

INDICE

1.- OBJETO	3
2.- ALCANCE.....	3
3.- INSTALACIÓN PORTA FUSIBLE RED EMBARCADA.....	4
4.- BORNERO DE SEÑALES RED EMBARCADA	5
5.- INSTALACIÓN MICROFONO CONDUCTOR Y MICROFONO OCULTO.....	6
6.- INSTALACIÓN BASTIDORES RED EMBARCADA	6
7.- INSTALACIÓN EQUIPOS RED EMBARCADA.....	6
7.1.- INSTALACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN DE ENERGÍA.....	6
7.1.1.- Bornero de Alimentaciones Red Embarcada	7
7.1.2.- DAI010.....	9
7.1.3.- CONVERTIDOR ALFATRONIX.....	12
7.1.4.- ADAM 6256-B.....	13
7.1.5.- EPC-R322OIS-OLA1E.....	14
7.1.6.- DEGRADADO AUTOMÁTICO.....	15
7.2.- CPU40	17
7.3.- SWITCH POE	18
7.4.- AMPLIFICADOR DE AUDIO.....	19
7.5.- MANDO DE CIEGOS ICU20.....	20
7.6.- CPU30	21
7.7.- RADIO TETRA.....	23
7.8.- PANTALLA ULTRA PANORAMICA.....	25
7.9.- CAMARAS VIDEOVIGILANCIA CCTV	27
7.10.- PANTALLA TFT CONDUCTOR.....	28
7.11.- TAG Y VENTILADOR.....	28
7.12.- BEACON	29
7.13.- TELEMETRIA.....	29

8.- INSTALACIÓN SISTEMA T-MOBILITAT	30
8.1.- SOPORTE VALIDADORA T-MOBILITAT	30
8.2.- SWITCH T-MOBILITAT	31
8.3.- CPU T-MOBILITAT	32
9.- INSTALACIÓN VALIDADORA EMV	33
10.- HERRAMIENTAS	34
11.- ANEXOS	35
11.1.- ANEXO 1 BORNERO SEÑALES RED EMBARCADA	35
11.2.- ANEXO 2 BORNERO ALIMENTACION RED EMBARCADA	36
11.3.- ANEXO 3 CABLES CPU30 - TETRA	37
11.4.- ANEXO 4 CONEXIÓN ALTAVOCES	39
11.5.- ANEXO 5 CABLE AMPLIFICADOR DE AUDIO	40
11.6.- ANEXO 6 CABLE GPIO	42
11.7.- ANEXO 7 SOPORTE SWITCH	42
12.- LISTADO MATERIAL RED EMBARCADA	43

1.- OBJETO

El objeto de esta especificación es la definición de la instalación de los equipos de la red embarcada que dan servicio a los Sistemas de Información Embarcados (en adelante SIE's), Sistema de Peaje y Venta (en adelante SPV), sistema de videovigilancia CCTV, y Sistema T-Mobilitat, de la nueva flota de autobuses.

2.- ALCANCE

Los equipos SIE's se instalarán en el bastidor instalado en el Espacio Técnico de Telecomunicaciones (en adelante ETT). Junto al bastidor se instalarán los elementos periféricos necesarios para el correcto funcionamiento del sistema (bornero de instalación, el portafusibles...).

Todo el material (CONECTORES,CABLES, Y ETIQUETAS) que se requiera para realizar las instalaciones que se detallan a continuación, deberá ser suministrado por la empresa instaladora, excepto aquel en que se indique que el suministro lo hace Implantación y Mantenimiento Tecnológicos TB (en adelante Implantación TB).

Se adjunta, a modo de guía, la relación de material que tiene que aportar el instalador a la instalación (conectores, cables y pequeño material).

El instalador rellenará un check list una vez finalizada la instalación del vehículo, que será entregado a Implantación TMB.

Si el autobús se entrega con algún fallo de preinstalación, el instalador tendrá que adecuar y subsanar estos fallos. Ejemplo de posibles anomalías:

Falta de cables, cables dañados o equivocados, conectores mal instalados, antenas mal posicionadas... y demás fallos de los periféricos asociados a la instalación SIE-SPV-CCTV-T-Mobilitat.

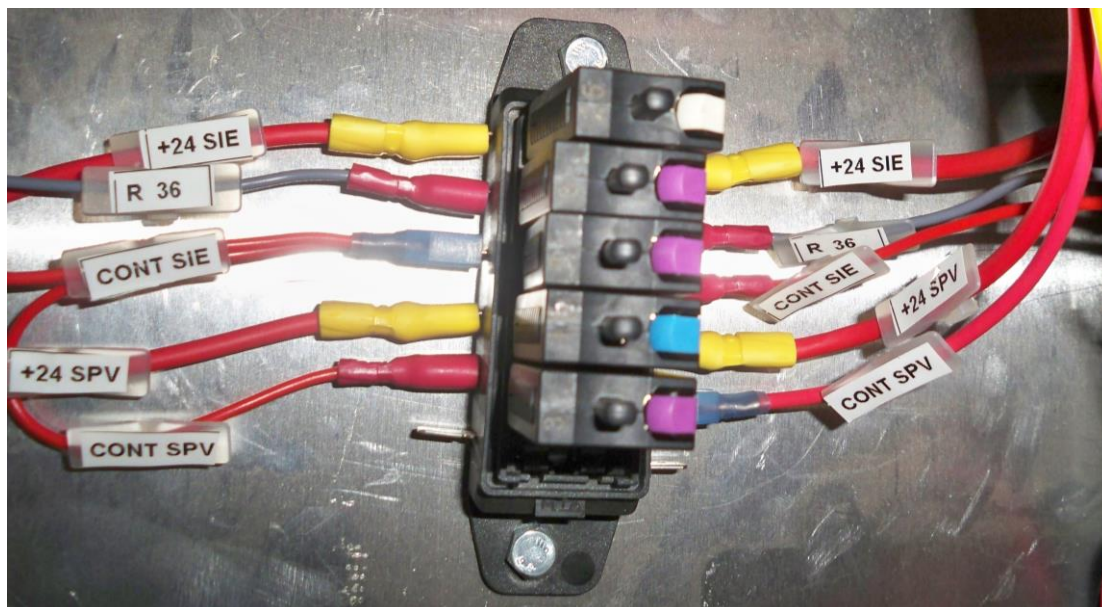
Todos los cables deberán ir debidamente etiquetados y protegidos con su correspondiente termorretráctil. Las etiquetas para los cables y los borneros (Brady, Wago y las de banderola APLI), las suministrará la empresa instaladora.

La tornillería utilizada para la fijación de todos los elementos en la instalación debe ser de rosca métrica junto con su tuerca. Si en alguna fijación se utiliza rosca chapa, hay que asegurarse de no dañar el resto de elementos del vehículo con las puntas de los tornillos, por ejemplo cables.

No se descarta que el instalador tenga que retirar equipos de la red embarcada en vehículos que causen baja de la flota de TB.

Las tareas a realizar por el instalador son las que se especifican a continuación.

3.- INSTALACIÓN PORTA FUSIBLE RED EMBARCADA



Porta Fusibles.

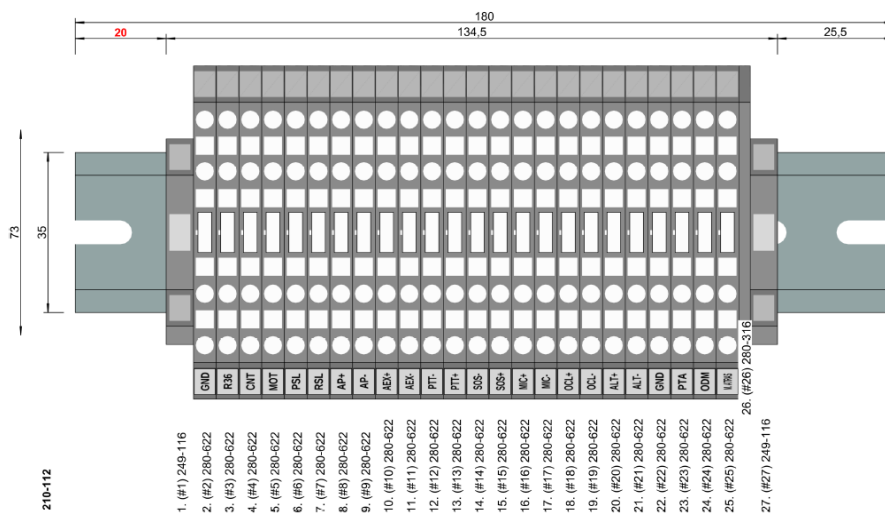
El portafusibles SIE se instalará al lado del bastidor de los equipos según replanteo previo. El porta fusibles lo suministra Implantación TB. Trabajos a realizar:

- Fijación porta fusible con tornillería adecuada (normalmente rosca chapa).
- Conexión de cables de alimentación mediante conector faston aislado, según disposición siguiente:

SEÑAL / ALIMENTACIÓN	ETIQUETA	SISTEMA	PROTECCIÓN	POSICIÓN
Alimentación de +24 V BAT	+24V SIE	SIE's	25A	1
Señal de Reglamento 36 (RG36)	RG 36	SIE's	3A	2
Señal de Contacto	CNT SIE	SIE's	3A	3
Señal de Marcha Atrás	M.ATRÁS	SIE's	3A	4

- Etiquetar cables de entrada y salida del portafusible con brida porta etiquetas (100 x 2,5 mm). Las etiquetas y las bridas las proporciona **las suministran el instalador**.
- Colocación de fusibles proporcionados por Implantación TB.

4.- BORNERO DE SEÑALES RED EMBARCADA



Bornero de señales

El bornero de señales de la Red Embarcada se instalará al lado del bastidor de los equipos según replanteo previo. El bornero lo suministra **la empresa instaladora**. Trabajos a realizar:

- Montaje del Bornero de señales en el taller de **la empresa instaladora**.
- Fijación del bornero con tornillería adecuada.
- Conexión de cables al bornero según esquema de conexión.
- Etiquetar todos los cables con sus correspondientes etiquetas Brady suministrada por **la empresa instaladora**.

Las bornas y todo el material necesario para el Bornero de señales es de la marca WAGO, se adjunta tabla con las referencias:






Cantida d	Order quantity	Código	Descripción	Imagen de artículo
24	1	2009-115	WMB-Inline; para Smart Printer; 1500 unidades en rollo; extensible 5 - 5,2 mm; sin impresión; enclavable blanco	
1	1	210-112	Carril de acero; 35 x 7,5 mm; espesor 1 mm; Longitud 2 m; perforado; según EN 60715; Ancho de orificios 25 mm; distancia de orificios 36 mm colores plateados 180 mm	
2	2	249-116	Tope de cierre sin tornillos; Ancho 6 mm; para carril DIN 35 x 15 y 35 x 7,5 gris	
1	1	280-316	Placa final e intermedia; espesor 2,5 mm gris	
24	24	280-622	Borna seccionable para 4 conductores; para carril DIN 35 x 15 y 35 x 7,5; 2,5 mm²; CAGE CLAMP® gris	

Tabla de referencias materiales de bornero Señales

5.- INSTALACIÓN MICROFONO CONDUCTOR Y MICROFONO OCULTO

- Se instalará el micrófono del conductor (Peiker) y su soporte, junto con su cable, desde el cuadro de mandos del conductor hasta el ETT.
- Se instalará el micrófono oculto del conductor y su soporte, junto con su cable, desde el cuadro de mandos del conductor hasta el ETT.

6.- INSTALACIÓN BASTIDORES RED EMBARCADA

Los Bastidores SIE'S los suministra Implantación TB, se instalarán según replanteo previo.

Los perfiles de los bastidores deberán ser protegidos mediante junquillo, para evitar cortes de cables de la instalación.

7.- INSTALACIÓN EQUIPOS RED EMBARCADA

La Red Embarcada consta de los siguientes equipos a instalar:

- Sistema de gestión de energía (en adelante Plancha SmartSGE).
- Sistema de Información al Usuario (en adelante CPU 40).
- CPU Principal (en adelante CPU 30).
- Radio Digital (en adelante TETRA).
- Pantallas Ultra Panorámicas de información al usuario.
- Pantalla TFT conductor.
- Prioridad semafórica TAG.
- Sistema Invidentes ICU20 y Beacon.

También se instalarán dos SWITCH POE, los cuales comunicarán todos los equipos de la red embarcada.

7.1.- INSTALACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN DE ENERGÍA

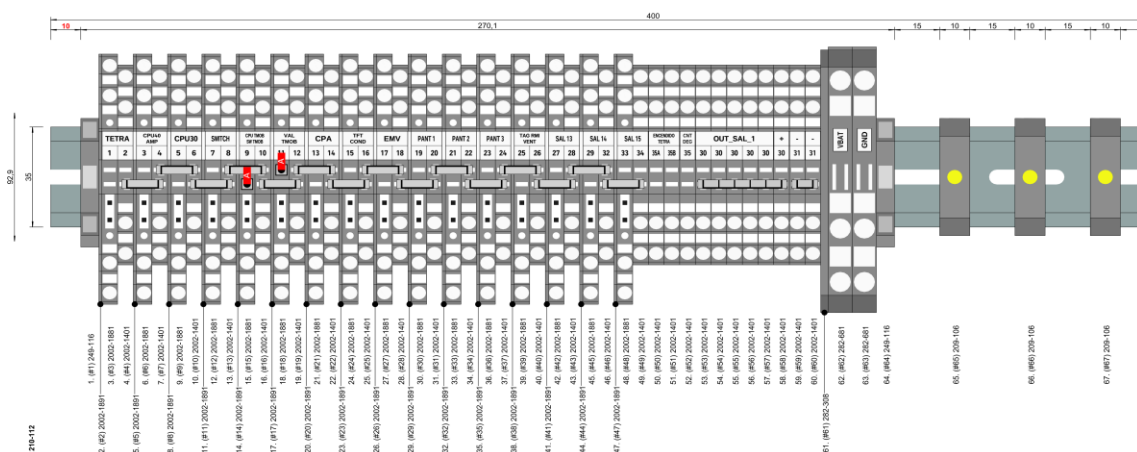
El sistema de gestión de energía, lo compone:

- 1 Bornero SmartSGE
- 1 equipo DAIO10
- 1 Convertidor Alfatronix

- 1 equipo ADAM-6256-B
- 1 equipo EPC-R322

Estos elementos los montarán en la Plancha SmartSGE **la empresa instaladora**, cuyas medidas vendrán determinadas por el modelo de bus, según replanteo previo. La plancha la suministra la empresa instaladora.

7.1.1.- Bornero de Alimentaciones Red Embarcada
















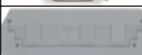
Bornero de Alimentaciones

El bornero de alimentaciones de la Red Embarcada se instalará en la plancha SmartSGE, según replanteo previo. El bornero lo suministra **la empresa instaladora**.

Trabajos a realizar:

- Fijación del bornero con tornillería adecuada (normalmente rosca chapa).
- Conexión de cables al bornero según esquema de conexión.
- Instalación de fusibles en el bornero suministrados por **la empresa instaladora**.
- Etiquetar todos los cables con su correspondiente etiqueta Brady suministrada **la empresa instaladora**.

Las bornas y todo el material necesario para el Bornero de señales es de la marca WAGO, se adjunta tabla con las referencias:

Cantidad	Order quantity	Código	Descripción	Color	Sección/Length	Imagen de artículo
27	27	2002-1401	Borna de paso para 4 conductores; 2,5 mm ² ; Apropriado para aplicaciones Ex e II; Marcaje lateral y central; para carril DIN 35 x 15 y 35 x 7,5; Push-in CAGE CLAMP®	gris		
16	16	2002-1881	Borna portafusibles para 4 conductores; para fusibles planos mini tipo automóvil; con posibilidad de prueba; sin indicación de defecto; 2,5 mm ² ; Push-in CAGE CLAMP®	gris		
16	16	2002-1891	Placa final e intermedia; espesor 1 mm	gris		
1	1	2002-402	Puente; 2 polos; aislado	gris claro		
1	1	2002-406	Puente; 6 polos; aislado	gris claro		
15	15	2002-433	Puente; de 1 a 3; aislado	gris claro		
1	1	2009-110	Tiras de marcadores; para Smart Printer; en rollo; no extensible; sin impresión; enclavable	blanco	238,6 mm	
2	1	2009-115	WMB-Inline; para Smart Printer; 1500 unidades en rollo; extensible 5 - 5,2 mm; sin impresión; enclavable	blanco		
1	1	2009-412	Puente enchufable; aislado; 60mm de longitud	negro		
3	3	209-106	Soporte; para montaje aislado sobre carril DIN 35	gris		
1	1	210-112	Carril de acero; 35 x 7,5 mm; espesor 1 mm; Longitud 2 m; perforado; según EN 60715; Ancho de orificios 25 mm; distancia de orificios 36 mm	colores plateados	400 mm	
2	2	249-116	Tope de cierre sin tornillos; Ancho 6 mm; para carril DIN 35 x 15 y 35 x 7,5	gris		
1	1	282-308	Placa final e intermedia; espesor 2,5 mm	gris		
2	2	282-681	Borna de paso para 3 conductores; 6 mm ² ; Marcaje central; para carril DIN 35 x 15 y 35 x 7,5; CAGE CLAMP®	gris		

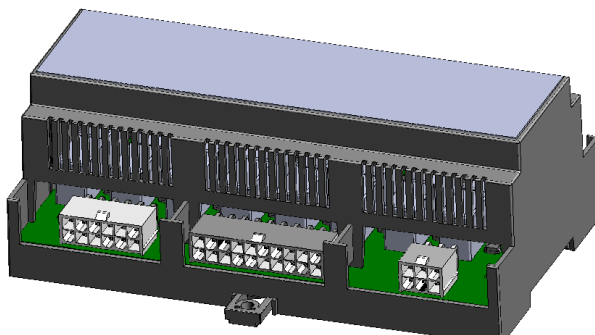
Note: The required order quantity may differ from the amount for some articles due to the form of delivery.

Tabla de referencias bornero SmartSGE

FUSIBLE PLANO MINI AUTOMOCION 3A	7 UNIDADES	WÜRTH 073130003
FUSIBLE PLANO MINI AUTOMOCION 5A	3 UNIDADES	WÜRTH 073130005
FUSIBLE PLANO MINI AUTOMOCION 10A	3 UNIDADES	WÜRTH 073130010

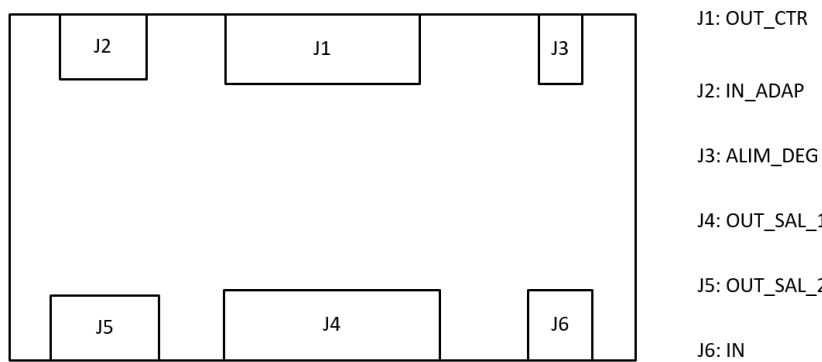
Tabla de referencias fusibles por bornero SmartSGE

7.1.2.- DAIO10

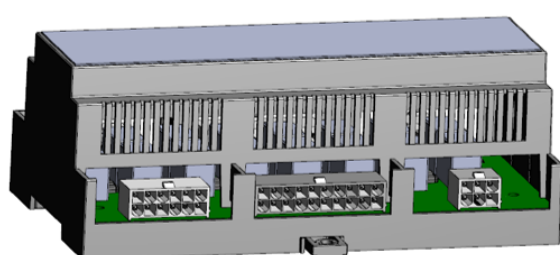


DAIO10

El equipo DAIO10 está formado por 6 conectores cuya distribución se muestra en la siguiente imagen:



7.1.2.1.- CONECTOR J1 OUT_CTR



ENTRADA DE CABLES
CONECTOR OUT_CTR

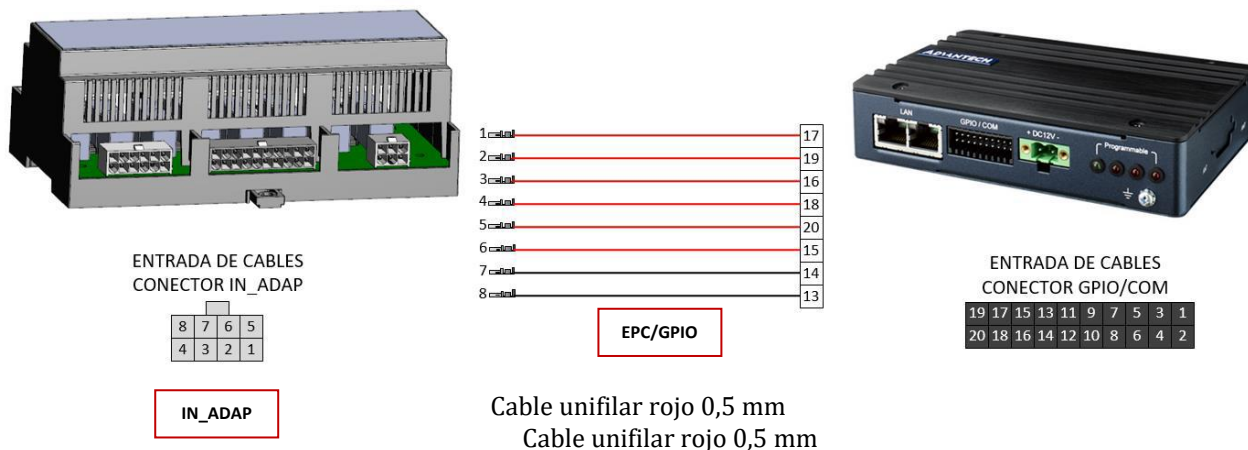
18	17	16	15	14	13	12	11	10
9	8	7	6	5	4	3	2	1

OUT_CTR

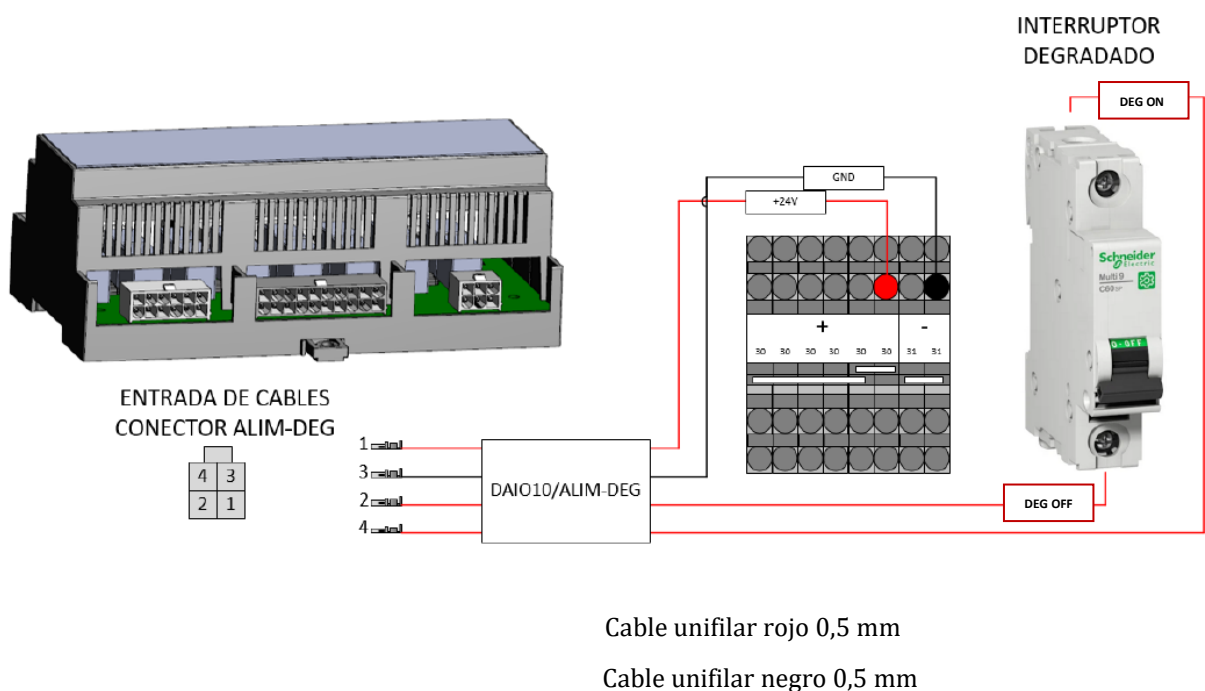
Cable unifilar rojo 0,5 mm



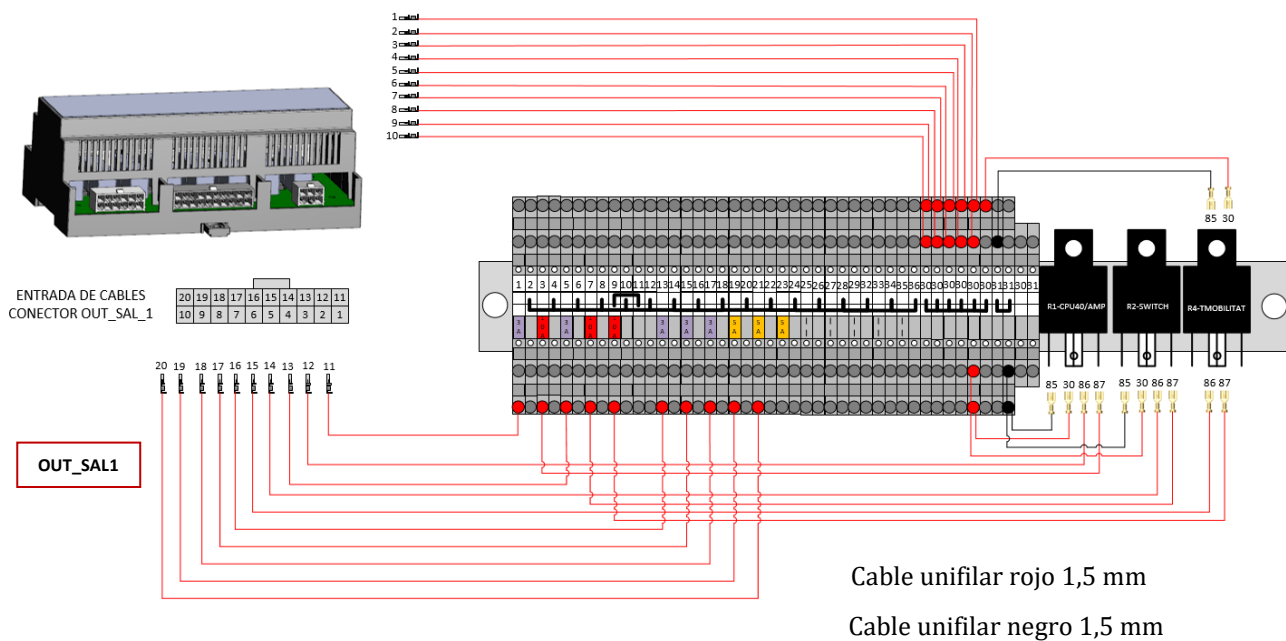
7.1.2.2.- CONECTOR J2 IN_ADAP



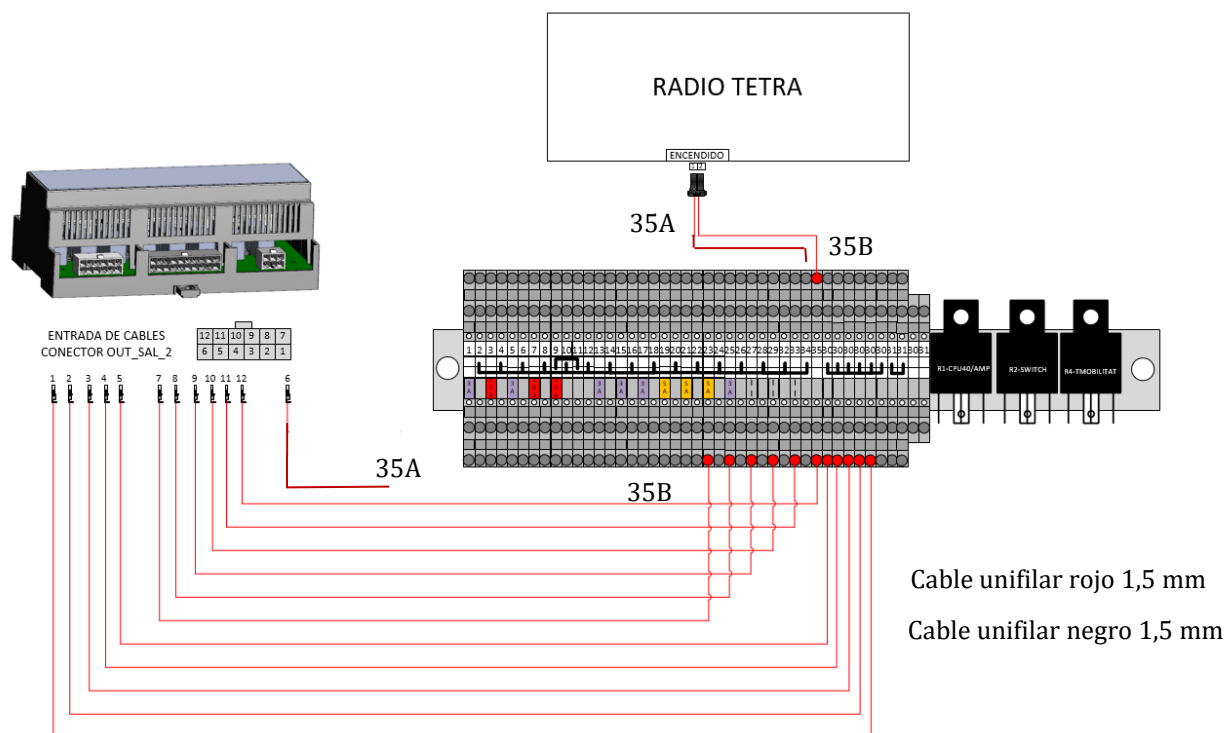
7.1.2.3.- CONECTOR J3 ALIM_DEG



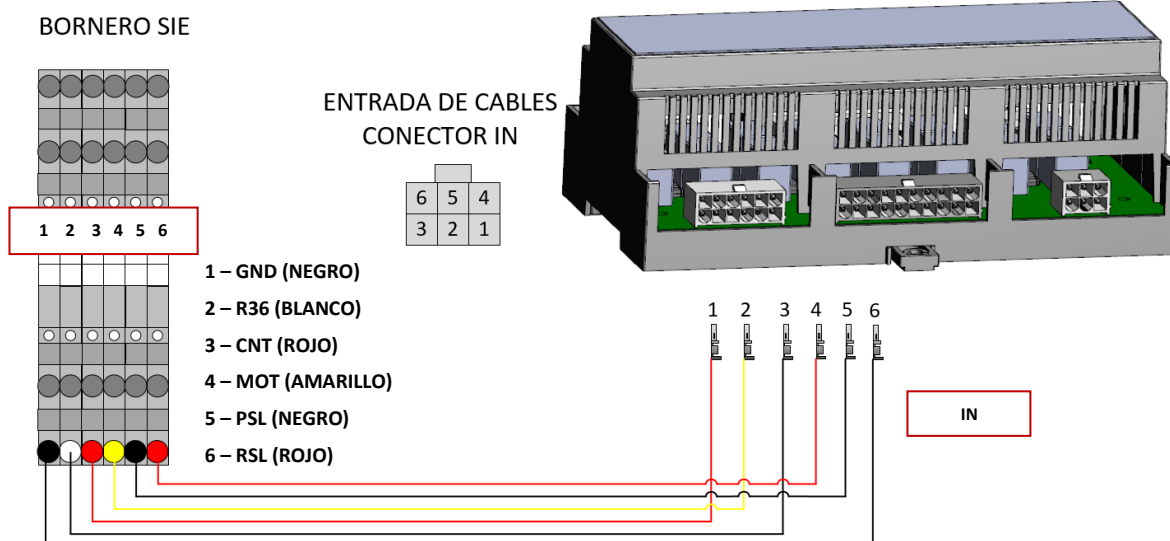
7.1.2.4.- CONECTOR J4 OUT_SAL1



7.1.2.5.- CONECTOR J5 OUT_SAL2



7.1.2.6.- CONECTOR J6 IN



Cable unifilar rojo 1 mm

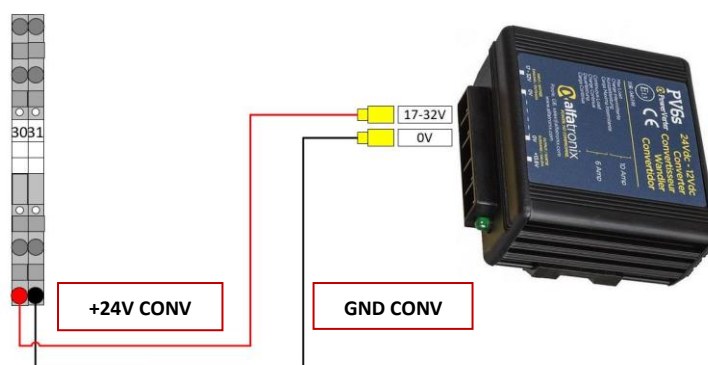
Cable unifilar negro 1 mm

Cable unifilar amarillo 1 mm

Cable unifilar blanco 1 mm

7.1.3.- CONVERTIDOR ALFATRONIX

Se instalará un convertidor para alimentar los equipos ADAM y EPC.

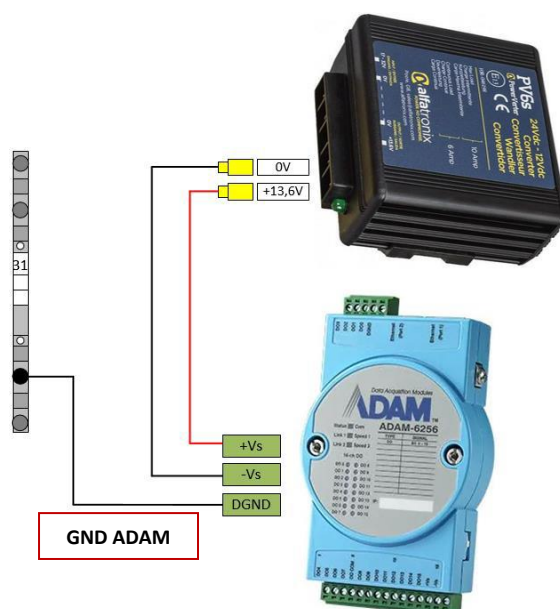


Cable unifilar rojo 1,5 mm

Cable unifilar negro 1,5 mm

7.1.4.- ADAM 6256-B

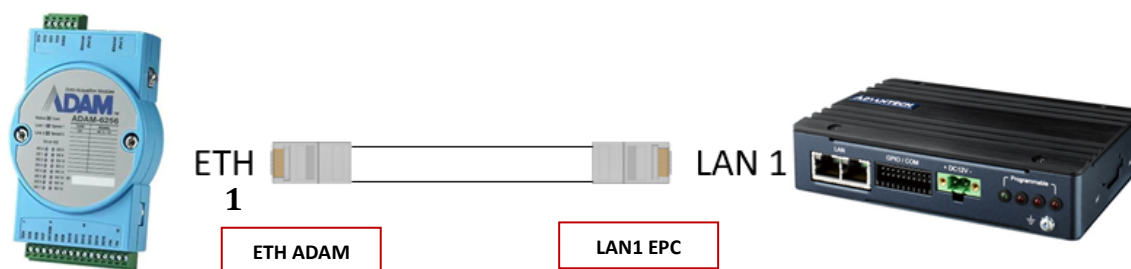
Conexión alimentación ADAM:



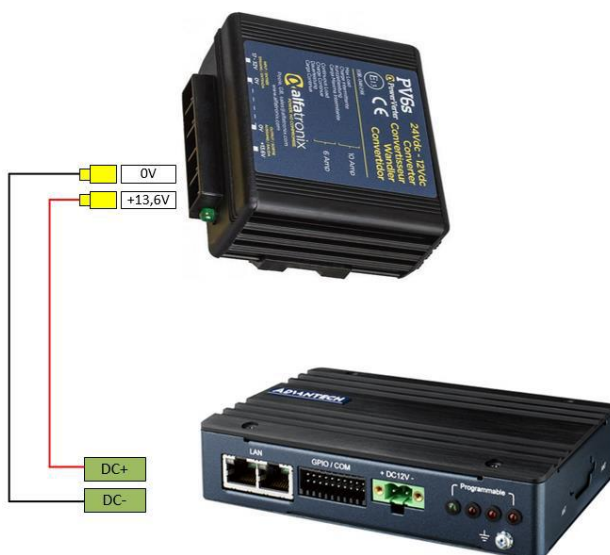
Cable unifilar rojo 0,5 mm

Cable unifilar negro 0,5 mm

Conexión ethernet ADAM:



7.1.5.- EPC-R322OIS-OLA1E



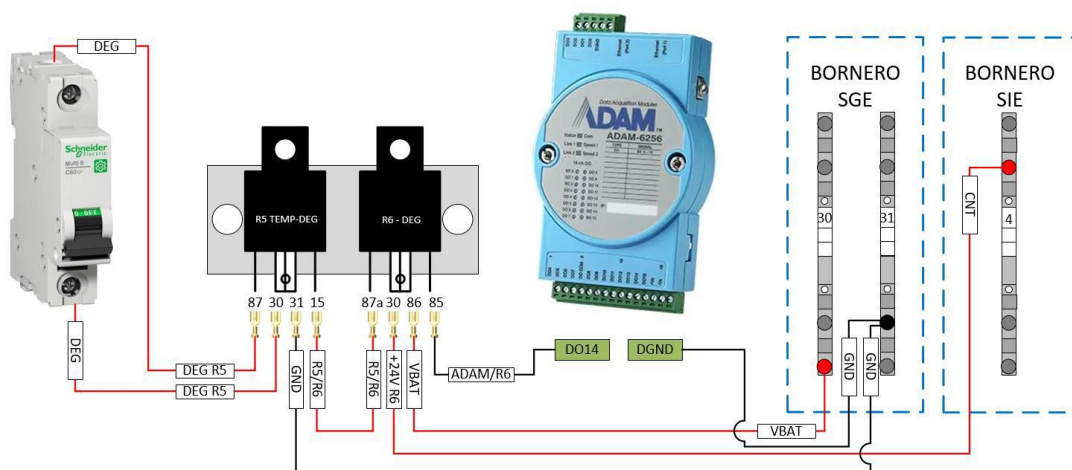
Cable unifilar rojo 0,5 mm

Cable unifilar negro 0,5 mm



7.1.6.- DEGRADADO AUTOMÁTICO

El circuito de degradado automático está formado por dos relés, uno de ellos temporizado y un interruptor magnetotérmico de accionamiento manual; su función es alimentar todos los sistemas si algún componente del sistema de gestión de energía falla. Los relés y el magnetotérmico los suministra la empresa instaladora.



Cable unifilar rojo 0,5 mm

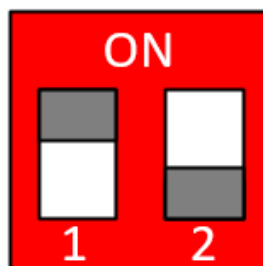
Cable unifilar negro 0,5 mm

Instalar en el interruptor magnetotérmico una pieza de bloqueo para evitar que se accione manualmente por error, suministrado por la empresa instaladora.



Pieza de bloqueo de interruptor magnetotérmico

El relé temporizado tiene en su parte superior un Switch y una ruleta de configuración.



Switch configuración relé temporizado

Tabla de configuración de relé temporizado:

S1	S2	Tiempo en segundos
Off	Off	De 110 a 900
On	Off	De 14 a 110
Off	On	De 2,5 a 14
On	On	De 0 a 2,5

En nuestro caso configuraremos el Switch con la **posición 1 a ON** y la **posición 2 a OFF**; giraremos la ruleta hasta obtener el tiempo deseado que para el proyecto es de 60 segundos.

Lista materiales conexión degradado automático:

Relé automoción RLPS/52-24D 24V 40/15A 1C/2C diodo protec.	NAGARES: RLPS/52-24D	1
Relé temporizado 24V	HELLA: 5HE 996 152-161)	1
Portarele Automoción	HELLA: 8JA 003 526-001)	2
Magnetotérmico 6A / V. Continua (Para carril DIN)		1
BLOQUEO MAGNETOTERMICO	RS: 798-2233	1

7.2.- CPU40



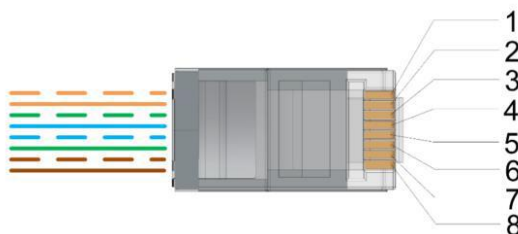
Cable unifilar rojo 1,5 mm

Cable unifilar negro 1,5 mm



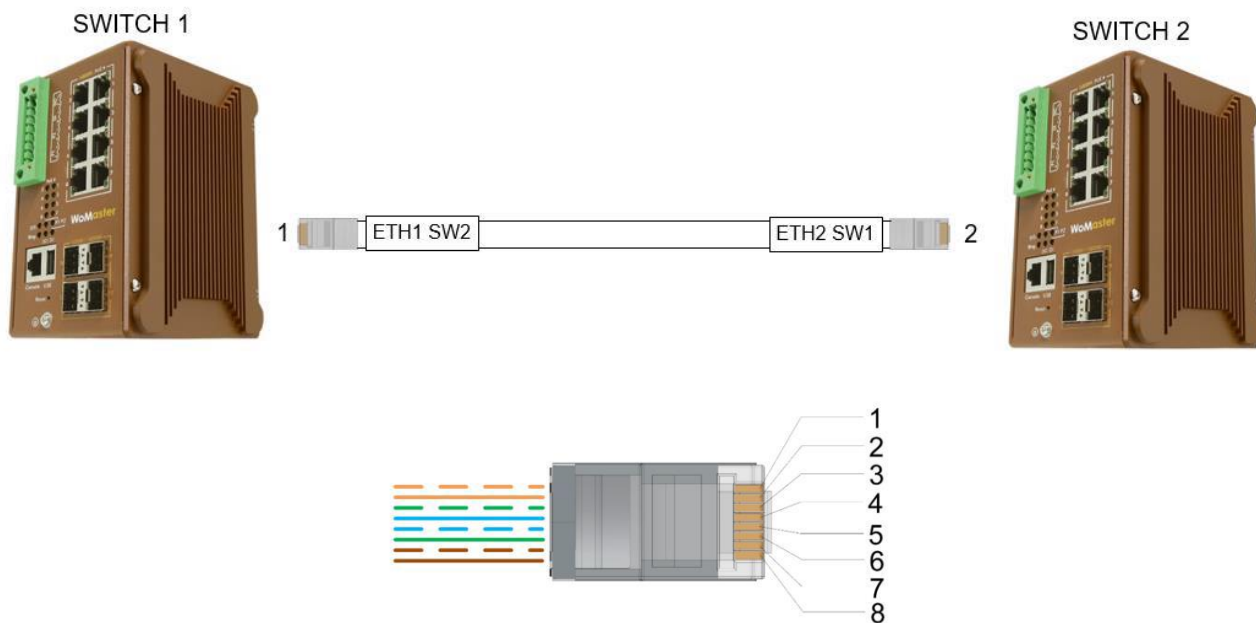
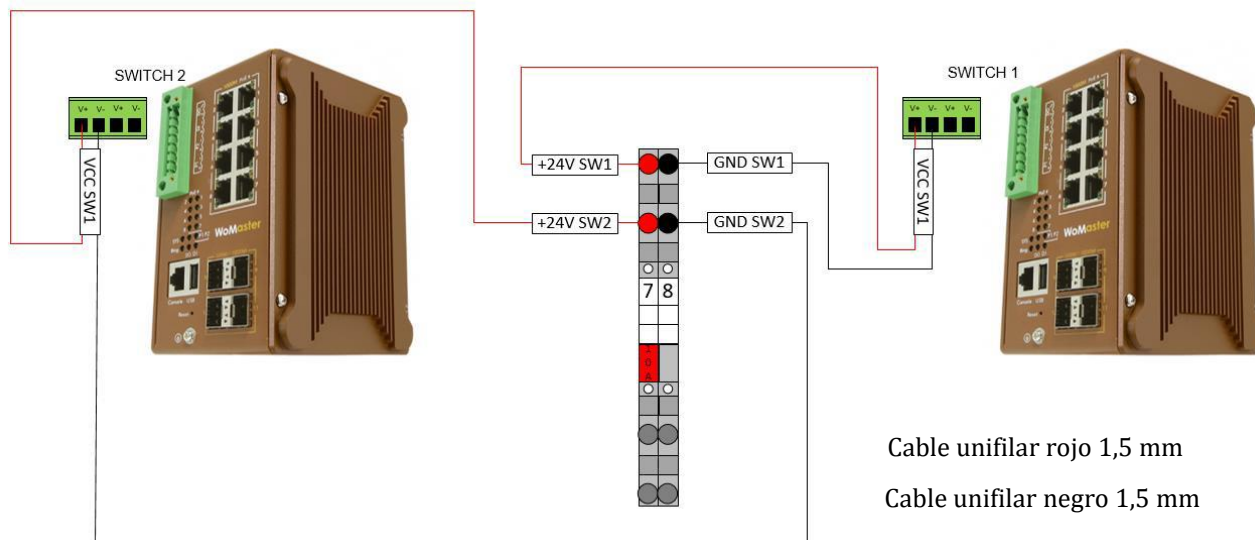
LAN1 ETH CPU40 ETH4 CPU40 4

SWITCH 1



7.3- SWITCH POE

Cada uno de los Switch's POE deberán estar montado con su respectivo soporte suministrado por Implantación TB. Los conectores los suministra la empresa instaladora.



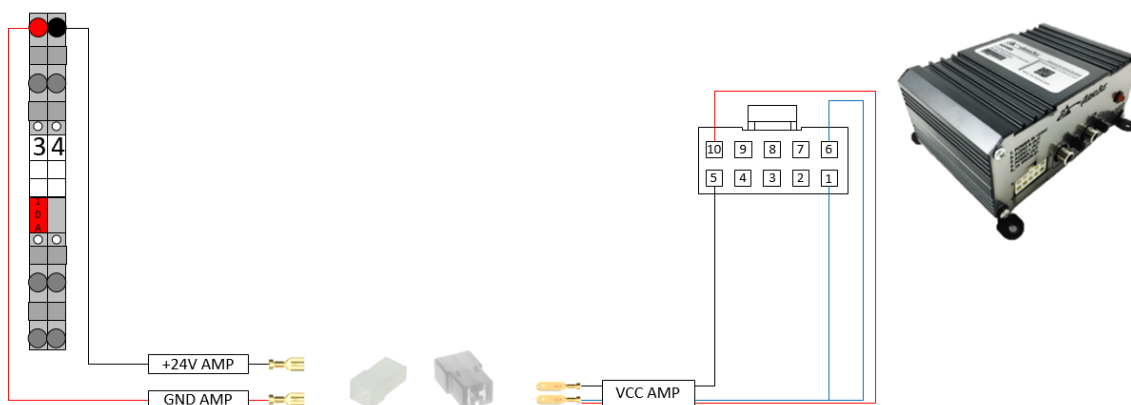
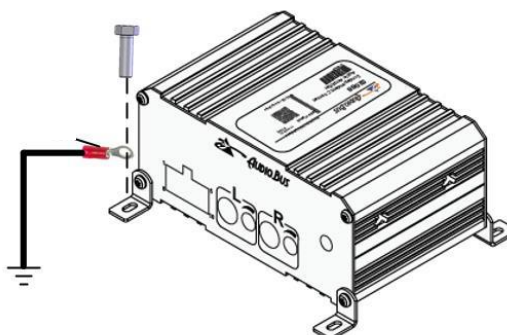
7.4.- AMPLIFICADOR DE AUDIO

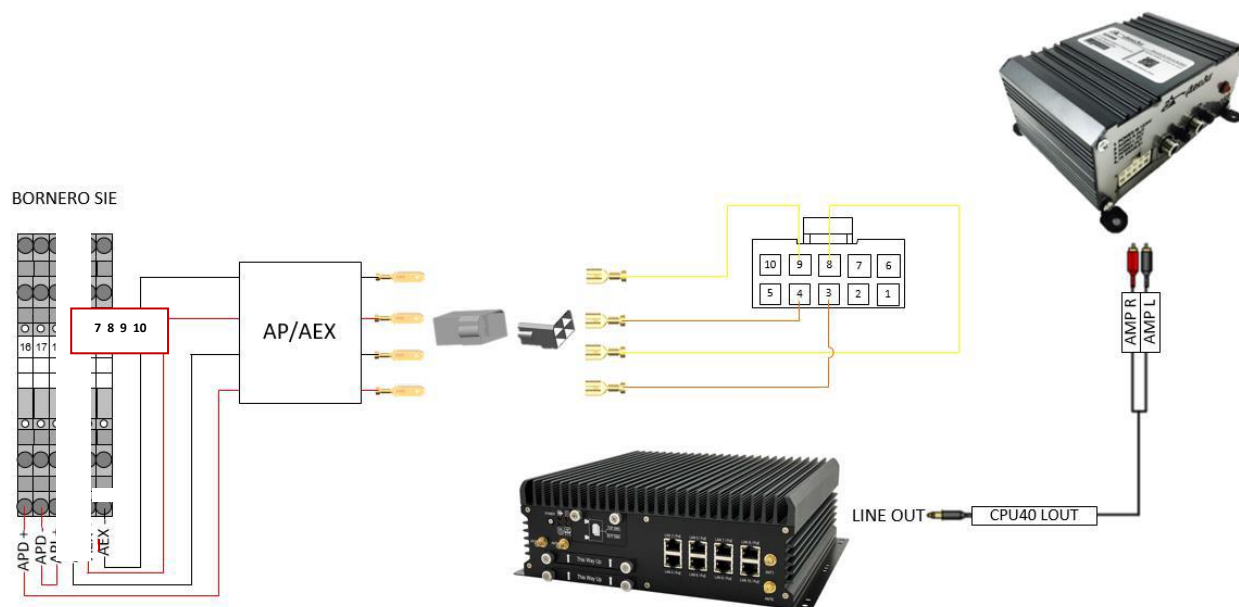
El amplificador de audio dispone de dos canales, al canal L conectaremos los altavoces interiores y al canal R conectaremos el altavoz exterior.

En cada vehículo encontraremos dos líneas de altavoces interiores que tendremos que conectar de manera que la impedancia total se encuentre entre 8 y 10 ohmios (**anexo 11.4 Conexión de altavoces**).

El cable de conexión lo realizará la empresa instaladora según anexo 11.6.

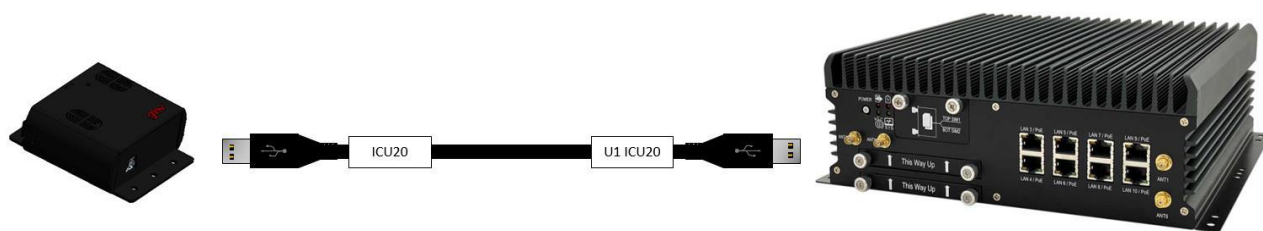
El amplificador se fijará en la ubicación que se decida en replanteo previo. El chasis del amplificador se fijará al chasis del autobús mediante un cable unifilar negro de 1,5mm.





7.5.- MANDO DE CIEGOS ICU20

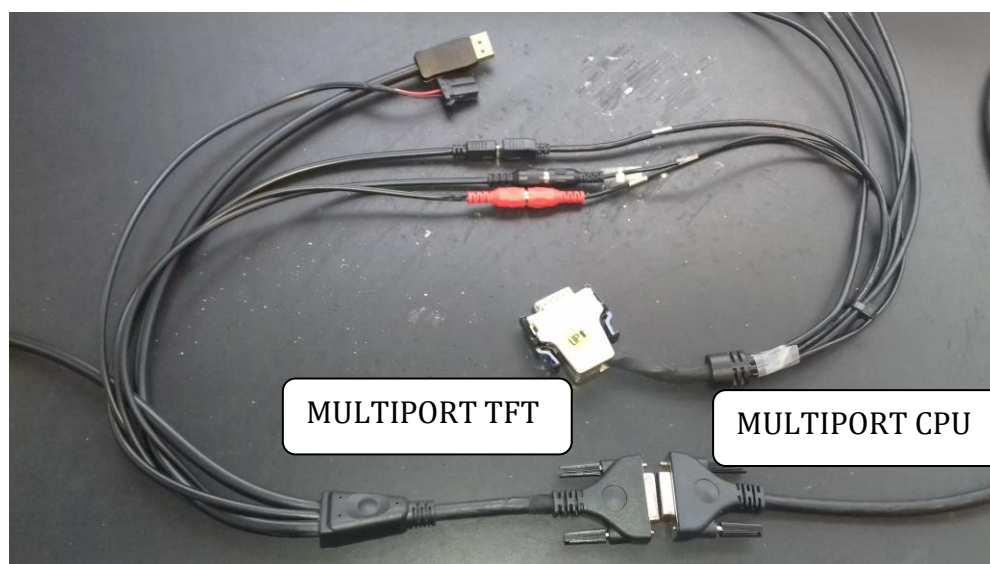
Se instalará un receptor de invidentes lo más cercano posible a la CPU40. La fijación se hará mediante velcro 3M (suministrado por el instalador) en el bastidor del equipo CPU40.



7.6.- CPU30



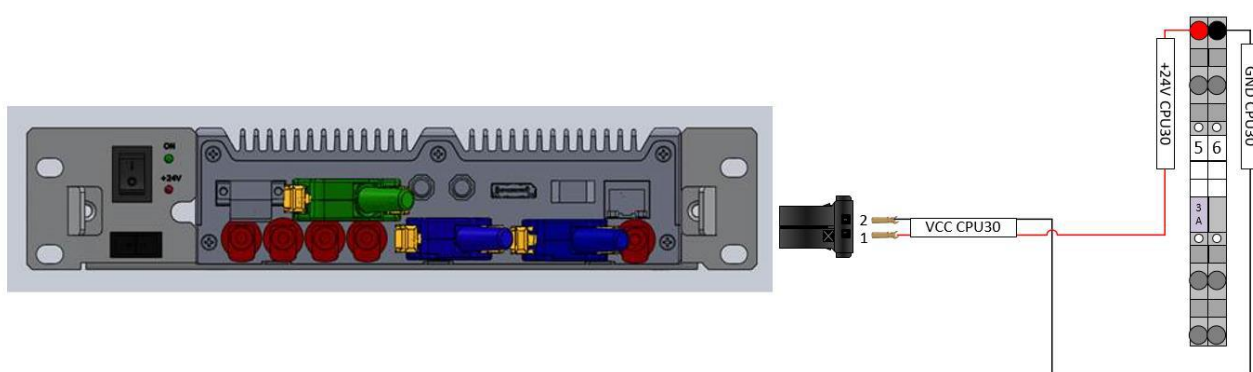
Equipo CPU30

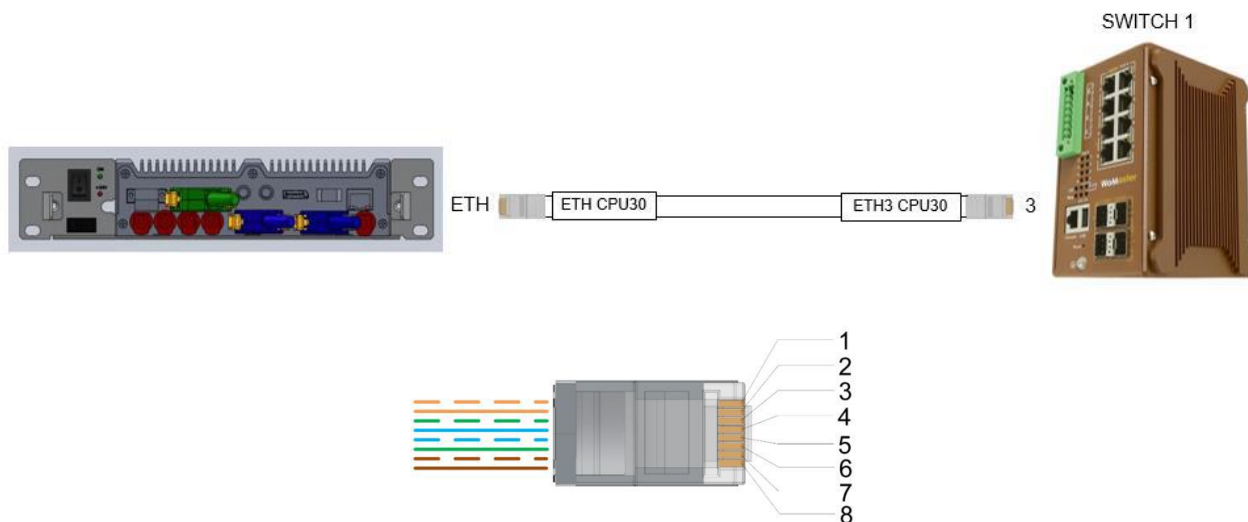


Conexión cable Multipoint CPU y Multipoint TFT.

- Fijación del equipo CPU en el bastidor con las tuercas enjauladas y tornillería suministrado por Implantación TB.
- Instalar y conectar cable Multipoint al equipo CPU. Conectar cable de señal TACTIL USB y cables de señales de AUDIO del cable multipoint TFT al cable multipoint CPU (ambos suministrados por implantación TB).
- Instalar y conectar cable de señal (**hecho por instalador**) de puerta abierta, odómetro, marcha atrás y masa (manguera 4x0,5 mm blanco, marrón, amarillo, verde) junto con un cable unifilar negro de 1 mm con la señal SOS+, al convertor de señales (suministrado por implantación TB), al conector GPIO del cable multipoint CPU30. **ANEXO 11.7**

- Instalar y conectar latiguillo Ethernet Cat 6 (de longitud apropiada según replanteo) desde el equipo CPU 30 hasta el equipo SWITCH POE 1 (salida 3).
- Instalar cable rojo y negro de 1 mm desde alimentación +24 del equipo CPU al bornero de alimentación Red Embarcada. Conectorizar y conectar cable con conector JST X.
- Conectorizar cable de antena WIFI con conector fackra beige y conectarlo a la entrada W1.
- Conectorizar cable de antena LTE TMB con conector fackra burdeos y conectarlo a la entrada L1.
- Conectorizar cable de antena LTE BCN con conector fackra violeta y conectarlo a la entrada L2.
- Instalar y conectar antena interna WIFI BCN, suministrada por Implantación TB, con conector fackra verde. **El soporte de la antena lo suministra el instalador.** Conectarlo a la entrada W2.
- Conectorizar y conectar cable de antena GPS con conector fackra azul.
- Conectar cable DISPLAY PORT (o VGA) del multiport TFT al equipo CPU.
- Instalar y conectar cable de datos de la radio desde la entrada PROG del equipo TETRA hasta la entrada COM1 del equipo CPU. El cable de datos apantallado 10 x 0,25 mm y los conectores **lo suministrará el instalador**, y con la longitud que se indique en un replanteo previo. **ANEXO 11.3**
- Etiquetar cables con bridas porta etiquetas 100x2,5mm, con etiquetas suministradas por **el instalador**.





7.7.- RADIO TETRA

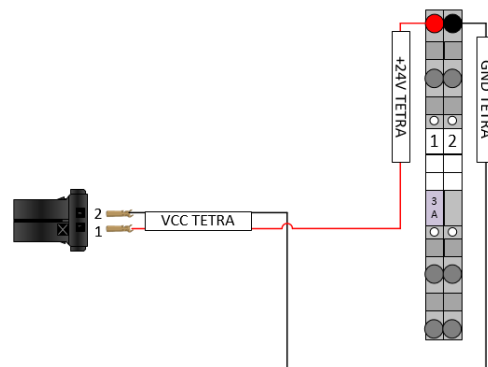


Equipo TETRA.

- Fijación del equipo TETRA en el bastidor con las tuercas enjauladas y tornillería suministrado por Implantación TB.
- Instalar cable rojo y negro de 1 mm de sección desde alimentación VCC del equipo TETRA hasta el bornero de alimentación de Red Embarcada. Conectorizar y conectar cable con conector JST X.
- Instalar cable paralelo rojo-negro 2 x 1 mm desde DAIO10 conector OUT_SAL2 hasta la conexión ENCENDIDO del equipo TETRA. Conectorizar y conectar cable con conector JST Y.
- Instalar y conectar cables accesorios desde bornero hasta conexión ACCESORIOS del equipo TETRA, hecho por el instalador. **ANEXO 11.3**

- Instalar y conectar cable de datos de la radio desde la entrada PROG del equipo TETRA hasta la entrada COM1 del equipo CPU. El cable de datos apantallado 10 x 0,25 mm y los conectores lo suministrará el instalador, y con la longitud que se indique en el replanteo previo.
- Conectorizar cable de antena de radio TETRA con conector “N” y conectarlo a la entrada de radio.
- Ajustar potencia antena TETRA con el equipo de medida adecuado (BIRD).
- Etiquetar cables con bridas porta etiquetas 100x2,5mm, con etiquetas suministradas por el instalador.

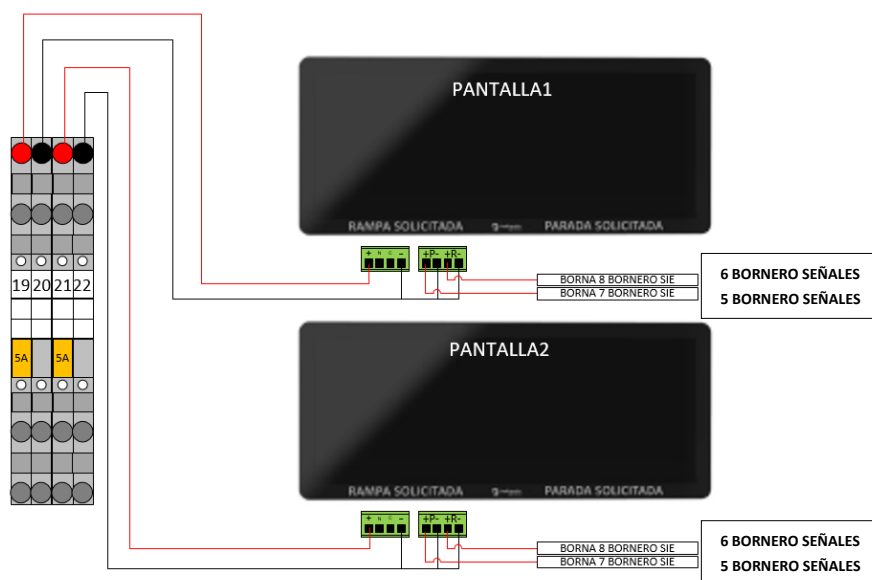
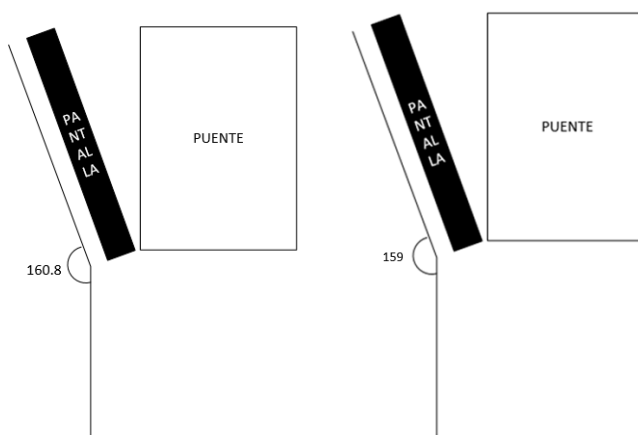
RADIO TETRA



7.8.- PANTALLA ULTRA PANORAMICA

Se instalará una pantalla ultra panorámica, en vehículo standard, o dos pantallas en vehículos articulados. El ángulo de inclinación de la pantalla delantera será de 160,8°, la pantalla trasera tendrá una inclinación de 159°.

Se dejará un sobrante de cable enrollado en la canal de aire de entre 0,5 y 1 metro para realizar tareas de mantenimiento.



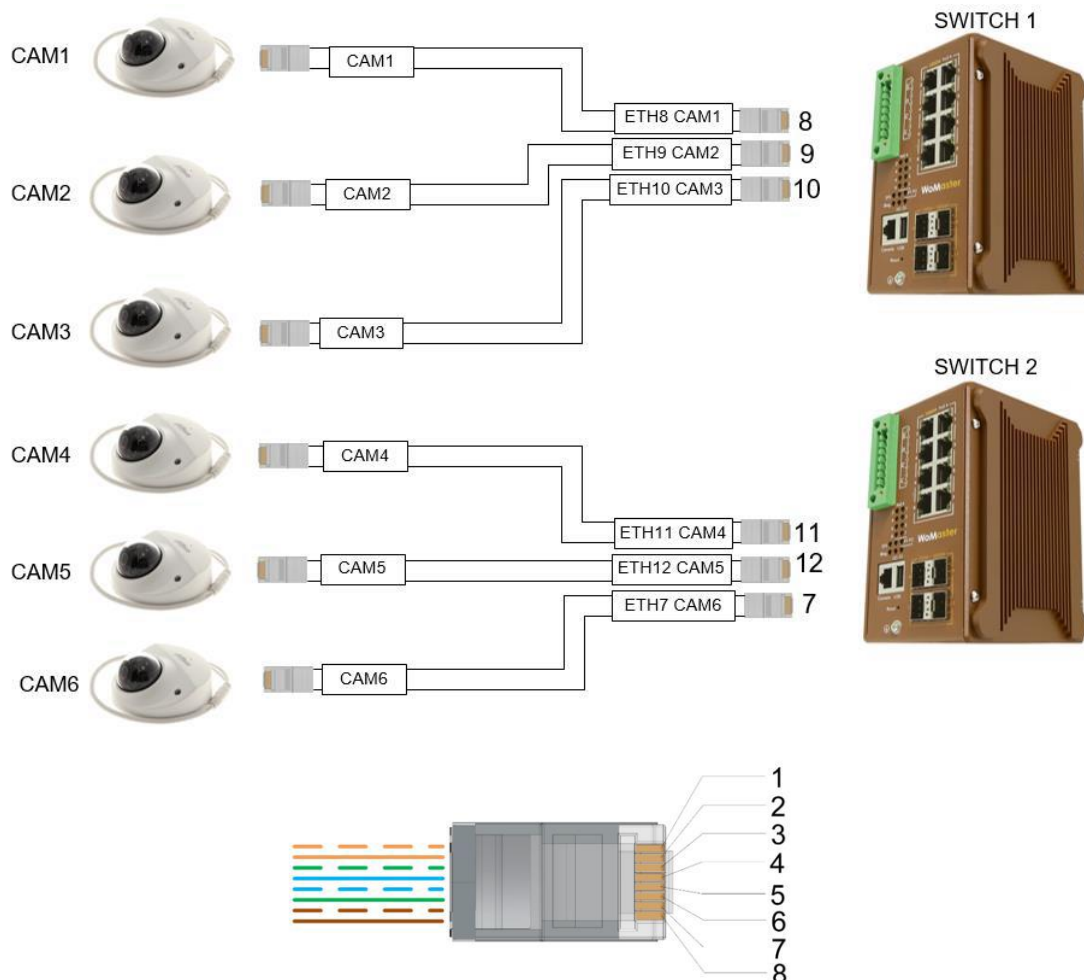
Cable unifilar rojo 1,5 mm

Cable unifilar negro 1,5 mm



7.9.- CAMARAS VIDEOVIGILANCIA CCTV

- Se instalarán cámaras de videovigilancia CCTV de la marca Dahua. La posición se decidirá según replanteo previo con la sección de Implantación TB.
- Instalar y conectar cables de datos Ethernet a las cámaras, provenientes del Switch POE. Cable Ethernet suministrado **por el instalador**.
- Etiquetar cables con bridas porta etiquetas 100x2,5mm, con etiquetas suministradas **por el instalador**.
- Orientar la imagen de las cámaras ayudándose de un PC Portátil, según replanteo.



7.10.- PANTALLA TFT CONDUCTOR

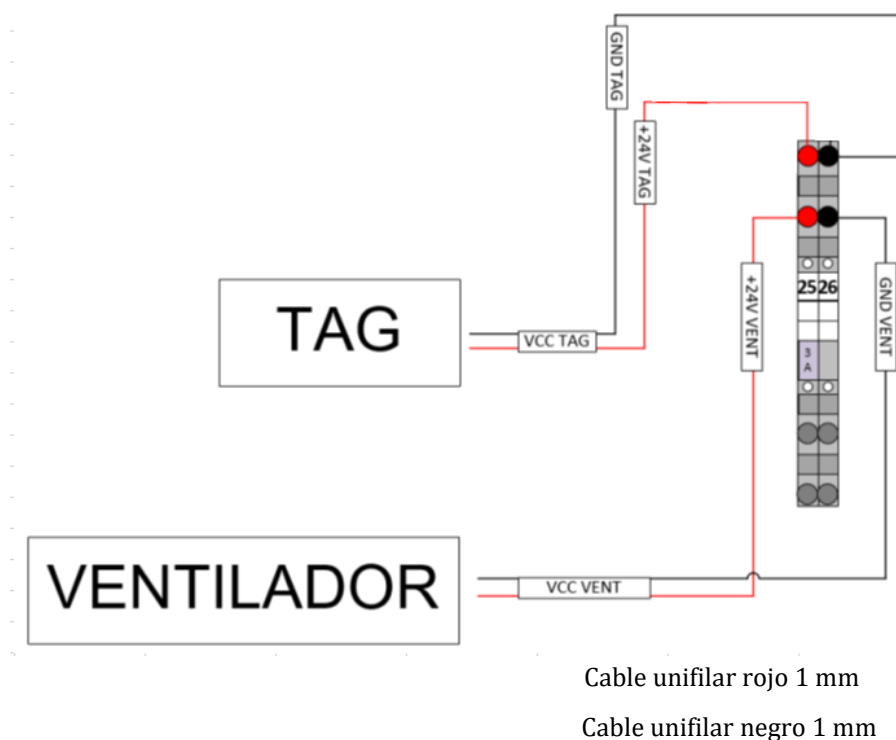
Se instalará una pantalla TFT en la zona de conducción.

La pantalla TFT la suministrará Implantación TB. Trabajos a realizar:

- Instalación del cable VGA desde cuadro de conducción hasta el equipo CPU30 (en bastidor SIE). Conector hembra en lado de TFT, conector macho en CPU30.
- Instalación de la pantalla TFT en el cuadro de mandos del puesto del conductor.
- Se conectará cable de señal TACTIL USB y cables de señales de AUDIO del cable multiport TFT al cable multiport CPU (ambos suministrados por implantación TB). Se conectará también la alimentación del TFT, desde el bornero de alimentación SmartSGE, hasta el multiport de TFT.

7.11.- TAG Y VENTILADOR

- Instalar TAG en la ubicación indicada según replanteo previo. El TAG lo suministra Implantación TB.



7.12.- BEACON

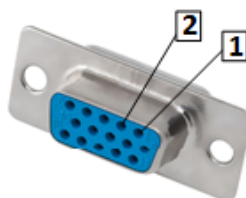


- Instalar BEACON en la ubicación indicada según replanteo previo. El BEACON lo suministra Implantación TB.
- Conectar BEACON con cable intermedio USB amplificado suministrado por la empresa instaladora. Conectar a la entrada USB de la CPU30.

7.13.- TELEMETRIA

- Conexión de las comunicaciones CAN del vehículo a la CPU30 SIE, mediante un conector DSUB 15 HD hembra (suministrado por Instalador) conectado al conector CAN del cable Multiport. La conexión se especifica a continuación (teniendo en cuenta que CAN H es positivo y CAN L es negativo):

PIN 1 CAN H
PIN 2 CAN L



Caja de Relés.

8.- INSTALACIÓN SISTEMA T-MOBILITAT

8.1.- SOPORTE VALIDADORA T-MOBILITAT



Soporte de Validadora T-Mobilitat.

- Instalar soporte de la validadora T-Mobilitat según replanteo previo.
- Conectar cables de alimentación y comunicaciones en los soportes de las validadoras de T-Mobilitat instaladas en el vehículo. Conectores suministrados por la empresa instaladora.

8.2.- SWITCH T-MOBILITAT



Switch de T-Mobilitat.

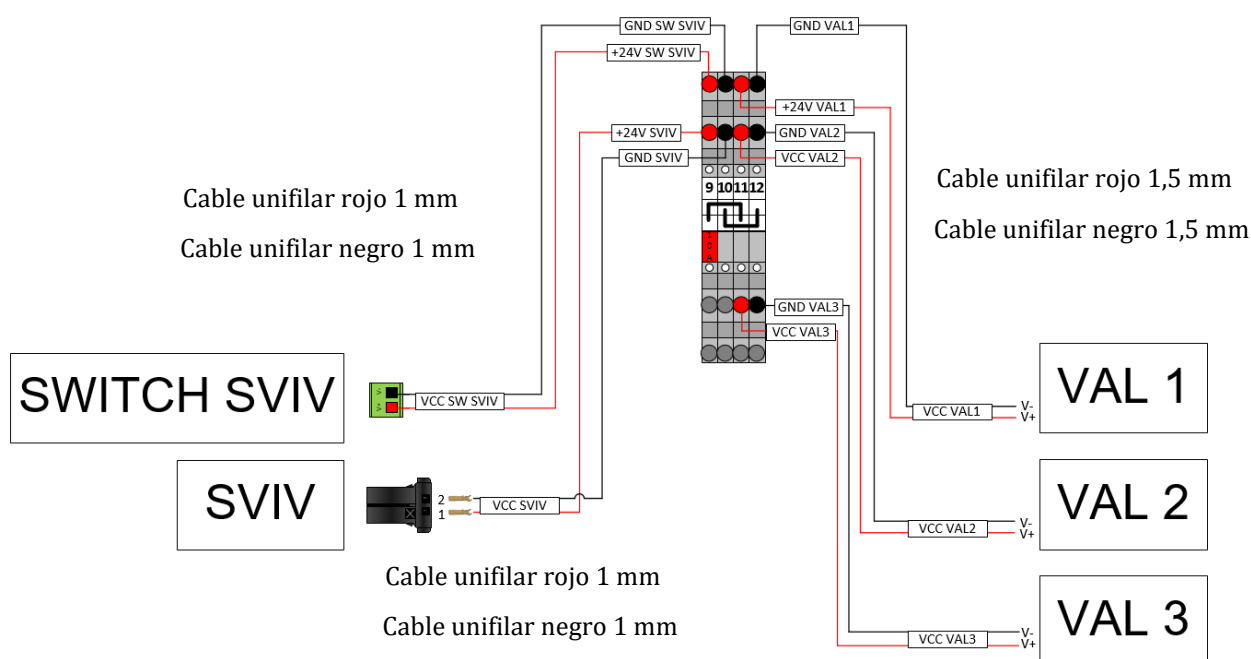
- El Switch SViV deberá estar montado con su **soporte suministrado por el instalador (anexo 11.8 Soporte Switch SViV)**.
- Fijación del equipo SWITCH según se decida en el replanteo previo.
- Instalar cable rojo-negro de 1 mm desde bornero de T-Mobilitat hasta conexión de alimentación del equipo SWITCH. Conectorizar y conectar cable con conector Phoenix suministrado por **el instalador**.
- Instalar conector RJ-45 apantallado en los cables de datos Ethernet que vienen de cada validadora y conectarlos al Switch.
- Conectar latiguillo Ethernet desde Switch a la entrada "SWITCH" de la CPU SViV.
- Etiquetar cables con bridas porta etiquetas 100x2, 5mm, con etiquetas suministradas por **el instalador**.

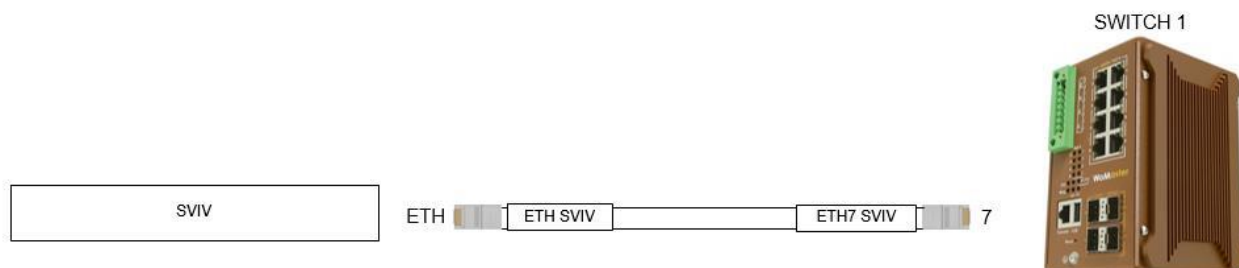
8.3.- CPU T-MOBILITAT



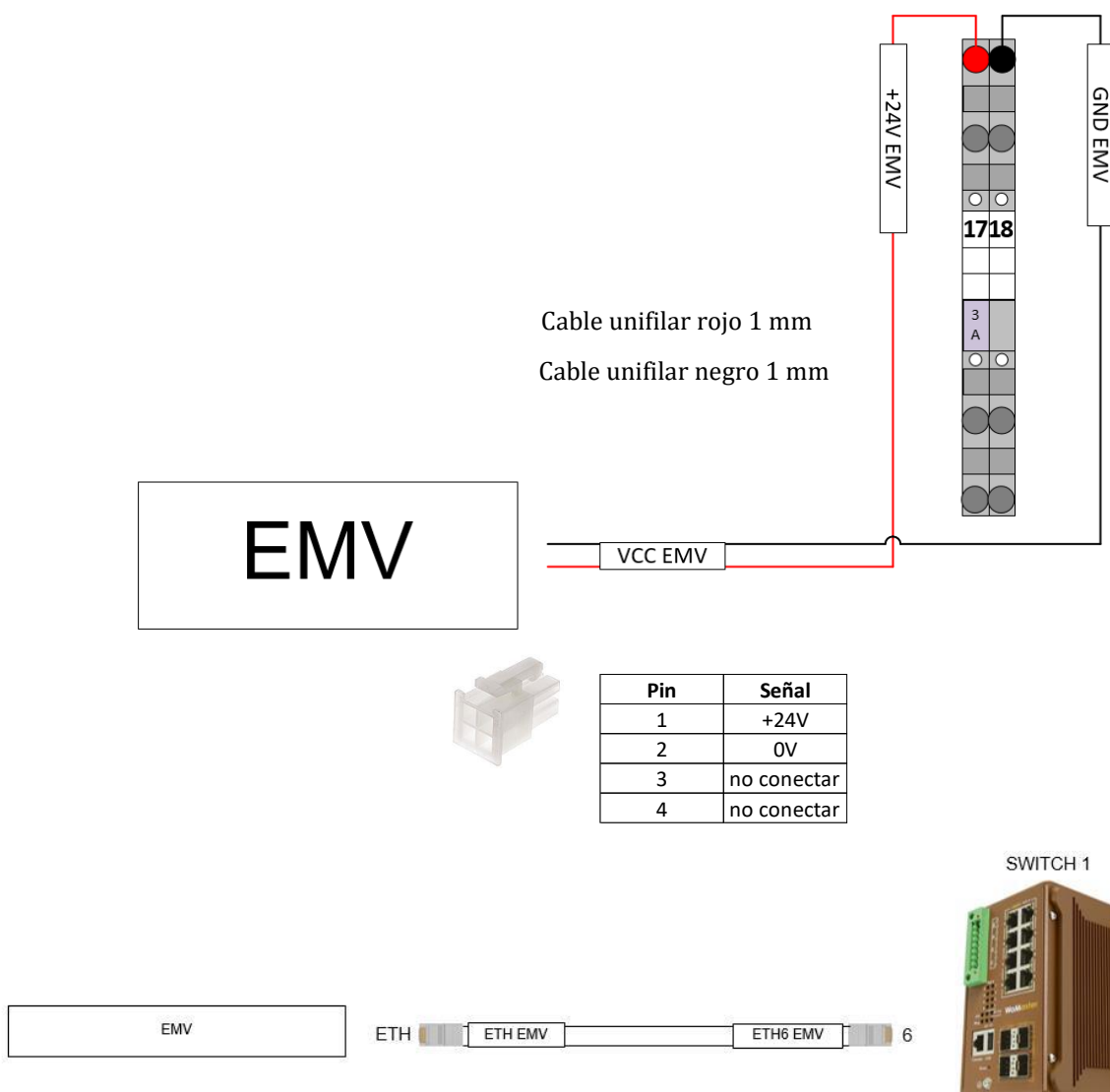
CPU de T-Mobilitat.

- Fijación del equipo CPU en el bastidor con las tuercas enjauladas y tornillería suministrado por Implantación TB.
- Instalar cable rojo-negro 1 mm desde alimentación +24 del equipo CPU. Conectorizar y conectar cable con conector JST X
- Conectar latiguillo Ethernet, suministrado por instalador, desde el Switch de T-Mobilitat hasta la entrada "SWITCH" de la CPU.
- Conectar latiguillo Ethernet, suministrado por instalador, desde el Switch POE 1 hasta la entrada "SIE" de la CPU.
- Etiquetar cables con bridas porta etiquetas 100x2, 5mm, con etiquetas suministradas por el instalador.





9.- INSTALACIÓN VALIDADORA EMV



10.- HERRAMIENTAS

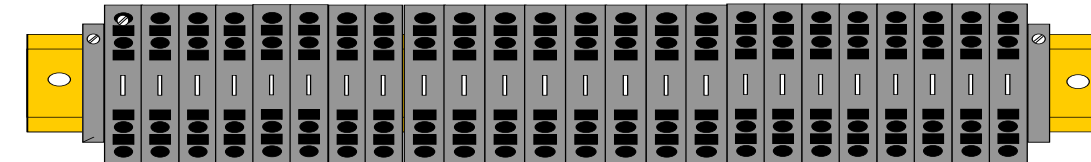
La empresa instaladora dispondrá de todas las herramientas necesarias para realizar la instalación correctamente. Las herramientas de instalación más importantes son:

- Medidor de potencia R.O.E. BIRD, para ajuste de antena de radio. Banda de 400 Mhz.
- Ordenador PC portátil y cable adaptador USB a puerto serie.
- Smartphone.
- Crimpadora pin minifit MOLEX.
- Crimpadora pin alta y baja densidad conector Sub-D, modelo DMC.
- Crimpadora conector de radio "N".
- Crimpadora para faston y faston aislado.
- Crimpadora para pin hembra y macho Fackra.
- Aconsejable disponer de extractores de los pines que se instalan.

11.- ANEXOS

11.1.- ANEXO 1 BORNERO SEÑALES RED EMBARCADA

Lado vehiculo										Lado equipos									
Punto de conexión/ destino			Tipo de Cable		Señal	Denom.	Nº							Conector	Posición	Equipo			
Tomillo Masa	UNIFILAR		NEGRO 1,5 mm ²		-O/V Batería	GND	1								6				
	Punta fusibles SE	UNIFILAR	BLANCO 1 mm ²		Señal Regimiento 36	R36	2								3				
Punta fusibles SE	UNIFILAR		ROJO 1 mm ²		Señal Contacto SE	CNT	3								1				
	UNIFILAR		AMARILLO 1 mm ²		Señal Estado Motor	MOT	4							Conector INDUCTIVO	2	DADO10			
Señales carrocerio	UNIFILAR		ROJO/NEGRO 1 mm ²		Señal de Parada Solicitada	PSL	5								5				
	UNIFILAR		ROJO 1 mm ²		Señal de Rampa Solicitada	RSL	6								4				
	DEPENDIENDO DEL MODELO Y SERIE DEL BUS		ROJO 1 mm ²		+Altavoces Pasaje	AP+	7												
			ROJO/NEGRO 1 mm ²		-Altavoces Pasaje	AP-	8												
Altavoz exterior en puerta delantera	Manguera 2x0,75 mm ²		ROJO 1 mm ²		+Altavoz Exterior	AEX+	9								Rojo				
			NEGRO 1 mm ²		-Altavoz Exterior	AEX-	10							Conector AP / AEX	Negro	AMPLIFICADOR AUDIO			
Pedal PTT	Manguera 2x0,75 mm ²		MARRON 0,75 mm ²		Pedal PTT	PTT-	11												
			BLANCO 0,75 mm ²		Pedal PTT	PTT+	12								8				
			MARRON 0,75 mm ²		Pedal SOS	SOS-	13							Conector SubD DB15 Macho Radio TETRA	15	TETRA			
Pedal SOS	Manguera 2x0,75 mm ²		BLANCO 0,75 mm ²		Pedal SOS	SOS+	14							Manguera 10x0,50 mm ² + Malla	14				
Micrófono Conductor	Manguera 2x0,7 mm ²		ROJO 0,22 mm ²		+ Micrófono Conductor	MIC+	15								7	Conversor Migaloc			
			BLANCO 0,12 mm ²		- Micrófono Conductor	MIC-	16								12				
+ Micrófono Oculito	Manguera 0,12 mm2 + malla		BLANCO 0,12 mm ²		+ Micrófono Oculito	OCL+	17								5				
			MALLA 0,12 mm ²		- Micrófono Oculito	OCL-	18							Conector SubD DB15 Macho Radio TETRA	13	TETRA			
Altavoz Conductor	CABLE PARALELO		ROJO 1 mm ²		+ Altavoz Conductor	ALT+	19							Manguera 10x0,50 mm ² + Malla	6				
			NEGRO 1 mm ²		- Altavoz Conductor	ALT-	20								1,2,9				
Borneo	UNIFILAR	Regleta 2	NEGRO 1 mm ²		-O/V Batería	GND	21								3,10,11				
			Psal 1 mm ²		Señal de Puerta abierta	PTA	22								11				
Señal carrocerio	UNIFILAR		BLANCO 1 mm ²		Señal de Odómetro	ODM	23							Conector SubD15 Conversor Migaloc	4	CPU			
Punta fusibles SE	UNIFILAR		ROJO 1 mm ²		Señal Marcha Atrás	M.ATRAS	24							Manguera 4x0,75mm2	9				



11.3.- ANEXO 3 CABLES CPU30 - TETRA

CABLE DE DATOS CPU30 - TETRA



CABLE APANTALLADO 10 x 0,25 mm CODIGO COLOR DIN 47100	LARGO SEGÚN REPLANTEO EN VEHICULO	
CONECTOR DB9 HEMBRA	1	
CONECTOR DB9 MACHO	1	
CARCASA SUB-D 9P ACODADA METALICA ENGANCHE FMK	1	MOLEX FMK1 1727040095
CLIP CARCASA FMK MOLEX	2	MOLEX FRH1/5 1731120398
CARCASA PLASTICO DB9 ACODADO FIJACION POR CLIP	1	HARTING 09670090452
CLIP CARCASA METAL PARA CONECTOR DB PLASTICO	2	HARTING 09670009907
PIN CRIMPAR FL HEMBRA PARA CONECTOR DB	9	
PIN CRIMPAR FL MACHO PARA CONECTOR DB	9	

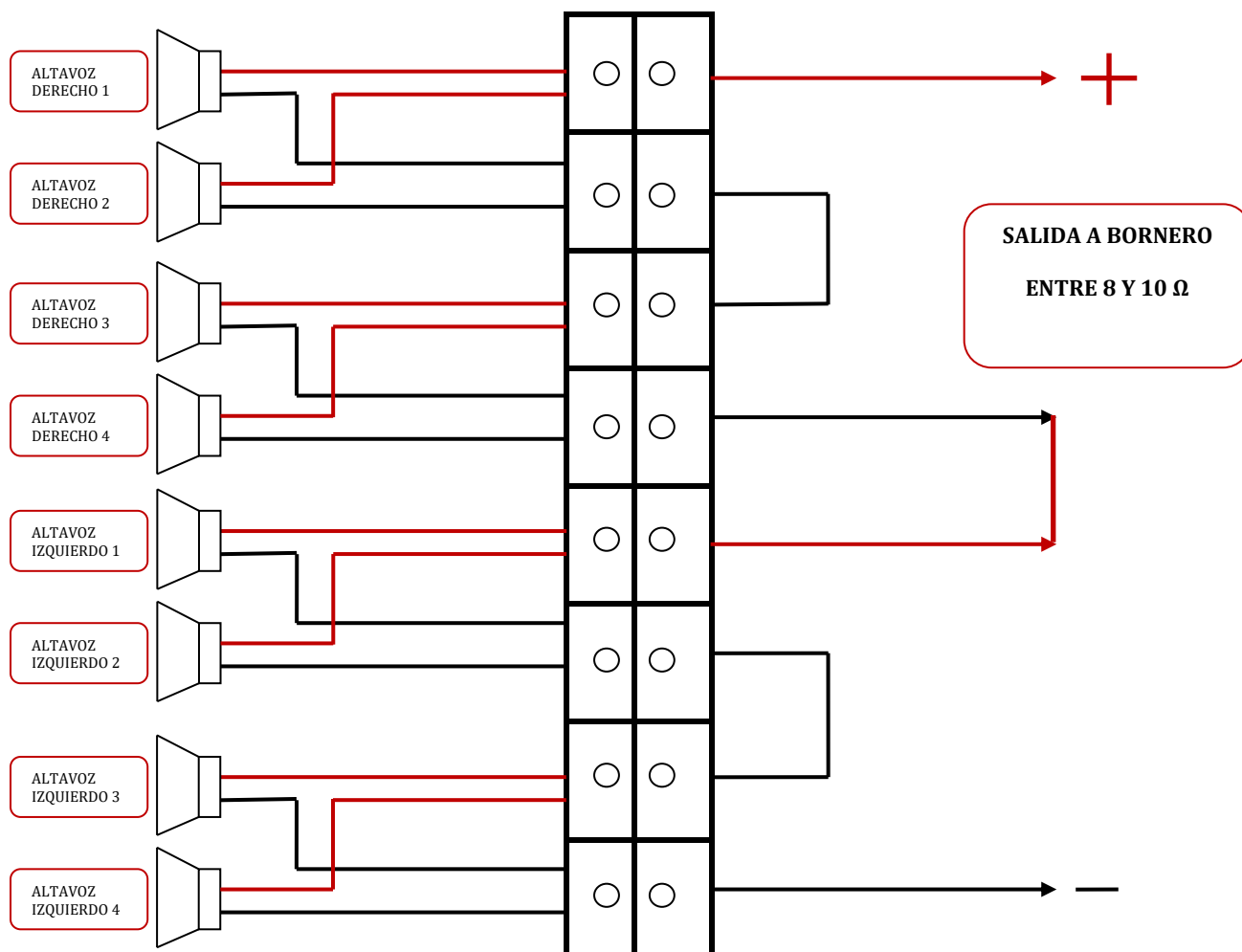
COM 1 (CPU30) DB9 HEMBRA	SEÑAL	COLOR	PROG (TETRA) DB9 MACHO
1	DCD	AMARILLO	1
2	RXD	AZUL	2
3	TXD	BLANCO	3
4	DTR	GRIS	4
5	MASA	MARRON	5
6	DSR	ROSA	6
7	RTS	ROJO	7
8	CTS	VERDE	8
9		VIOLETA	9

CABLE ACCESORIOS (TETRA) - BORNERO SEÑALES

CABLE APANTALLADO 10 x 0,25 mm CODIGO COLOR DIN 47100	LARGO SEGÚN REPLANTEO EN VEHICULO	
CONECTOR DB15 MACHO	1	
CARCASA PLASTICO DB15 ACODADO FIJACION POR CLIP HARTING	1	HARTING 09670150452
CLIP CARCASA METAL PARA CONECTOR DB PLASTICO	2	HARTING 09670009907
PIN CRIMPAR FL MACHO PARA CONECTOR DB	15	

ACCESORIOS (TETRA) DB15 MACHO			BORNERO DE SEÑALES
PIN	COLOR	SEÑAL	BORNA
1-2-9	VIOLETA	ALTAVOZ +	19
3-10-11	NEGRO	ALTAVOZ -	20
4			
5	GRIS	MICROFONO -	16
6	AZUL	M. OCULTO -	18
7	VERDE	P. SOS +	14
8	MARRON	P. PTT -	11
12	ROSA	MICROFONO +	15
13	ROJO	M. OCULTO +	17
14	AMARILLO	P. SOS -	13
15	BLANCO	P. PTT +	12
CARCASA	MALLA	GND	21

11.4.- ANEXO 4 CONEXIÓN ALTAVOCES




11.5.- CABLE AMPLIFICADOR DE AUDIO



CABLE AMPLIFICADOR DE AUDIO



CABLE UNIFILAR 1 mm ROJO ES05Z1 (AS)	0,70 cm
CABLE UNIFILAR 1 mm NEGRO ES05Z1 (AS)	0,70 cm
CABLE UNIFILAR 1 mm AMARILLO (AS)	0,70 cm
CABLE UNIFILAR 1 mm MARRON ES05Z1 (AS)	0,70 cm
CABLE UNIFILAR 1 mm ES05Z1 (AS)	0,70 cm
CONECTOR MINIFIT 10 VIAS	1
PIN MINIFIT CRIMPAR HEMBRA AWG 18-22	10
CONECTOR PORTA FASTON HEMBRA 2 VIAS (FASTON 6,3mm)	1
FASTON MACHO CON RETENEDOR 6,3mm (PARA SECCION 0,5/1 mm)	2
CONECTOR PORTA FASTON MACHO 4 VIAS (FASTON 6,3mm)	1
FASTON HEMBRA CON RETENEDOR 6,3mm (PARA SECCION 0,5/1 mm)	4

MINIFIT 10 VIAS* 	COLOR	PORTA MACHOS 2 VIAS* 
1	AZUL	1
5	NEGRO	2
6	AZUL	1
10	ROJO	1

*CONEXIÓN VISTA TRASERA.

MINIFIT 10 VIAS* 	ETIQUETA	COLOR	PORTA HEMBRAS 4 VIAS* 
3	AP-	MARRON	3
4	AEX-	MARRON	4
8	AP+	AMARILLO	1
9	AEX+	AMARILLO	2

*CONEXIÓN VISTA TRASERA

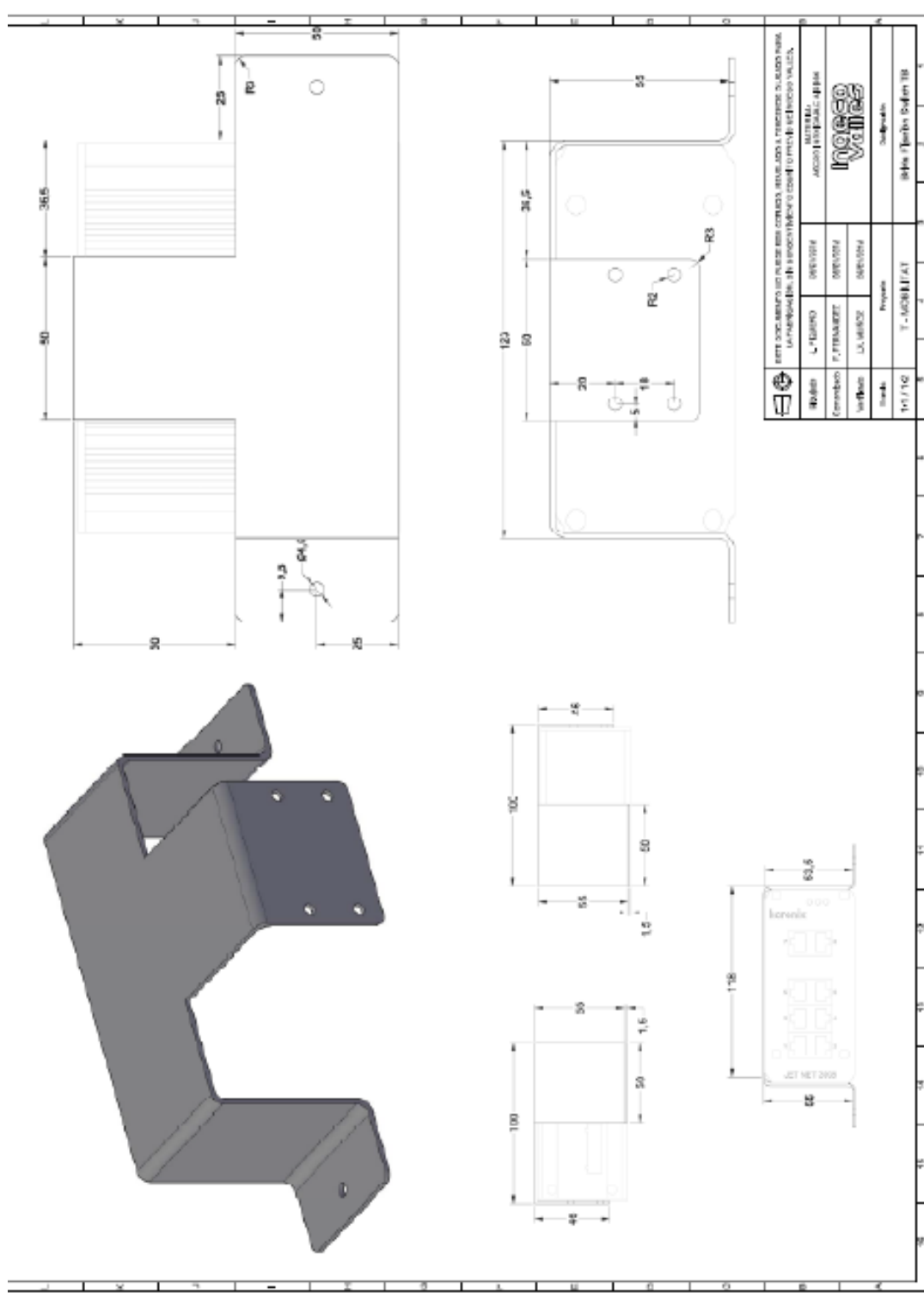
11.6.- CABLE GPIO-CPU30

CABLE DE ADAPTADOR SEÑALES (GPIO CPU30) - BORNERO SEÑALES

CABLE APANTALLADO 4 x 0,5 mm CODIGO COLOR DIN 47100	LARGO SEGÚN REPLANTEO EN VEHICULO
CABLE UNIFILAR 0,5 mm NEGRO ES05Z1 (AS)	LARGO SEGÚN REPLANTEO EN VEHICULO
CONECTOR DB15 HEMBRA	1
CARCASA PLASTICO DB15 FIJACION POR TORNILLO	1
PIN CRIMPAR FL HEMBRA PARA CONECTOR DB	5




























ADAPTADOR SEÑALES GPIO (CPU30) DB15 HEMBRA			BORNERO DE SEÑALES
CABLE APANTALLADO 4 x 0,5 mm			
PIN	COLOR	SEÑAL	BORNA
4	BLANCO	PUERTA	22
8	AMARILLO	M. ATRAS	24
9	VERDE	ODOMETRO	23
11	MARRON	GND	21
CABLE UNIFILAR 0,5 mm			
PIN	COLOR	SEÑAL	BORNA
6	NEGRO	P. SOS +	14















11.7.- SOPORTE SWITCH SVIV





























12.- LISTADO DE MATERIALES RED EMBARCADA







LISTADO MATERIAL INSTALACION NUEVA FLOTA 2026					
EQUIPO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD POR VEHÍCULO	CODIGO FABRICANTE	EQUIPO	
C P U 4 0	CONECTOR ALIMENTACION CPU40	1	PHOENIX CONTACT: 1778014	CPU40	
	CABLE USB A - USB A 1,8 m	1		CPU40-ICU20	
	CABLE ESTEREO MINIJACK 3,5 mm + 2 RCA (MEDIDA SEGÚN REPLANTEO)	1		CPU40-AMPLI	
	CONECTOR DB9 HEMBRA	1		CPU30	
	CONECTOR DB15 HEMBRA	1		CONVERSOR GPIO (MULTIPOINT CPU30)	
	CONECTOR DB15 SUB-D HEMBRA ALTA DENSIDAD	1		CAN (MULTIPOINT CPU30)	
	CARCASA SUB-D 9P ACODADA METALICA ENGANCHE FMK MOLEX	1	MOLEX FMK1 1727040095	CPU30	
	CLIP CARCASA FMK MOLEX	2	MOLEX FRH1/5 1731120398	CPU30	
	CARCASA DB9 FIJACION POR TORNILLO	1		CAN (MULTIPOINT CPU30)	
	CARCASA DB15 FIJACION POR TORNILLO	1		CONVERSOR GPIO (MULTIPOINT CPU30)	
	PIN CRIMPAR FL HEMBRA PARA CONECTOR DB	15		CPU30-TETRA	
	PIN CRIMPAR FL MACHO PARA CONECTOR DB	25		CPU30-TETRA	
	PIN CRIMPAR FL HEMBRA PARA CONECTOR DB ALTA DENSIDAD	2		CAN (MULTIPOINT CPU30)	
	CONECTOR JST X MACHO	3	JST F32FSS-02V-KX	CPU30 - TETRA - SVIV	
	PIN CONECTOR JST HEMBRA	8	JST LF3F-41GF-P2.0	CPU30 - TETRA - SVIV	
	CONECTOR FAKRA MACHO BEIGE TIPO I DE CRIMPAR (COAXIAL LMR195)	1		CPU30	
	CONECTOR FAKRA HEMBRA BEIGE TIPO I DE CRIMPAR (COAXIAL LMR195)	1		CPU30	
	CONECTOR FAKRA MACHO BURDEOS TIPO D DE CRIMPAR (COAXIAL RG58)	1		CPU30	
	CONECTOR FAKRA HEMBRA BURDEOS TIPO D DE CRIMPAR (COAXIAL RG58)	1		CPU30	
	CONECTOR FAKRA MACHO VIOLETA TIPO H DE CRIMPAR (COAXIAL RG58)	1		CPU30	
	CONECTOR FAKRA HEMBRA VIOLETA TIPO H DE CRIMPAR (COAXIAL RG58)	1		CPU30	
	CONECTOR FAKRA MACHO AZUL TIPO C DE CRIMPAR (COAXIAL RG58)	1		CPU30	
	CONECTOR FAKRA HEMBRA AZUL TIPO C DE CRIMPAR (COAXIAL RG58)	1		CPU30	
	CONECTOR DB9 MACHO	1		TETRA	
	CONECTOR DB15 MACHO	1		TETRA	

TETRA	CARCASA PLASTICO DB9 ACODADO FIJACION POR CLIP HARTING	1	HARTING 09670090452	TETRA	
	CARCASA PLASTICO DB15 ACODADO FIJACION POR CLIP HARTING	1	HARTING 09670150452	TETRA	
	CLIP CARCASA METAL PARA CONECTOR DB PLASTICO	4	HARTING 09670009907	TETRA	
	CONECTOR JST Y MACHO	1	JST F32FSS-02V-KY	TETRA	
AMPLIFICADOR AUDIO	CONECTOR PORTA MACHOS 2 VIAS (TERMINAL 6,3mm)	1	XB COMPONENTS: 12.2101	AMPLIFICADOR AUDIO	
	CONECTOR PORTA HEMBRAS 2 VIAS (TERMINAL 6,3mm)	2	XB COMPONENTS: 12.3101	TAG-AMPLIFICADOR AUDIO	
	CONECTOR PORTA HEMBRAS 4 VIAS (TERMINAL 6,3mm)	1	XB COMPONENTS: 12.3103	AMPLIFICADOR AUDIO	
	TERMINAL FASTON HEMBRA CON RETENEDOR 6,3 mm (PARA SECCION 0,5/1 mm)	8	XB COMPONENTS: 14323	AMPLIFICADOR AUDIO	
	CONECTOR PORTA MACHOS 4 VIAS (TERMINAL 6,3mm)	1	XB COMPONENTS: 12.2103	AMPLIFICADOR AUDIO	
	TERMINAL FASTON MACHO CON RETENEDOR 6,3mm (PARA SECCION 0,5/1 mm)	6	XB COMPONENTS: 16424	AMPLIFICADOR AUDIO	
	CONECTOR MINIFIT 10 VIAS	1	MOLEX: 39012100	AMPLIFICADOR AUDIO	
SW POE	CONECTOR DE ALIMENTACION SW POE	2	PHOENIX CONTACT: 1757035		
T-MOBILITAT	CONECTOR DATOS JST SOPORTE VALIDADORA T-MOBILITAT	1 POR VALIDADORA INSTALADA	JST SMR-04V-B	VAL T-MOBILITAT	
	PIN CONECTOR DATOS JST SOPORTE VALIDADORA T-MOBILITAT	4 POR VALIDADORA INSTALADA	JST SYM-001T-P0.6	VAL T-MOBILITAT	
	CONECTOR ALIMENTACION SOPORTE VALIDADORA T-MOBILITAT	1 POR VALIDADORA INSTALADA	JST XLP-02V	VAL T-MOBILITAT	
	PIN CONECTOR ALIMENT. SOPORTE VALIDADORA T-MOBILITAT	2 POR VALIDADORA INSTALADA	JST SXF-41T-P0.7	VAL T-MOBILITAT	
	CONECTOR DE ALIMENTACION SW T-MOBILITAT	1	PHOENIX CONTACT: 1758380		
EPC	BORNA DE CONEXIÓN PCB I/O	1	DINKLE: 0156-1B20-BK	EPC	
	CONECTOR DE ALIMENTACION EPC	1	WÜRTH ELEKTRONIK: 691343710002	EPC	
ADAM	CONECTOR MOLEX 5 VIAS	1	MOLEX: 395005005	ADAM	
	CONECTOR MOLEX 15 VIAS	1	MOLEX: 395005015	ADAM	
DAIO	CONECTOR MINIFIT 4 VIAS (PASO 4,20 mm)	2	MOLEX: 39012040	DAIO-TAG	
	CONECTOR MINIFIT 6 VIAS (PASO 4,20 mm)	1	MOLEX: 39012060	DAIO	
	CONECTOR MINIFIT 8 VIAS (PASO 4,20 mm)	1	MOLEX: 39012080	DAIO	
	CONECTOR MINIFIT 12 VIAS (PASO 4,20 mm)	1	MOLEX: 39012120	DAIO	
	CONECTOR MINIFIT 18 VIAS (PASO 4,20 mm)	1	MOLEX: 39012180	DAIO	
	CONECTOR MINIFIT 20 VIAS (PASO 4,20 mm)	1	MOLEX: 39012200	DAIO	

	PIN MINIFIT CRIMPAR HEMBRA AWG 22-28	26	MOLEX: 39000046	DAIO	
	PIN MINIFIT CRIMPAR HEMBRA AWG 18-24	10	MOLEX: 39000038	DAIO-TAG	
	PIN MINIFIT CRIMPAR HEMBRA AWG 16	32	MOLEX: 39000077	DAIO	
P A N O L B T A M A I C A S	CONECTOR ALIMENTACION 3 VIAS	1 POR PANTALLA INSTALADA	PHOENIX: 1827716	ULTRA PANORAMICA	
	CONECTOR PARADA/RAMPA 4 VIAS	1 POR PANTALLA INSTALADA	PHOENIX: 1827729	ULTRA PANORAMICA	
T F T	TORNILLO DE FIJACION PANTALLA TFT 8"	4		TFT	
R E L É S	MAGNETOTERMICO 6A MONOFÁSICO PARA CARRIL DIN	1		DEGRADADO	
	Bloqueo MCB/RCBO RS PRO	1	RS: 798-2233	DEGRADADO	
	RELÉ AUTOMOCIÓN RLPS/52-24D CON DIODO PROTECTOR	1	NAGARES: RLPS/52-24D	DEGRADADO	
	RELÉ TEMPORIZADOR 24 V	1	HELLA: SHE 996 152-161	DEGRADADO	
	RELÉ AUTOMOCIÓN 24 V 2 CONTACTOS	3	BOSCH: 0 332 019 203	BORNERO	
	PORTA RELÉ AUTOMOCION	5	BOSCH: 3 334 485 008	BORNERO	
B E A C O N	CABLE USB 2.0 CON AMPLIFICADOR, USB TIPO A DE MACHO A HEMBRA	1	DIGITUS ASSMANN: DA-70130-4		
	CABLE USB A - MINI USB 1 m	1			
M A T E R I A L D E I N S T A L A C I O N	BRIDA PORTA ETIQUETAS (100X2,5mm)				
	BORNEROS DE SEÑALES Y DE SMARTSGE				
	FUSIBLES PLANOS MINI 3A	7	WÜRTH: 073130003		
	FUSIBLES PLANOS MINI 5A	3	WÜRTH: 073130005		
	FUSIBLES PLANOS MINI 10A	3	WÜRTH: 073130010		
	VELCRO 3M™ Dual Lock™ REF: SJ3550CF				
	ETIQUETA BRADY: BM-187-1-342				
	CINTA IMPRESORA BRADY: M7-R4300				
	TIRA ETIQUETA BORNERO DE ALIMENTACIONES WAGO: 2009-110				
	TIRA ETIQUETA BORNERO SEÑALES WAGO: 2009-115				
	CINTA IMPRESORA WAGO:				
	CABLE APANTALLADO 4 x 0,5 mm CODIGO COLOR DIN 47100				
	CABLE APANTALLADO 10 x 0,25 mm CODIGO COLOR DIN 47100				
	CABLE UNIFILAR 0,5 mm ROJO ES05Z1 (AS)				
	CABLE UNIFILAR 0,5 mm NEGRO ES05Z1 (AS)				
	CABLE UNIFILAR 1 mm ROJO ES05Z1 (AS)				
	CABLE UNIFILAR 1 mm NEGRO ES05Z1 (AS)				
	CABLE UNIFILAR 1 mm AMARILLO ES05Z1 (AS)				
	CABLE UNIFILAR 1 mm AZUL ES05Z1 (AS)				
	CABLE UNIFILAR 1 mm BLANCO ES05Z1 (AS)				
	CABLE UNIFILAR 1 mm MARRON ES05Z1 (AS)				
	CABLE UNIFILAR 1,5 mm ROJO H07Z1-K (AS)				
	CABLE UNIFILAR 1,5 mm NEGRO H07Z1-K (AS)				
	CABLE UNIFILAR 2,5mm ROJO H07Z1-K (AS)				
	CABLE UNIFILAR 2,5mm NEGRO H07Z1-K (AS)				
	CABLE UNIFILAR 4mm ROJO H07Z1-K (AS)				
	CABLE UNIFILAR 4mm NEGRO H07Z1-K (AS)				
	LATIGUILLOS ETHERNET UTP CAT.6 VARIAS MEDIDAS				
	CABLE ETHERNET F/UTP CAT.6 FLEXIBLE				
	CONECTOR RJ45 8P BLINDADO				

LISTADO MATERIAL INSTALACION NUEVA FLOTA BBT 2026					
EQUIPO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD POR VEHÍCULO	CODIGO FABRICANTE	EQUIPO	
C P U 3 0	CONECTOR ALIMENTACION CPU40	1	PHOENIX CONTACT: 1778014	CPU40	
	CONECTOR DB9 HEMBRA	1		CPU30	
	CONECTOR DB15 HEMBRA	1		CONVERSOR GPIO (MULTIPOINT CPU30)	
	CONECTOR DB15 SUB-D HEMBRA ALTA DENSIDAD	1		CAN (MULTIPOINT CPU30)	
	CARCASA SUB-D 9P ACODADA METALICA ENGANCHE FMK MOLEX	1	MOLEX FMK1 1727040095	CPU30	
	CLIP CARCASA FMK MOLEX	2	MOLEX FRH1/5 1731120398	CPU30	
	CARCASA DB9 FIJACION POR TORNILLO	1		CAN (MULTIPOINT CPU30)	
	CARCASA DB15 FIJACION POR TORNILLO	1		CONVERSOR GPIO (MULTIPOINT CPU30)	
	PIN CRIMPAR FL HEMBRA PARA CONECTOR DB	15		CPU30-TETRA	
	PIN CRIMPAR FL MACHO PARA CONECTOR DB	25		CPU30-TETRA	
	PIN CRIMPAR FL HEMBRA PARA CONECTOR DB ALTA DENSIDAD	2		CAN (MULTIPOINT CPU30)	
	CONECTOR JST X MACHO	3	JST F32FSS-02V-KX	CPU30 - TETRA - SVIV	
	PIN CONECTOR JST HEMBRA	8	JST LF3F-41GF-P2.0	CPU30 - TETRA - SVIV	
	CONECTOR FAKRA MACHO BEIGE TIPO I DE CRIMPAR (COAXIAL LMR195)	1		CPU30	
	CONECTOR FAKRA HEMBRA BEIGE TIPO I DE CRIMPAR (COAXIAL LMR195)	1		CPU30	
	CONECTOR FAKRA MACHO BURDEOS TIPO D DE CRIMPAR (COAXIAL RG58)	1		CPU30	
	CONECTOR FAKRA HEMBRA BURDEOS TIPO D DE CRIMPAR (COAXIAL RG58)	1		CPU30	
	CONECTOR FAKRA MACHO VIOLETA TIPO H DE CRIMPAR (COAXIAL RG58)	1		CPU30	
	CONECTOR FAKRA HEMBRA VIOLETA TIPO H DE CRIMPAR (COAXIAL RG58)	1		CPU30	
	CONECTOR FAKRA MACHO AZUL TIPO C DE CRIMPAR (COAXIAL RG58)	1		CPU30	
	CONECTOR FAKRA HEMBRA AZUL TIPO C DE CRIMPAR (COAXIAL RG58)	1		CPU30	
TETRA	CONECTOR DB9 MACHO	1		TETRA	
	CONECTOR DB15 MACHO	1		TETRA	
	CARCASA PLASTICO DB9 ACODADO FIJACION POR CLIP HARTING	1	HARTING 09670090452	TETRA	
	CARCASA PLASTICO DB15 ACODADO FIJACION POR CLIP HARTING	1	HARTING 09670150452	TETRA	

	CLIP CARCASA METAL PARA CONECTOR DB PLASTICO	4	HARTING 09670009907	TETRA	
	CONECTOR JST Y MACHO	1	JST F32FSS-02V-KY	TETRA	
SW POE	CONECTOR DE ALIMENTACION SW POE	2	PHOENIX CONTACT: 1757035		
T - M O B I L I T A T	CONECTOR DATOS JST SOPORTE VALIDADORA T-MOBILITAT	1 POR VALIDADORA INSTALADA	JST SMR-04V-B	VAL T-MOBILITAT	
	PIN CONECTOR DATOS JST SOPORTE VALIDADORA T-MOBILITAT	4 POR VALIDADORA INSTALADA	JST SYM-001T-P0.6	VAL T-MOBILITAT	
	CONECTOR ALIMENTACION SOPORTE VALIDADORA T-MOBILITAT	1 POR VALIDADORA INSTALADA	JST XLP-02V	VAL T-MOBILITAT	
	PIN CONECTOR ALIMENT. SOPORTE VALIDADORA T-MOBILITAT	2 POR VALIDADORA INSTALADA	JST SXF-41T-P0.7	VAL T-MOBILITAT	
	CONECTOR DE ALIMENTACION SW T-MOBILITAT	1	PHOENIX CONTACT: 1758380		
E P C	BORNA DE CONEXIÓN PCB I/O	1	DINKLE: 0156-1B20-BK	EPC	
	CONECTOR DE ALIMENTACION EPC	1	WÜRTH ELEKTRONIK: 691343710002	EPC	
A D A M	CONECTOR MOLEX 5 VIAS	1	MOLEX: 395005005	ADAM	
	CONECTOR MOLEX 15 VIAS	1	MOLEX: 395005015	ADAM	
D A I O	CONECTOR MINIFIT 4 VIAS (PASO 4,20 mm)	2	MOLEX: 39012040	DAIO-TAG	
	CONECTOR MINIFIT 6 VIAS (PASO 4,20 mm)	1	MOLEX: 39012060	DAIO	
	CONECTOR MINIFIT 8 VIAS (PASO 4,20 mm)	1	MOLEX: 39012080	DAIO	
	CONECTOR MINIFIT 12 VIAS (PASO 4,20 mm)	1	MOLEX: 39012120	DAIO	
	CONECTOR MINIFIT 18 VIAS (PASO 4,20 mm)	1	MOLEX: 39012180	DAIO	
	CONECTOR MINIFIT 20 VIAS (PASO 4,20 mm)	1	MOLEX: 39012200	DAIO	
	PIN MINIFIT CRIMPAR HEMBRA AWG 22-28	26	MOLEX: 39000046	DAIO	
	PIN MINIFIT CRIMPAR HEMBRA AWG 18-24	10	MOLEX: 39000038	DAIO-TAG	
	PIN MINIFIT CRIMPAR HEMBRA AWG 16	32	MOLEX: 39000077	DAIO	
P A N O R A M I C A S	CONECTOR ALIMENTACION 3 VIAS	1 POR PANTALLA INSTALADA	PHOENIX: 1827716	ULTRA PANORAMICA	
	CONECTOR PARADA/RAMPA 4 VIAS	1 POR PANTALLA INSTALADA	PHOENIX: 1827729	ULTRA PANORAMICA	
T F T	TORNILLO DE FIJACION PANTALLA TFT 8"	4	M4X5MM 5.8 DIN84	TFT	
R E I	MAGNETOTERMICO 6A MONOFÁSICO PARA CARRIL DIN	1		DEGRADADO	
	Bloqueo MCB/RCBO RS PRO	1	RS: 798-2233	DEGRADADO	
	RELÉ AUTOMOCIÓN RLPS/52-24D CON DIODO PROTECTOR	1	NAGARES: RLPS/52-24D	DEGRADADO	

L E S	RELÉ TEMPORIZADOR 24 V	1	HELLA: 5HE 996 152-161	DEGRADADO	
	RELÉ AUTOMOCIÓN 24 V	3	BOSCH: 0 986 332 200	BORNERO	
	PORTA RELÉ AUTOMOCION	5	BOSCH: 3 334 485 008	BORNERO	
B E A C O N	CABLE USB 2.0 CON AMPLIFICADOR, USB TIPO A DE MACHO A HEMBRA	1	DIGITUS ASSMANN: DA-70130-4		
	CABLE USB A - MINI USB 1 m	1			
M A T E R I A L D E I N S T A L A C I O N	BRIDA PORTA ETIQUETAS (100X2,5mm)				
	BORNEROS DE SEÑALES Y DE SMARTSGE				
	FUSIBLES PLANOS MINI 3A	7	WÜRTH: 073130003		
	FUSIBLES PLANOS MINI 5A	3	WÜRTH: 073130005		
	FUSIBLES PLANOS MINI 10A	3	WÜRTH: 073130010		
	VELCRO 3M™ Dual Lock™ REF: SJ3550CF				
	ETIQUETA BRADY: BM-187-1-342				
	CINTA IMPRESORA BRADY: M7-R4300				
	TIRA ETIQUETA BORNERO DE ALIMENTACIONES WAGO: 2009-110				
	TIRA ETIQUETA BORNERO SEÑALES WAGO: 2009-115				
	CINTA IMPRESORA WAGO:				
	CABLE APANTALLADO 4 x 0,5 mm CODIGO COLOR DIN 47100				
	CABLE APANTALLADO 10 x 0,25 mm CODIGO COLOR DIN 47100				
	CABLE UNIFILAR 0,5 mm ROJO ES05Z1 (AS)				
	CABLE UNIFILAR 0,5 mm NEGRO ES05Z1 (AS)				
	CABLE UNIFILAR 1 mm ROJO ES05Z1 (AS)				
	CABLE UNIFILAR 1 mm NEGRO ES05Z1 (AS)				
	CABLE UNIFILAR 1 mm AMARILLO ES05Z1 (AS)				
	CABLE UNIFILAR 1 mm AZUL ES05Z1 (AS)				
	CABLE UNIFILAR 1 mm BLANCO ES05Z1 (AS)				
	CABLE UNIFILAR 1 mm MARRON ES05Z1 (AS)				
	CABLE UNIFILAR 1,5 mm ROJO H07Z1-K (AS)				
	CABLE UNIFILAR 1,5 mm NEGRO H07Z1-K (AS)				
	CABLE UNIFILAR 2,5mm ROJO H07Z1-K (AS)				
	CABLE UNIFILAR 2,5mm NEGRO H07Z1-K (AS)				
	CABLE UNIFILAR 4mm ROJO H07Z1-K (AS)				
	CABLE UNIFILAR 4mm NEGRO H07Z1-K (AS)				
	LATIGUILLOS ETHERNET UTP CAT.6 VARIAS MEDIDAS				
	CABLE ETHERNET F/UTP CAT.6 FLEXIBLE				
	CONECTOR RJ45 8P BLINDADO				

Jack	Application	Color	RAL number	Coding	Plug
	GPS: telemetry or navigation GPS: Telematik oder Navigation	Signal-blue Signalblau	5005	C	
	Cellular phone Mobiltelefon	Bordeaux-violet Bordeauxviolett	4004	D	
	GPS: telemetry and navigation GPS: Telematik und Navigation	Heather-violet Erikaviolett	4003	H	
	Remote control auxiliary heating or bluetooth Fernfernbedienung Standheizung oder Bluetooth	Beige Beige	1001	I	