

SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS

GERENCIA DE INGENIERÍA

INFORME

INF-DNT-XXXX-V1.0

**Evaluación de factibilidad técnica para
desarrollo de componentes**

CANTIDAD TOTAL DE PÁGINAS (incluida esta carátula): 30 (Treinta)

	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
NOMBRE	G.Ferrari	D.López	M. Harris
FIRMA			
FECHA	29/12/2016	30/12/2016	25/01/2017

INFORME**Evaluación de factibilidad técnica para desarrollo de componentes**Índice

1	PARARRAYOS PARA DESCARGA DE SOBRETENSIÓN	4
2	CAJA DE ESCOBILLAS PARA PUESTA A TIERRA (PUNTA DE EJE)	4
3	TERMOSTATO	4
4	JOYSTICK DE COMANDO – ATENCIÓN: COMPONENTE DE SEGURIDAD CONTROL DE TRACCIÓN/FRENO MOTORMAN.	5
5	CABLES DE ENERGÍA Y DE CONTROL CON PROPIEDADES ESPECIALES ANTE EL FUEGO PARA MATERIAL RODANTE FERROVIARIO (EN50264-3-1) – 1800V – 120 MM²	5
6	LLAVES SELECTORA ROTATIVAS	6
7	VENTILADORES RADIALES	6
8	DAMPER HVAC CONTROL FLUJO DE AIRE ACONDICIONADO	7
9	VENTILADORES AXIALES	7
10	JUEGO DE RESISTENCIAS ELÉCTRICAS PERTENECIENTES AL SISTEMA DE CALEFACCIÓN DE AIRE ACONDICIONADO	8
11	CARTEL INDICADOR DE DESTINO (PANTALLA LED DE TERMINAL)	9
12	PANTALLA LED DE SALÓN DE PASAJEROS	9
13	LUZ ILUMINACIÓN ZONA DE TRÁNSITO EN FUELLE DE INTERCOMUNICACIÓN	10
14	SISTEMA DE COMUNICACIÓN MOTORMAN/PASAJERO	11
15	SISTEMA DE CONTROL DE RADIO	12
16	LCD 12" PARA SISTEMA DE VIGILANCIA/MONITOREO DE PARÁMETROS DE FUNCIONAMIENTO	13
17	INDICADOR DINÁMICO DE ESTACIONES	14
18	SISTEMA CALEFACCIÓN DE CABINA DE CONDUCCIÓN	15
19	SISTEMA LIMPIAPARABRISAS	15
20	EDCU DE PUERTAS	16
21	ZUMBADOR ACCIONAMIENTO DE PUERTA	17
22	MÓDULO CONTROLADOR SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	17
23	CONTROLADOR DE CIRCUITO CERRADO DE VIGILANCIA/ COMUNICACIÓN AL PASAJERO	18
23.1	Módulo de alimentación	19

23.2	Módulo de unidad de interfaz	20
23.3	Controlador central	20
23.4	Módulo de difusión audio de información al pasajero	21
23.5	Módulo de interfaz de TMS	21
23.6	Módulo de interfaz de IPC	22
23.7	Módulo de control CCTV de vehículos	22
23.8	Módulo conmutador Ethernet de la cabina	22
23.9	Módulo de VVR	23
23.10	Módulo controlador de intercomunicación del salón de pasajero	24
24	CONTROLADOR DE TEMPERATURA DESEMPAÑADOR DE PARABRISAS	25
25	CONVERSOR VCC-VCC	25
26	BALASTO PARA TUBO DE ILUMINACIÓN 220V	26
27	BALASTO PARA TUBO DE ILUMINACIÓN 110VDC	26
28	CÁMARA DE VIDEO DE CABINA, FRONTAL Y SALÓN DE PASAJEROS	27
29	LUZ INDICADORA APERTURA/CIERRE DE PUERTAS	29
30	SISTEMA DE CONTROL DE RED	30

Componentes para desarrollo

A continuación se detallan los componentes a evaluar su factibilidad técnica de desarrollo por los socios de ADIMRA y las cámaras que la componen.

Dichos componentes pertenecen a las formaciones CSSR que actualmente circulan en FFCC Sarmiento/Mitre/Roca

ADIMRA (Asociación de Industriales Metalúrgicos de la República Argentina)

1 Pararrayos para descarga de sobretensión

Imágenes



2 Caja de escobillas para puesta a tierra (Punta de eje)

Imágenes



3 Termostato

Imágenes



4 Joystick de comando – Atención: componente de seguridad control de Tracción/Freno Motorman.

Informalmente Mitsubishi menciona que posee una placa electrónica donde por PWM indica valores de tracción y frenado.

Imágenes



5 Cables de energía y de control con propiedades especiales ante el fuego para material rodante ferroviario (EN50264-3-1) – 1800V – 120 mm²

Cables con aislamiento elastomérico reticulado de dimensiones reducidas. Cables unipolares.

Imágenes



6 Llaves selectora rotativas

Imágenes



7 Ventiladores radiales

Imágenes





8 Damper HVAC control flujo de aire acondicionado

Imágenes



9 Ventiladores axiales

Imágenes



10 Juego de resistencias eléctricas pertenecientes al sistema de calefacción de aire acondicionado

Imágenes



11 Cartel indicador de destino (Pantalla led de terminal)

Características técnicas

Potencia: DC110V;
Tamaño de LED: 5 mm
LED de color: de dos colores rojo y verde (con rojo)
Ángulo de visión horizontal no inferior a ± 60 grados
Vida útil mínimo 100.000 horas
Temperatura normal de funcionamiento: $0^{\circ} \sim 50^{\circ}$
Temperatura de almacenamiento: $-40^{\circ} \sim +60^{\circ}$
Temperatura de almacenamiento: $-40^{\circ} \sim 70^{\circ}$

Imágenes



12 Pantalla LED de salón de pasajeros

Características técnicas

Potencia: DC110V;
Tamaño de LED: 3,5mm
LED de color: de dos colores rojo y verde
Ángulo de visión horizontal no inferior a ± 60 grados
Velocidad de transmisión: 19200 bps \ 9600bps
Vida útil mínimo 100.000 horas
Temperatura normal de funcionamiento: $0^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$
Temperatura de almacenamiento: $-40^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$

Imágenes



13 Luz iluminación zona de tránsito en fuelle de intercomunicación

Características técnicas

Voltaje: 77 Vcc ~ 137,5 Vcc - Voltaje Nominal: 110 Vcc

Potencia Nominal: ≤ 7 W

Tipo De Dicroica: Downlight

Tipo De Iluminación: LED

Tipo De LED: SMD (Superficial)

Cantidad de LED's: 30

Altura Total: 72mm

Ø exterior: 87mm

Ø placa impresa: 67mm Placa: MPCB (Blanca)

Sección cable máxima soportada conector: 2.5mm²

Rango de sección transversal: AWG 28-12

Voltaje nominal soportado: 320V – 16Amp

Dimensiones de acrílico

Color Acrílico: Transparente esmerilado

Ø exterior: 70mm

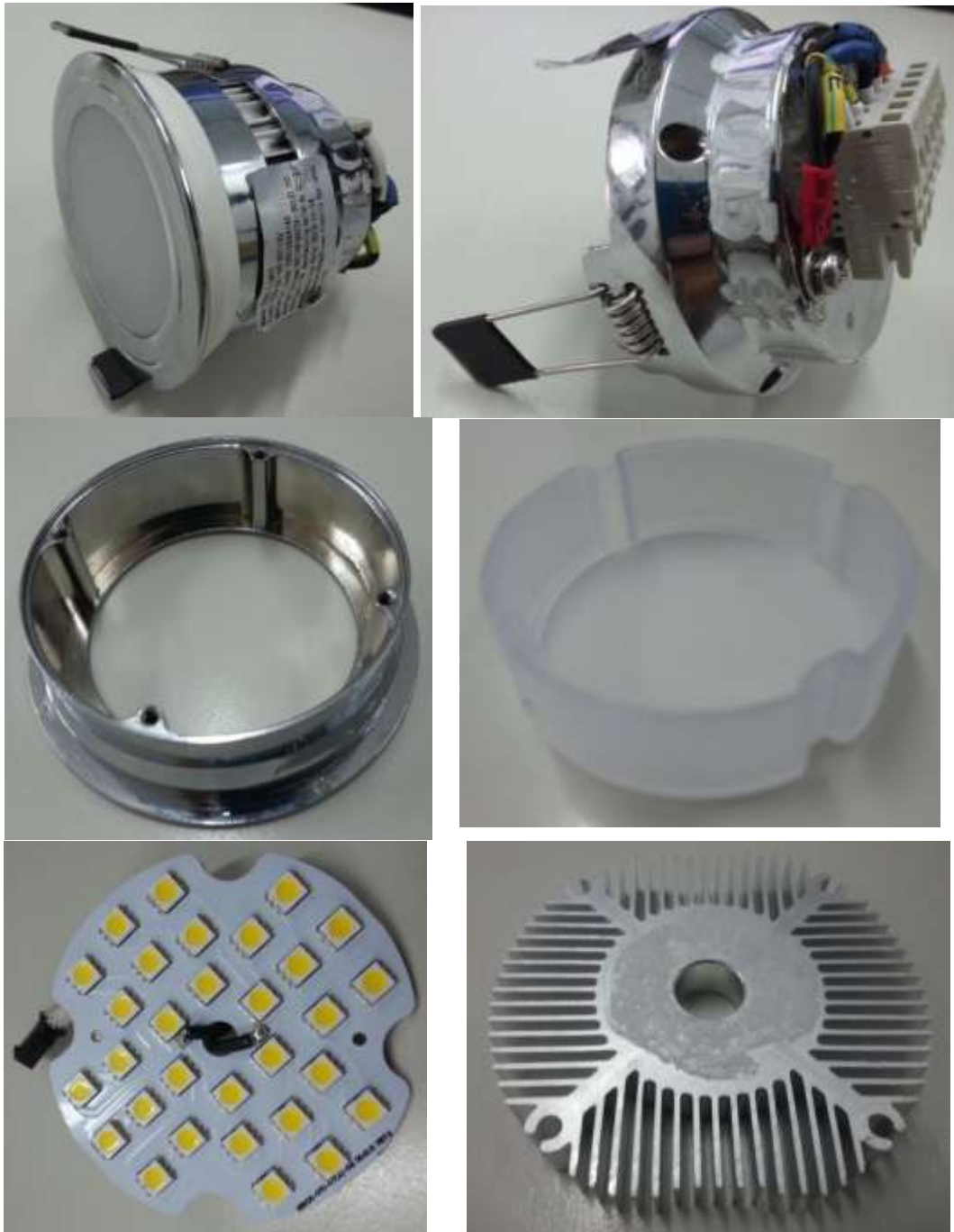
Ø acrílico de encaje con carcasa exterior: 60mm

Ø encaje de placa en acrílico: 68mm

Espesor acrílico: 3mm

Altura acrílico: 22mm

Imágenes



14 Sistema de comunicación Motorman/Pasajero

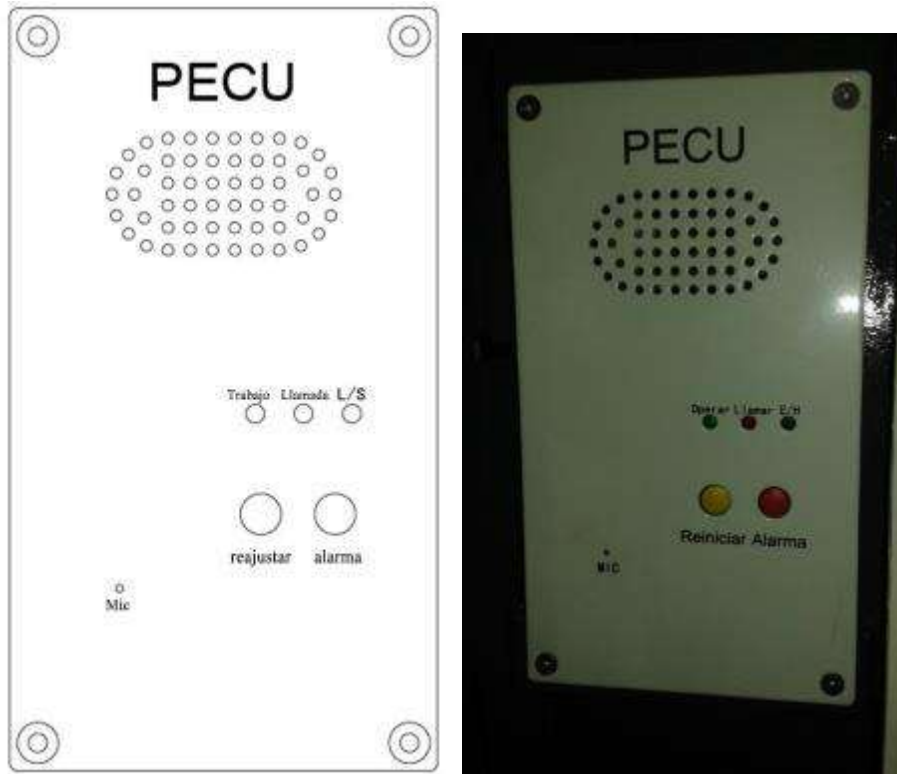
Características técnicas

Compuesto por altavoz, botón de llamada (con indicador), micrófono (MIC), botón de reinicio e indicador de escuchar / hablar

Características técnicas: Tensión de alimentación: DC 24 V (DC18V - DC36V) - Potencia nominal: 5W -

Peso: alrededor de 0,5 kg

Imágenes



15 Sistema de control de radio

Composición

- 1 - Volumen potenciómetro.
- 2 - Zumbador.
- 3 - Indicador de trabajo: Funciona para activar el indicador
- 4 - Cuando el dispositivo está configurado en base, la luz se encuentra encendida. El dispositivo se pone en espera al indicador de apagado.
- 5 - Indicación de comunicación: cuando la luz de la máquina para transmitir tren bus de comunicaciones de datos.
- 6 – Indicador de dirección
- 7 - Botones de radio artificiales, instrucciones de uso detalladas.º
- 8 - Botón del intercomunicador de la cabina, consulte las instrucciones de funcionamiento.
- 9 - Botón del intercomunicador de emergencia de pasajeros, consulte las instrucciones de funcionamiento.
- 10 - Salta: más estaciones botón SET
- 11 - M / S: El botón Establecer para activar
- 12 - Micrófono de mano para el interfono y la radiodifusión artificial.

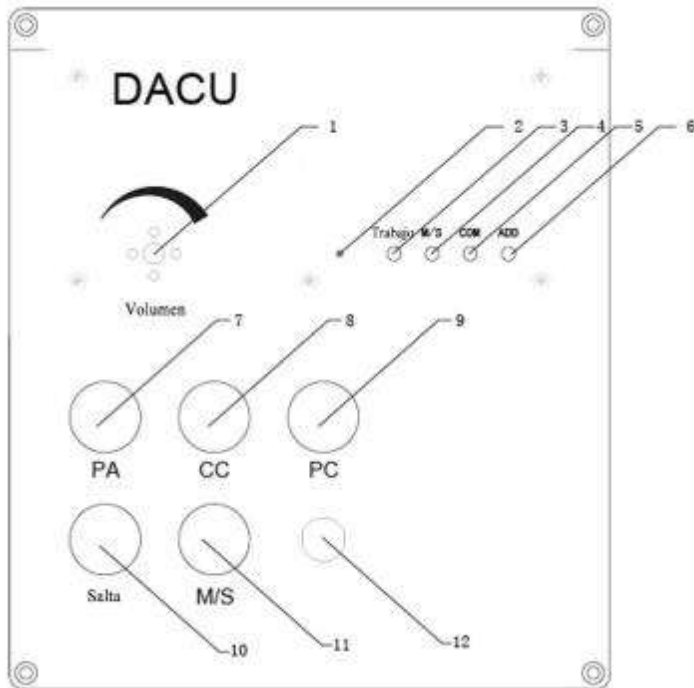
Características técnicas

Tensión de alimentación: DC 110 V (DC77V - DC137,5 V)

Potencia nominal: 25W

Entrada de micrófono: -46dBm;
 Respuesta de frecuencia: 200 Hz - 10 KHz;
 Distorsión no lineal: <3% (Frecuencia de referencia: 800 Hz)
 SNR:> 60dBA

Imágenes



16 LCD 12" para sistema de vigilancia/Monitoreo de parámetros de funcionamiento

Imágenes



Características técnicas

Terminales del conector de interfaz de la energía que utilizan WAGO 734-103/037-000, conector de interfaz de señal utilizando WAGO 734-106/037-000. Necesidad de configurar el lado del dispositivo conectores correspondientes.

Entrada de alimentación DC9 ~36V, 40W de potencia

Dimensiones y estructura de montaje de acuerdo con los requisitos de los dibujos de diseño personalizados

Dimensiones: 12,1 "anteriores

Resolución de al menos 1024 × 768;

Perspectiva: por lo menos 80 grados en horizontal, vertical 55 grados;

Brillo: 250 nits;

Contraste: 500:1

Tiempo de respuesta: menos de 20 ms.

RAL7043 superficie color de la pintura

Temperatura de trabajo -0 ° ~ 50 °

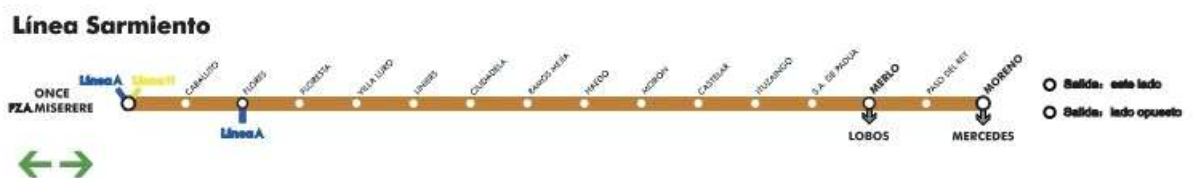
Temperatura de almacenamiento: 0 °C ~ 60 °C

17 Indicador dinámico de estaciones

Características técnicas

Dispositivo MVP-4297F LED (rojo y verde) de mapa dinámicos de estaciones.

Imágenes





18 Sistema calefacción de cabina de conducción

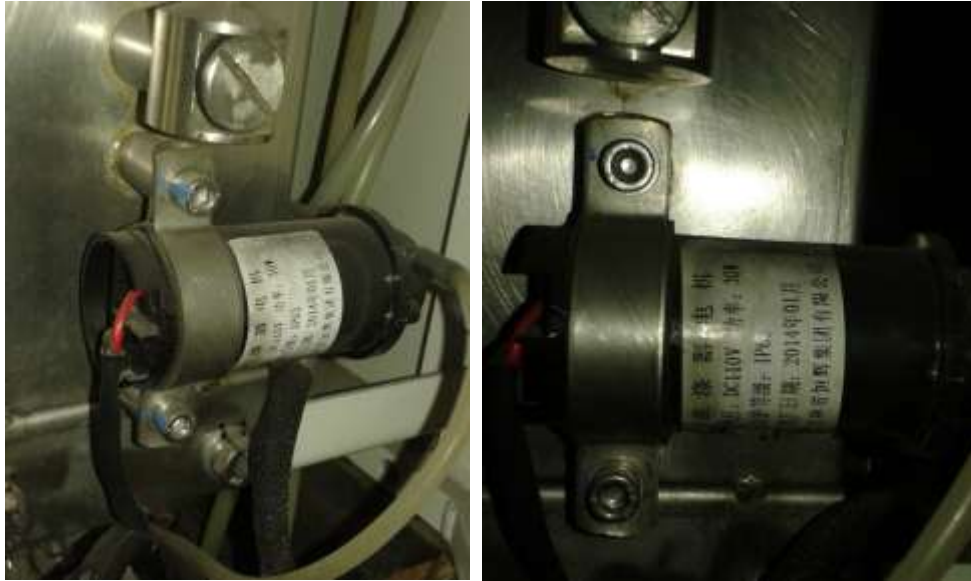
Imágenes



19 Sistema limpiaparabrisas

Bomba para sistema aspersor de limpiaparabrisas

Imágenes



20 EDCU de puertas

Características técnicas

Sistema de controlador eléctrico de puertas corredizas de dos hojas MK7298.

Sus principales características son: controla el motor para hacer las acciones de la puerta según los requisitos; responder el comando del control de la puerta; vigilancia del estado de la puerta; detección y almacenamiento de fallos; interfaz de comunicación RS485.

Energía de entrada: 110VDC (-30%+25%)

Tensión de señal de entrada y salida: 110V DC.

Imágenes





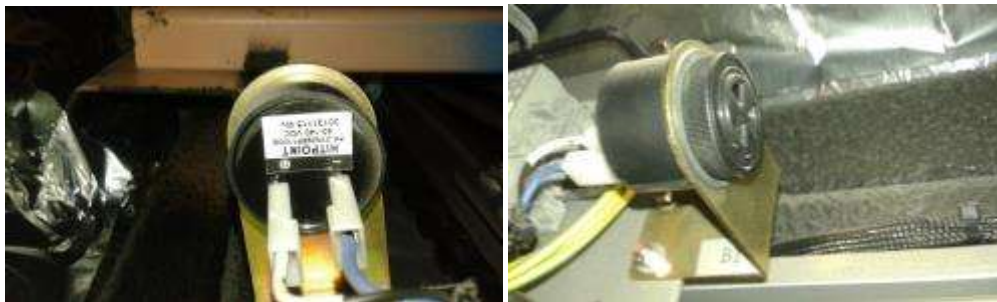
21 Zumbador accionamiento de puerta

Características técnicas

Aviso sonoro accionamiento de apertura/cierre de puertas.

Voltaje: 40 Vcc – 140 Vcc (Corriente Continua) - Voltaje Nominal: 110 Vcc

Imágenes



22 Módulo controlador sistema de aire acondicionado

Imágenes

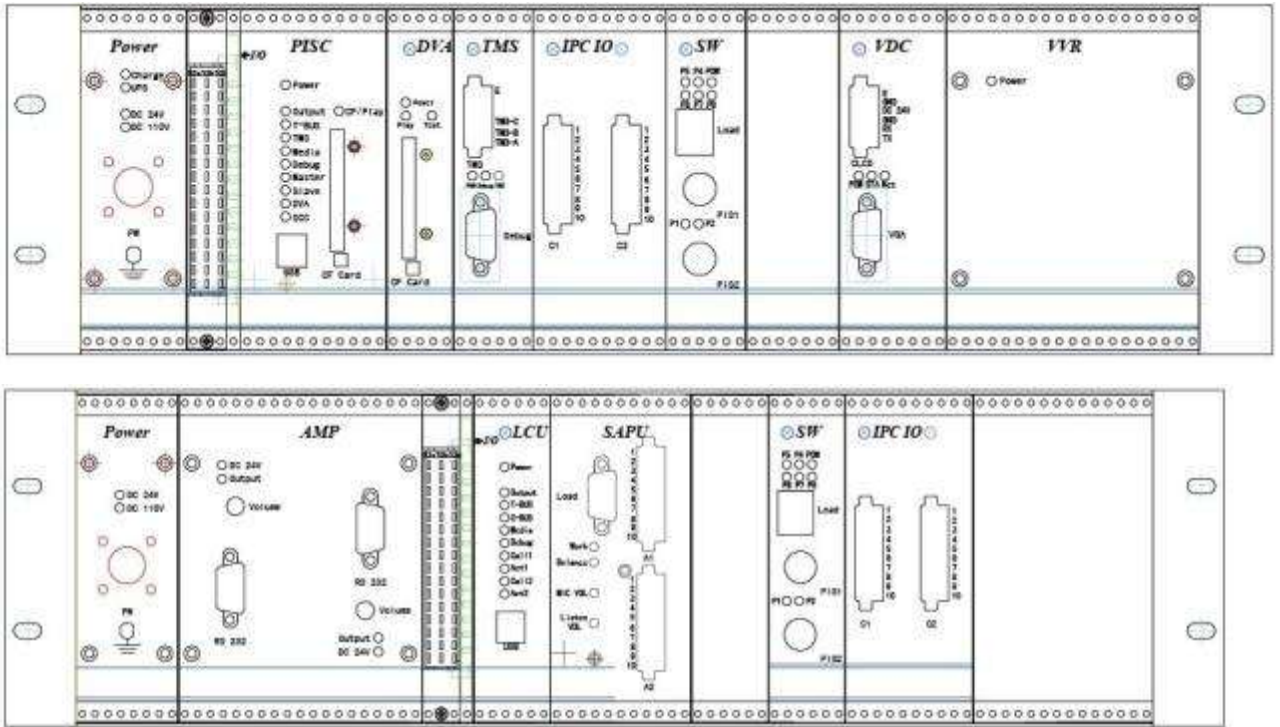


23 Controlador de circuito cerrado de vigilancia/ comunicación al pasajero

Imágenes



Esquemas y características

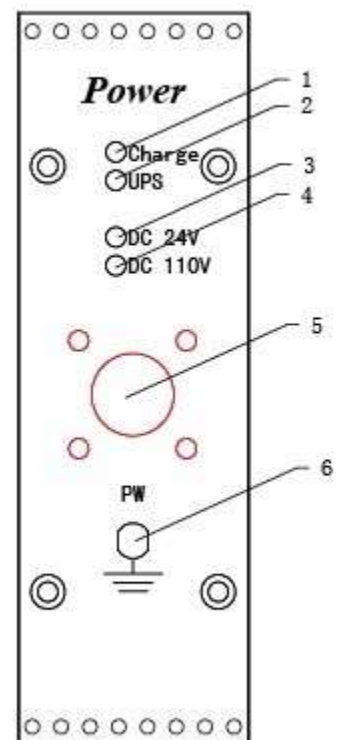


23.1 Módulo de alimentación

- 1) Carga - indicador de batería de respaldo UPS
- 2) UPS - luz de fallo de alimentación del sistema de respaldo de batería UPS
- 3) Verde, luces de trabajo DC24V. DC24V luz normal indicador.
- 4) Rojo, luces de trabajo DC110V. DC110V luz normal indicador.
- 5) El enchufe de aire 2p, entrada de energía DC110V.

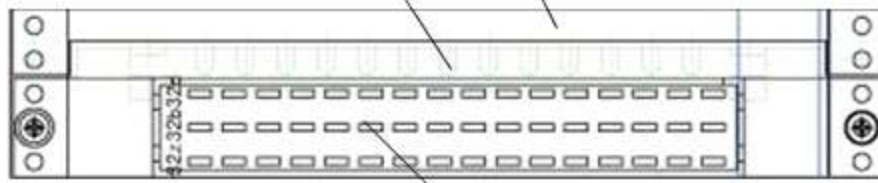
Parámetros técnicos

- Rango De Voltaje de entrada: 77V-137,5V
- Precisión de La tensión de salida: ± 5%
- Potencia nominal de salida: +24 V 150 W;
- Tasa de regulación del voltaje: <5%;
- Tensión de rizado: 24 V de salida <300mVp-p;
- Eficiencia:> 80%;
- Rendimiento de la protección: cortocircuito a largo plazo de recuperación automática



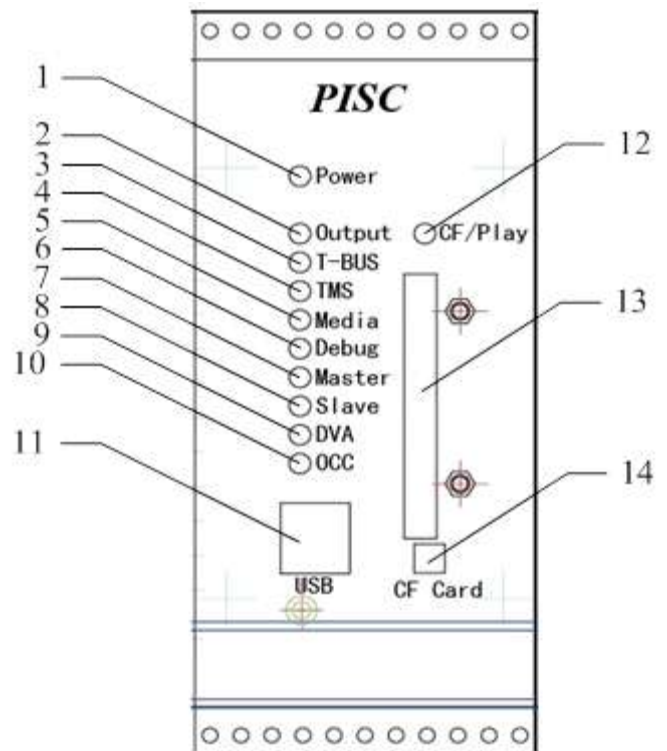
23.2 Módulo de unidad de interfaz

Harting Conector XP / 3



23.3 Controlador central

- 1) Indicador de alimentación
- 2) Indicador de señal de salida de audio
- 3) Indicador de comunicación.
- 4) Indicador TMS.
- 5) Indicador MEDIA.
- 6) Indicador de depuración USB.
- 7) Indicador maestro.
- 8) Indicador esclavo.
- 9) Indicador DVA control
- 10) Indicador de OCC.
- 11) Puerto de conexión USB.
- 12) Indicador DVA.
- 13) Ranura para tarjeta CF.
- 14) Eyectores ranura para tarjetas CF.



Parámetros técnicos

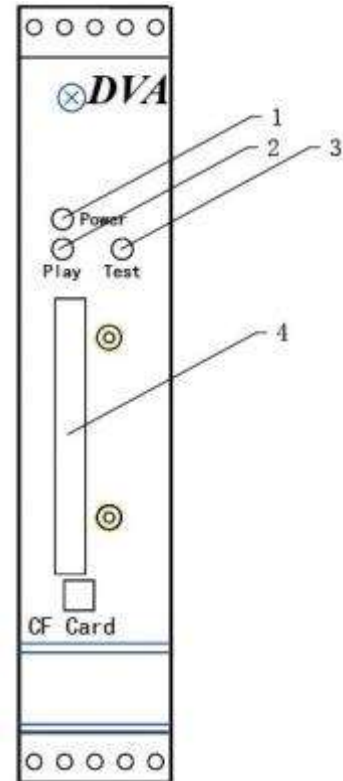
- Número de canales: 3 vías (voz pregrabada (DIAS), Radiodifusión OCC, sonido multimedia)
- Formularios de entrada: dos de entrada de línea balanceada;
- Impedancia de entrada 600Ω;
- Respuesta de frecuencia: 100 Hz - 15 KHz;
- Distorsión no lineal: <1% (frecuencia de referencia: 800 Hz);
- SNR:> 60 dBA;
- Cantidad de canales de salida: 1 canal

- Tipo de salida: salida de voltaje constante de 100 V;
- Potencia nominal: 10W.

23.4 Módulo de difusión audio de información al pasajero

- 1) Indicador de alimentación.
- 2) Indicador de difusión.
- 3) Indicador de inicialización.
- 4) Tarjeta CF para almacenamiento archivos de difusión.

Parámetros técnicos: Reproduce archivos (MP3)

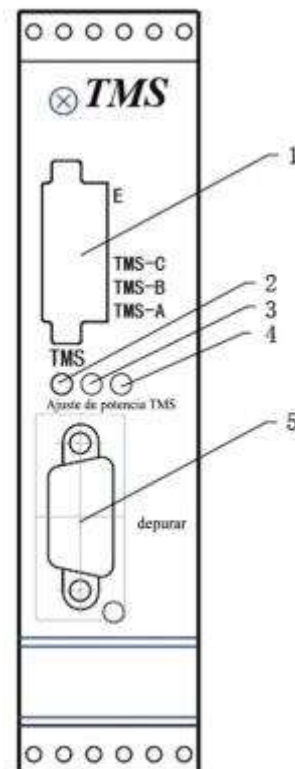


23.5 Módulo de interfaz de TMS

- 1) Interfaz de TMS.
- 2) Indicador de alimentación.
- 3) Depuración de software indicador LED.
- 4) Indicador TMS.
- 5) Puerto serie de depuración.

Parámetros técnicos

- Energía nominal: 4W
- Tensión de alimentación: DC24V
- TMS Comunicaciones: RS-485 comunicación asíncrona
- 19.200 bps de velocidad de transmisión

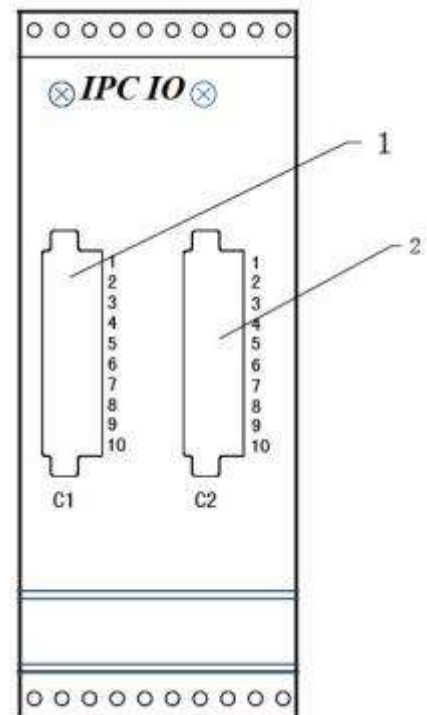


23.6 Módulo de interfaz de IPC

- 1) Conector WAGO, para alimentar la cámara
- 2) Conector WAGO, para alimentar la cámara

Parámetros técnicos

- Tensión de alimentación: DC24V
- Energía: 1W

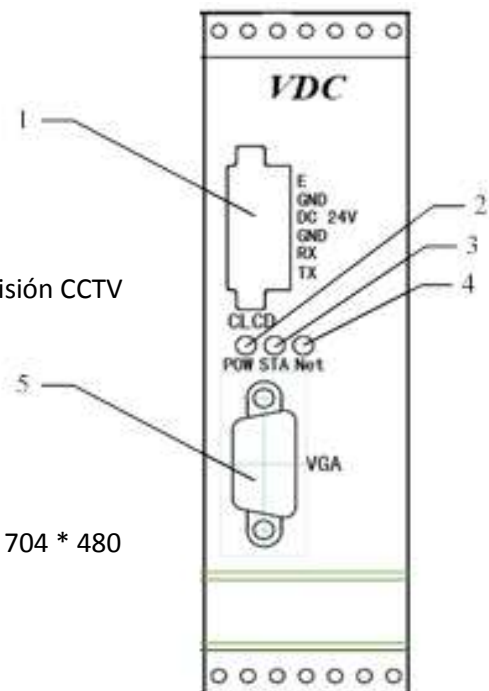


23.7 Módulo de control CCTV de vehículos

- 1) Indicador de Ethernet
- 2) Indicador de estado
- 3) Indicador de alimentación
- 4) Enchufe DB9, la línea de control de la pantalla de supervisión CCTV
- 5) Enchufe VGA

Parámetros técnicos

- Tensión de alimentación: DC 24V
- Resolución: PAL estándar 704 * 576, formato NTSC 704 * 480
- Norma video PAL: 1/16--25 cuadros / seg,
- NTSC: 1/16--30 cuadros / seg.
- Tasa de bits de vídeo 32K-2M ajustable



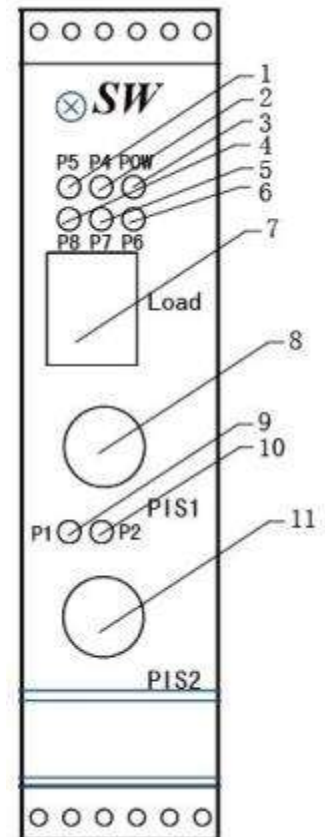
23.8 Módulo conmutador Ethernet de la cabina

- 1) P5: Indicador de intercambio Red
- 2) P4: Indicador de intercambio Red
- 3) Indicador de encendido

- 4) P8: Indicador de intercambio Red
- 5) P7: Indicador de intercambio Red
- 6) P6: Indicador de intercambio Red
- 7) Interfaz de conexión de red RJ45.
- 8) Interfaz de conexión de red M12.
- 9) P1: Indicador de intercambio Red
- 10) P2: Indicador de intercambio Red
- 11) Interfaz de conexión de red M12.

Parámetros técnicos

- Topología de anillo
- El tiempo de recuperación de fallo de línea de menos de 20ms
- Velocidad de reenvío: 148810pps
- Tasa de filtración máxima: 148810pps
- Modo de transmisión: Store and Forward
- Ancho de banda de conmutación del sistema: 1,6G
- La tabla de direcciones MAC 2K

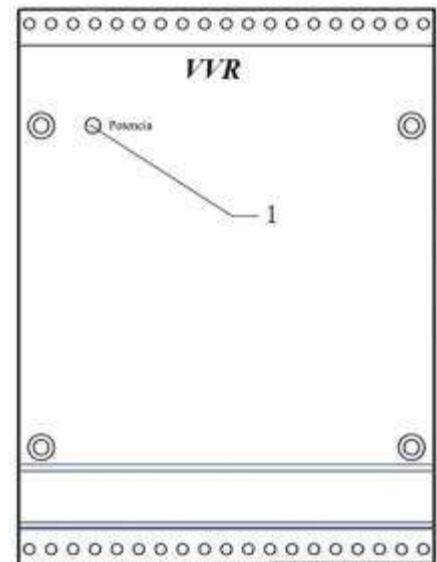


23.9 Módulo de VVR

- 1) Indicador de encendido

Parámetros técnicos

- Tensión de alimentación: DC 12V.
- Soporta hasta 20 canales de formato D1, 25fps datos de vídeo de codificación durante la grabación.



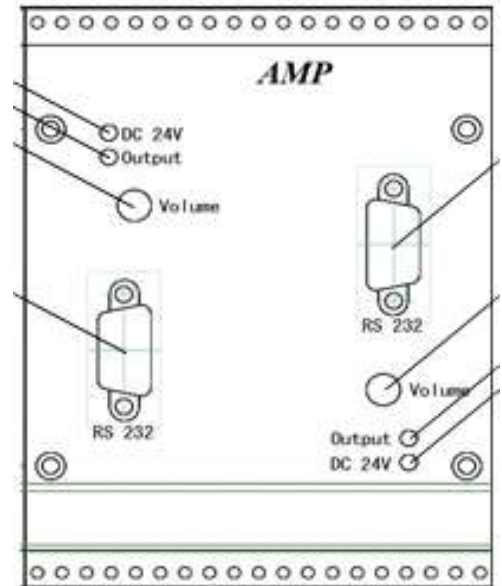
Módulo amplificador de potencia

- 1) Indicador de encendido

- 2) Indicador de salida del amplificador
- 3) Potenciómetro de control de volumen
- 4) Amplificador de una interfaz de depuración
- 5) Amplificador de Potencia de 2 interfaz de depuración
- 6) Potenciómetro de control de volumen del amplificador 2,

Parámetros técnicos

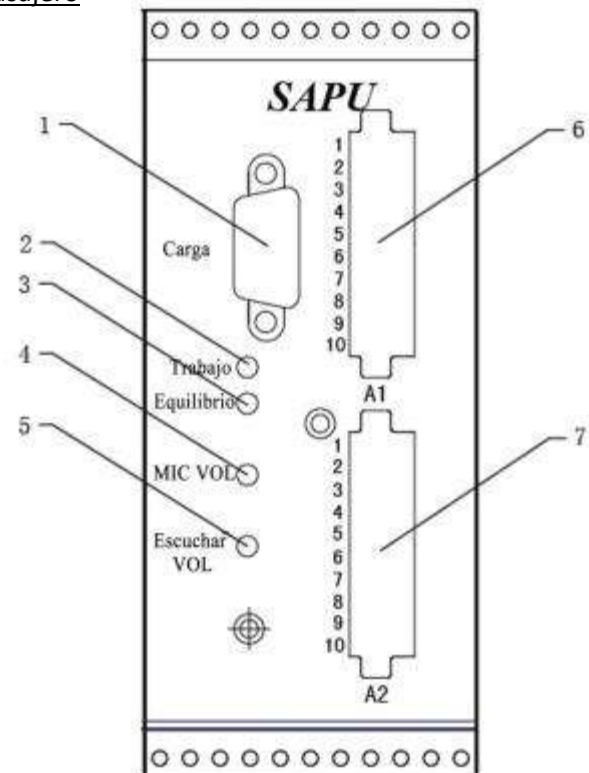
- Potencia nominal de salida: 30W * 2;
- DC rango de entrada de alimentación de 18 ~ 36V
- dos entradas de línea balanceadas,
- Impedancia de entrada: 10 KW;
- Frecuencia: 100 Hz - 15 KHz;
- Distorsión no lineal: <3% (frecuencia de referencia: 800 Hz)
- SNR:> 60 dBA;
- Cantidad de canales salida: 2



23.10 Módulo controlador de intercomunicación del salón de pasajero

- 1) Interfaz de depuración
- 2) Indicador de encendido
- 3) Potenciómetro de balance
- 4) El volumen de voz micrófono
- 5) Comprobación de volumen
- 6) Interfaz de alarma de emergencia de pasajeros 1
- 7) Interfaz de alarma de emergencia de pasajeros 2

- Parámetros técnicos
- Energía nominal: 4W
- Tensión de alimentación: DC24V
- Transmisión: 9600bps



24 Controlador de temperatura desempañador de parabrisas

Características técnicas

Entrada de alimentación: AC220V @50Hz

Sensor: PT100



25 Convertor VCC-VCC

Características técnicas

Entrada: 74 – 144 Vcc

Salida: 13.2 Vcc - 6000 mA

Imágenes



26 Balasto para tubo de iluminación 220V

Características técnicas

Balasto para tubo de iluminación electrónico

Voltaje: 220V ~ / 50hz.

Rango de voltaje: 187v – 264V ~

Corriente: 0.180 A

FICHA DE CONEXION: 6 pin MiniFit Jr 5566-6 (MOLEX 39-01-2060) MACHO

Imágenes



SHDY01-01B-AC220V Fluorescent Electronic Ballast

power voltage : 220V~ / 50Hz	power factor : 0.96	wiring diagram
voltage range : 187V-264V~	total harmonic distortion : <15%	
supply current : 0.180A	lumen coefficient : 0.9	
line power : 1 x 40W	wave crest coefficient : <1.7	
executive standard : GB19510.4-2009	launch type: preheat type	
TB/T2918-2003	L tc70°C U-OUT-250V	
	Fluorescent lamp: T8 40W 1PCS	

Shenzhen Hengzhiyuan Electric Appliance Co., Ltd. TEL: 0755-26018102/26518030 FAX: 0755-26018106
 No C Building 1st Industrial Guanlong Xie Nanshan District Shenzhen, Guangdong E-Mail: hzy.1td@hzy2000.com http://www.hzy2000.com

27 Balasto para tubo de iluminación 110Vdc

Características técnicas

Voltaje: DC 110V

Rango de voltaje: DC 77V ~ 137.5V

Alimentación: 1x40W

Dimensiones: 52 X 36 X 155

Corriente: 0.400 A

Imágenes



28 Cámara de video de cabina, frontal y salón de pasajeros

A continuación se detalla la cámara utilizada en la cabina de conducción de las formaciones.

Características técnicas

- Sensor De Cámara: 1/3" CMOS
- Sistema Operativo: Linux
- Resolución:
- Modo 1 → 960p (1280x960)
- Modo 2 → D1 (704x576)
- Modo 3 → CIF
- Normas: PAL: 960p@25fps, 720p@25fps ; NTSC: 960p@30fps, 720p@30fps
- Rango De Frecuencia: 100dB
- Acceso De Imagen: 1 Seg. ≈ 1/100000 Seg.
- Iluminación Mínima Necesaria:
- Color: 0,05 Lux (F1.2, AGC ON)
- Blanco y Negro: 0,01 Lux (F1.2, AGC ON)
- Cambio Modo Diurno/Nocturno: Automático.
- Valores Ajustables: Brillo, Contraste y ajuste de Zoom.
- LEDs: 30 LEDs infrarrojos ø 5mm
- Conectores
- Red: 10M/100M Automático.
- Tipo De Conector a Formación: Board connector macho para enganche a presión.
- Cantidad De Pines: 10 pines
- Conexión Cables a Conector: Cage clamp

- Conector Original: WAGO 734-310
- Alojamiento Original: WAGO 734-640
- Fijación cable-carcasa: Inserto roscado acero inoxidable M16 y tuerca M16 DIN 3870 de acero inoxidable con inserto plástico hermético.
- Modelo Lente: H.264
- Compresión De Sonido: 6.711
- Frecuencia De Lente: 32 K \approx 8 Mbps
- Transferencia De Datos: Tribanda.
- Bandas Web Soportadas: TCP/UDP/HTTP/MULTICAST/UPnP/NTP/RTSP/Onvif
- Dirección IP
- Autorregulación MTU
- Autorregulación de placa web.
- Simbología OSD: Soporte 16x16, 32x32, 24x24, 48x48 y 64x64, incluidos fecha y hora
- Función Limitada De Sistema: Nivel 4, hasta 128 usuarios, c/u con su password
- Sistema Horario: Soporta NTP y sincronización automática al encendido.
- Datos Generales.
- Temperatura De Trabajo: -20°C a 55°C
- Rango De Humedad: 0 a 95%
- Alimentación: 24V DC(Corriente Continua) / 2 Amp.
- Foco: CS, conector 2,8mm
- Tipo De Domo: PTZ Fijo
- Tipo de Lente: Focal fijo
- Longitud Focal: 12mm
- Material Carcasa: Aluminio.
- Material Domo: Acrílico anti vandálico
- Protección IEC: IP66
- Distancia Máxima De Registro: 20 metros
- Placa De Alimentación: Estándar de 38mm x 38mm
- Placa De Procesamiento De Imágenes: Estándar de 38mm x 38mm
- Cámara original: TORCH TCV-NC6160C

Imágenes





29 Luz indicadora apertura/cierre de puertas

Características técnicas

Voltaje: 70 Vcc – 140 Vcc (Corriente Continua) - Voltaje Nominal: 110 Vcc

Tipo De Iluminación: LED - Tipo De LED: SMD (Superficial)

Cantidad de LED's: 10 - Placa: PCB (Blanca)

Altura: 50mm

Sección cable máxima soportada en el conector: 1.5mm²

Rango de sección transversal: AWG 28-16

Voltaje nominal soportado por el conector: 300V – 10^a

Color Acrílico: Ámbar

Dimensiones

Ø semiesfera: 30mm - Ø encaje aro: 36mm - Ø cilindro roscado: 32.6mm - Largo roscado: 15.5mm

Imágenes





30 Sistema de Control de Red

Se trata del sistema de comunicación que posee las formaciones EMU CSR. La misma responde a estándares internacionales de aplicación Europeo.

Dentro de la propuesta, se podría desarrollar como un **proyecto de investigación en las universidades tecnológicas**, como así por parte de las empresas privadas. El objetivo sería aprender de estos protocolos de comunicación de forma de poder brindar capacitación, soporte y desarrollos de sistemas electrónicos que poseen el nuevo Material Rodante.

- Pueden encontrarse RS485, MVB y WTB como redes de comunicación principales.
- MVB Multi-function Vehicle Bus (Bus multi-función del vehículo), si bien responde al estándar IEC 61375 y UIC 556, cada fabricante de componentes electrónicos maneja los paquetes de datos como prefiere.
- WTB Wire Train Bus (ej.: fieldbus) la estructura de paquetes de datos debe responder a la IEC 61375 y UIC 556 (hasta donde sabemos).

Lamentamos no disponer de mayor información y recomendamos consultar/investigar en internet, que existen diversos trabajos publicados.

Para mayor información de los distintos niveles de redes que se encuentran a bordo de las formaciones, por favor observar el documento "SFM2200-010-00012DY.pdf"

También se adjunta la presentación de las redes de comunicación de las formaciones eléctricas del Mitre y Sarmiento "PRESENTACION CSR RADIODIFUSION Y SEÑAL.pdf". La misma fue elaborada por la empresa fabricante de trenes.

LISTA DE MODIFICACIONES

VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LAS MODIFICACIONES
1.0	04/01/2017	Emisión inicial