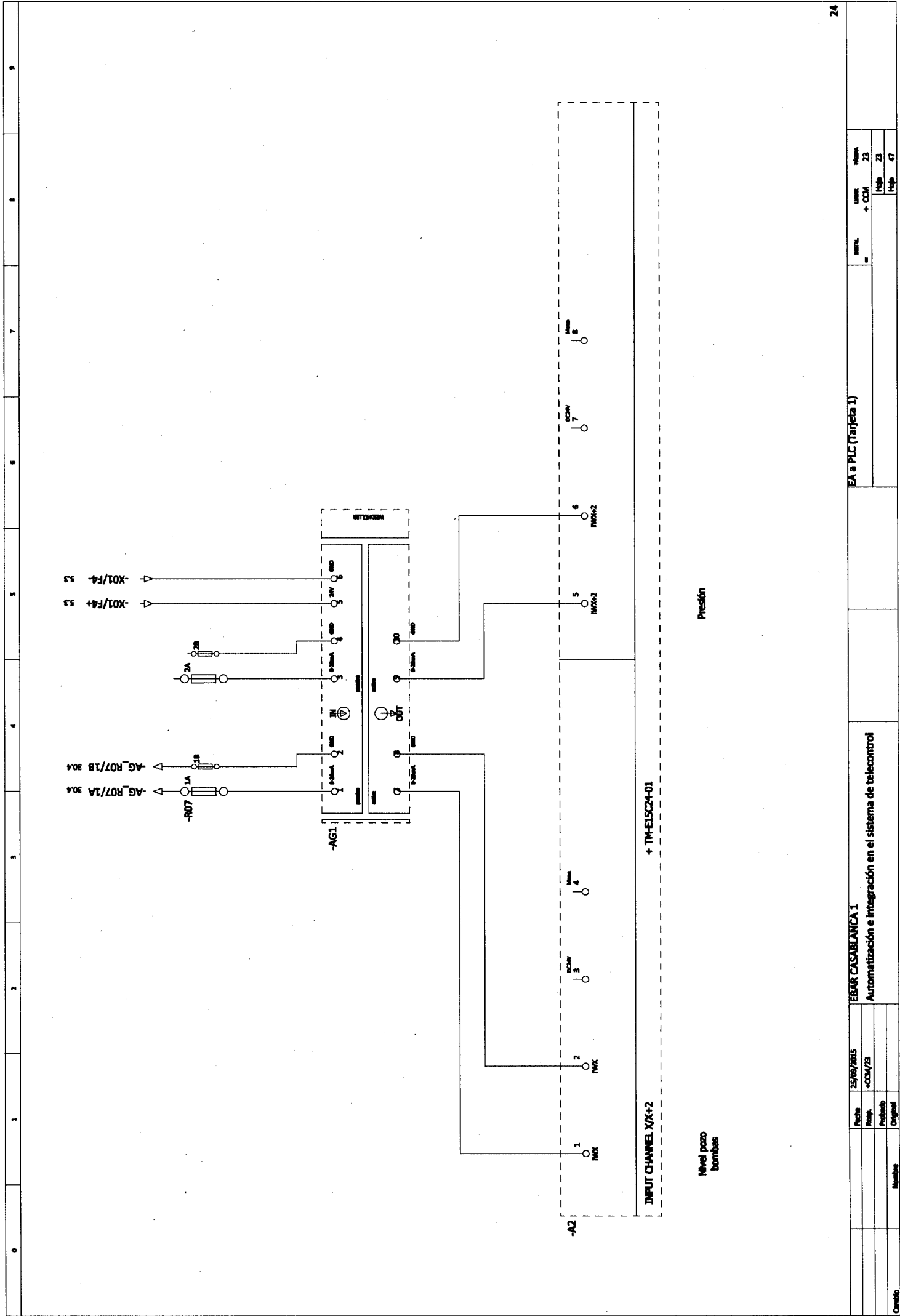




EBAR CASABLANCA 1		Automatización e integración en el sistema de telecontrol		EA a PLC (Tarjeta 1)	
Fecha	25/02/2015	Revisión	+CDM/23	Revisión	+CDM
Proyecto		Proyecto		Revisión	
Original		Original		Revisión	
Número		Número		Número	
24		24		24	



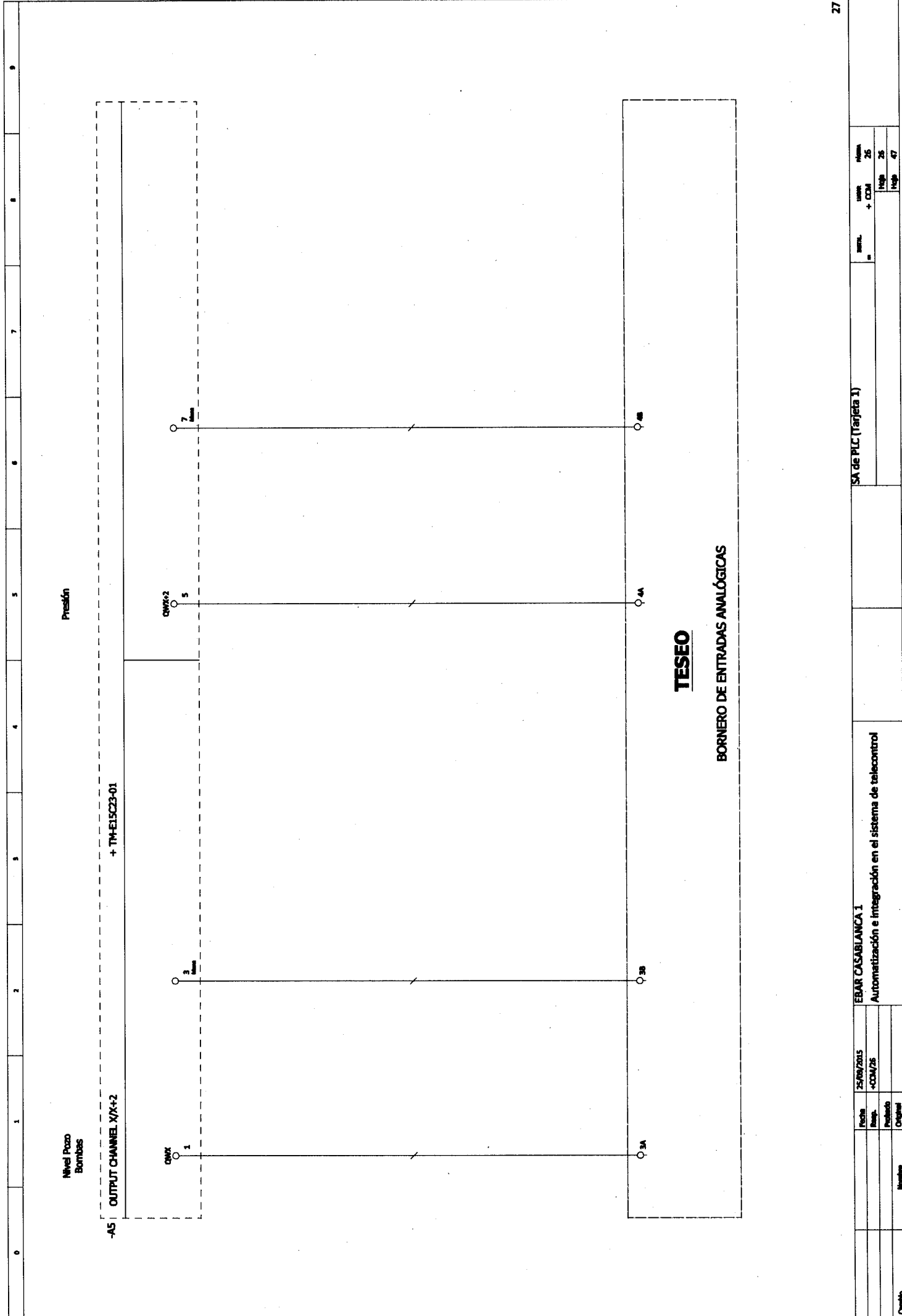
Fecha		25/09/2015		EBAIR CASABLANCA 1		EA a PLC (Tarjeta 1)		LAVAR + CDM		Nº de		Nº de	
Revisión		+CDM/23		Automatización e Integración en el sistema de telecontrol						23		23	
Proyecto										Nº de		47	
Cambio													
Número													



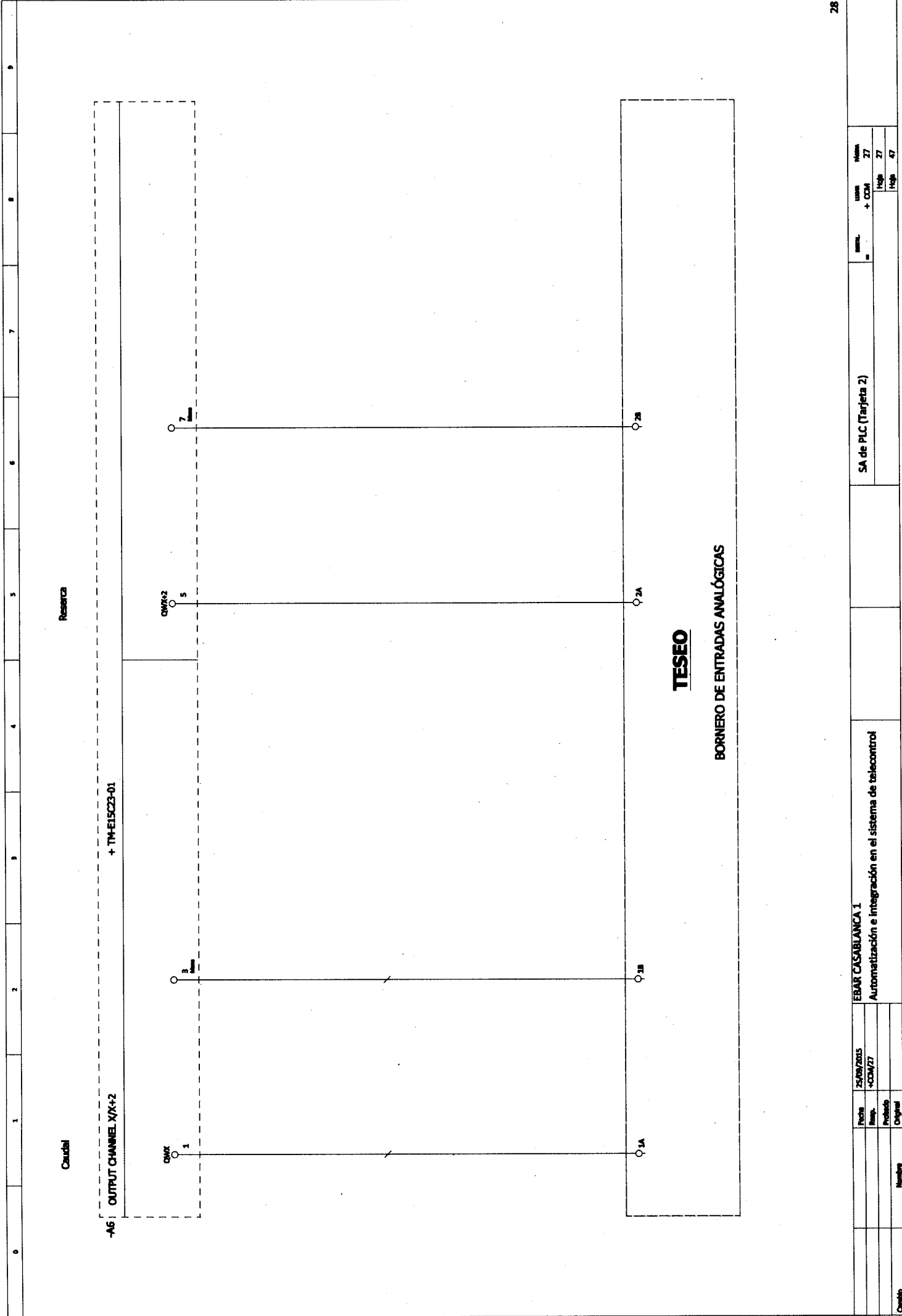
Fecha		EBSAR CASABLANCA 1		EA a PLC (Tarjeta 1)		Llave		Módulo	
25/04/2015		Automatización e integración en el sistema de telecontrol				+ CCM		Z3	
Revisión								Nº de	
Proyecto								Nº de	
Nombre								Nº de	
Cambio								Nº de	

F06_001

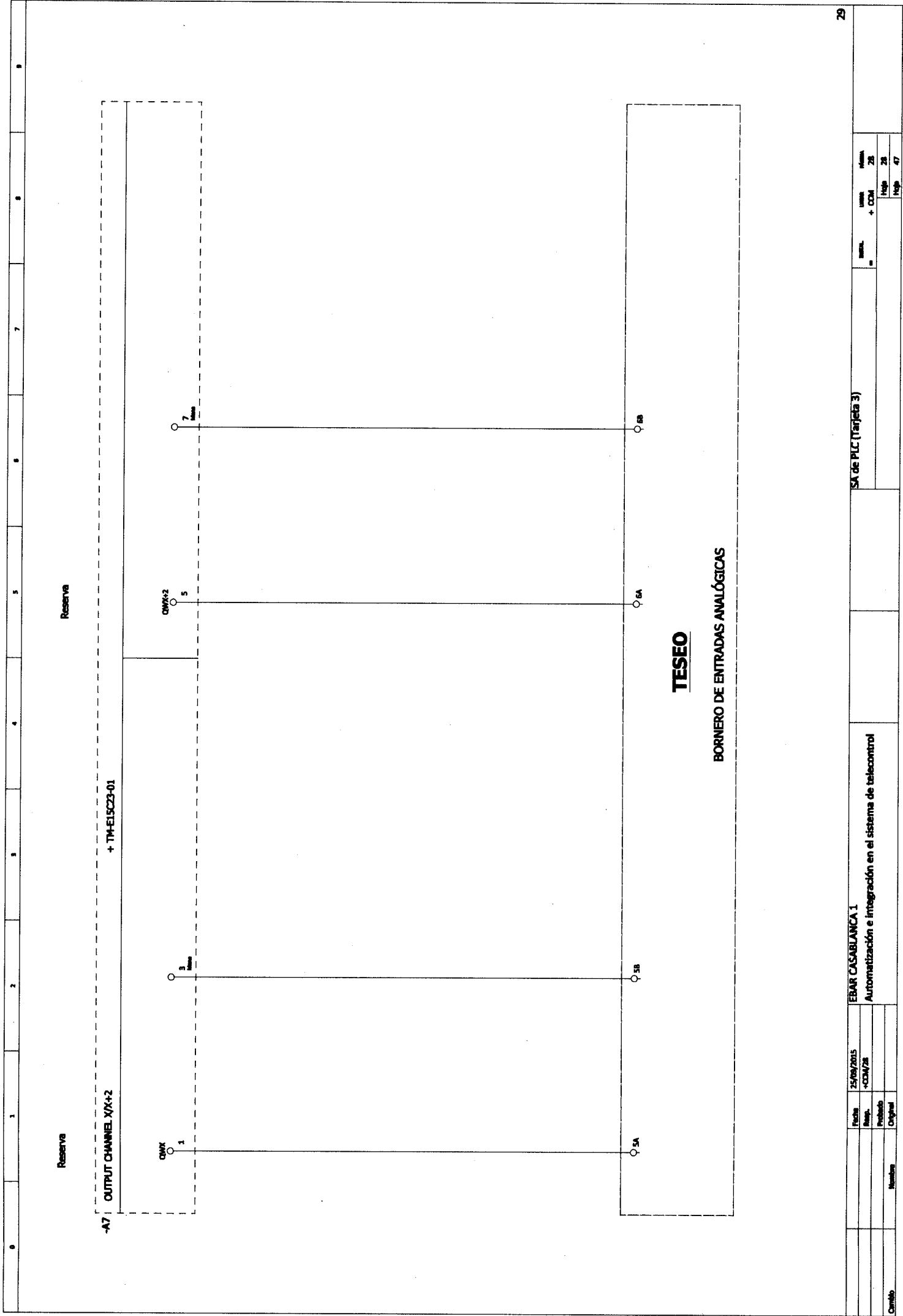
5



[illegible]



Código	Fecha	25/09/2015	EBAR CASABLANCA 1	Automatización e Integración en el sistema de telecontrol				SA de PLC (Tarjeta 2)	=	Llave + CDM	Módulo
	Imp.	+CDM/77									
	Proyecto										
	Nombre										
	Original										



The diagram consists of two parts, A2 and A3, each showing a circuit with two main input sections and a series of output lines.

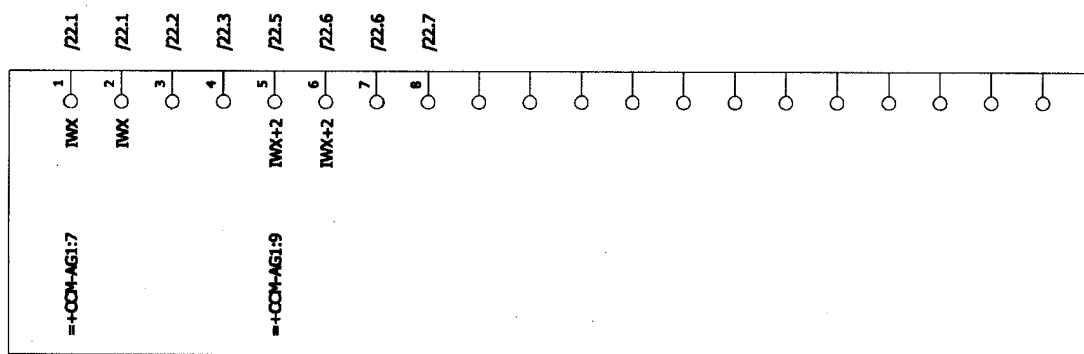
Part A2:

- Section 1:** Labeled COM-AGI:7 on the left. It has an input line labeled INX with a small circle at the end. This line connects to a series of output lines labeled $/22.1$, $/22.1$, $/22.2$, and $/22.3$.
- Section 2:** Labeled COM-AGI:9 on the left. It has an input line labeled INX+2 with a small circle at the end. This line connects to a series of output lines labeled $/22.5$, $/22.6$, $/22.6$, and $/22.7$.
- Output Lines:** There are 16 output lines in total, each represented by a small circle at the end of a horizontal line. The first 4 lines correspond to $/22.1$, the next 4 to $/22.2$, the next 4 to $/22.3$, and the last 4 to $/22.4$.

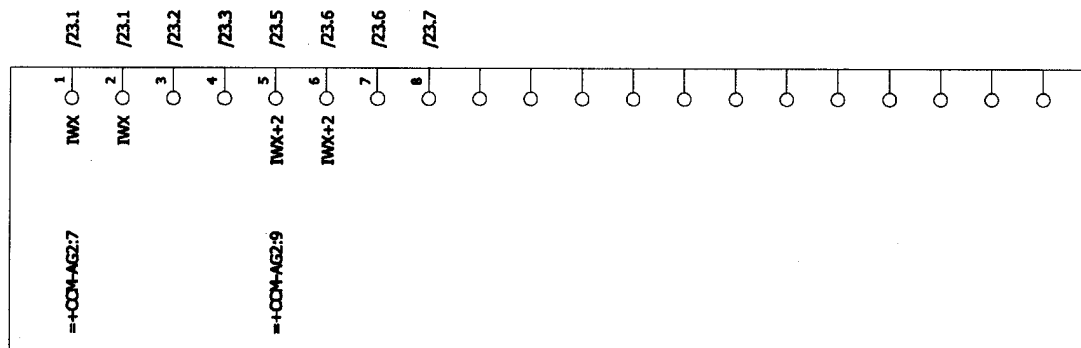
Part A3:

- Section 1:** Labeled COM-AGI:7 on the left. It has an input line labeled INX with a small circle at the end. This line connects to a series of output lines labeled $/23.1$, $/23.1$, $/23.2$, and $/23.3$.
- Section 2:** Labeled COM-AGI:9 on the left. It has an input line labeled INX+2 with a small circle at the end. This line connects to a series of output lines labeled $/23.5$, $/23.6$, $/23.6$, and $/23.7$.
- Output Lines:** There are 16 output lines in total, each represented by a small circle at the end of a horizontal line. The first 4 lines correspond to $/23.1$, the next 4 to $/23.2$, the next 4 to $/23.3$, and the last 4 to $/23.4$.

[illegible]



-A3



Resumen de tarjetas de PLC

F20_001

-A4

Diagram of PLC card -A4 showing input and output connections. The card is labeled with the following connections:

- 1 INX /24.1
- 2 INX /24.1
- 3 /24.2
- 4 /24.3
- 5 INX+2 /24.5
- 6 INX+2 /24.6
- 7 /24.6
- 8 /24.7

-A5

Diagram of PLC card -A5 showing input and output connections. The card is labeled with the following connections:

- 1 QMX /25.1
- 3 /25.2
- 5 QMX+2 /25.5
- 7 /25.6

31C

	Fecha	25/09/2015	EBAR CASABLANCA 1		Resumen de tarjetas de PLC : ==+COM-A4 -		Resumen de tarjetas de PLC : ==+COM-A5		31C	
	Revisión	+COM/31.5	Automatización e Integración en el sistema de telecontrol		+ COM		+ COM		31.5	
	Proyecto				=		=		47	
	Número								47	
	Original								47	

Resumen de tarjetas de PLC

F20_001

-A6

==+1A

QMX 1 /26.1

3 /26.2

QMX+2 5 /26.5

7 /26.6

-A7

==+5A

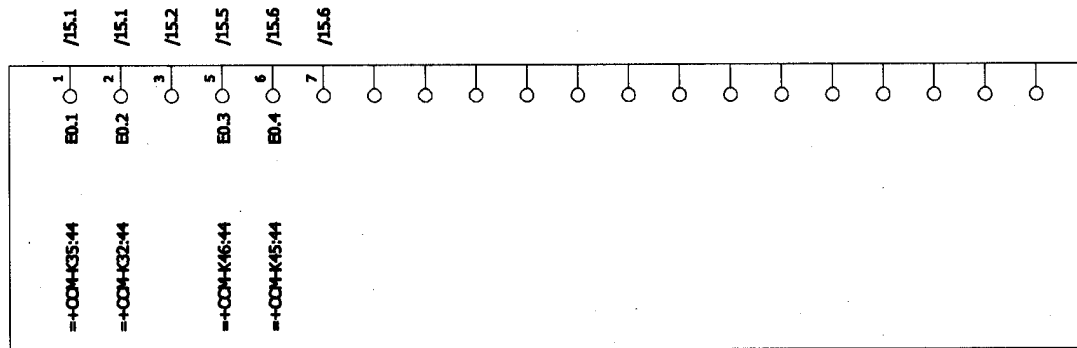
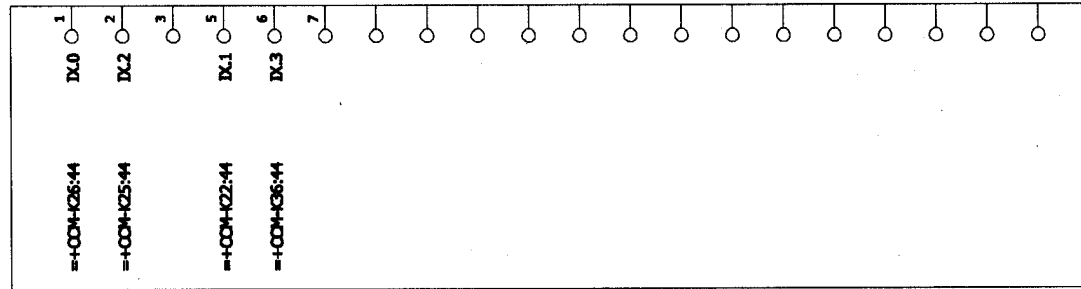
QMX 1 /27.1

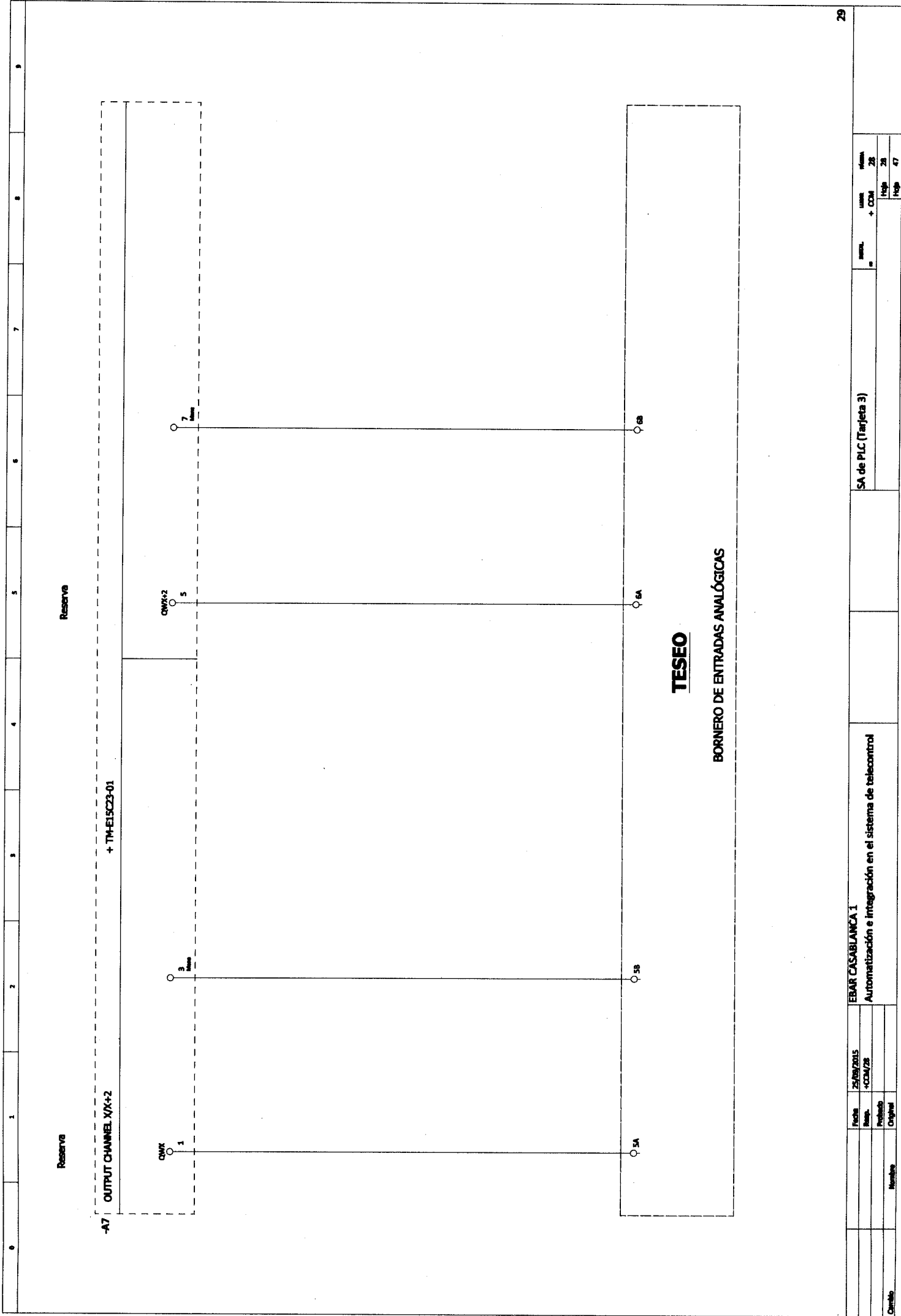
3 /27.2

QMX+2 5 /27.5

7 /27.6

F20_001





TESEO

BORNERO DE ENTRADAS ANALÓGICAS

Resumen de tarjetas de PLC

-A14

[illegible]

-A15

[illegible][illegible]

