

1.- OBJETO

El objeto de este documento es la especificación del protocolo de funcionamiento e información de los sistemas de diagnóstico y control de los diferentes equipos eléctricos y electrónicos embarcados en los autobuses. Además de establecer los criterios básicos de funcionamiento del sistema eléctrico de los vehículos de TB.

2.- ALCANCE

El alcance de este documento es el conjunto de los equipos eléctricos y electrónicos de los autobuses equipados con sistemas digitalizados de transmisión de datos preferentemente, siendo estos de nueva adquisición o ya en servicio previo pacto expreso.

3.- ANTECEDENTES

Todas las señales e informaciones referidas en este documento estarán recogidas a través de una pantalla o bien en indicadores al efecto, todos ellos de acuerdo con la especificación ETB.05 o la Recomendación VDV 234 (10/00), salvo que se constate lo contrario.

En esta especificación no se incluyen los sistemas de diagnóstico interactivos, ni los sistemas de parametrización, salvo pacto expreso.

4.- PROTOCOLOS DE FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS

A continuación se describen los protocolos de funcionamiento de los diferentes equipos que suministran información al tablero de instrumentos del puesto de conducción:

La clasificación preliminar de las diferentes especificaciones de funcionamiento es:

- a) PROTOCOLO DE PUESTA EN MARCHA DEL VEHÍCULO.
- b) PROTOCOLO DE SERVICIO DEL VEHÍCULO.

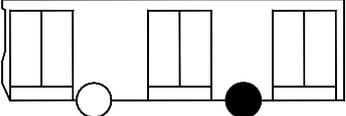
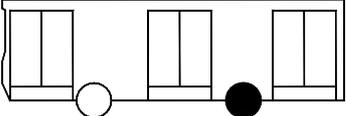
c) PROTOCOLO DE CONTROL DE INCIDENCIAS DEL VEHÍCULO.

4.1.- PROTOCOLO DE PUESTA EN MARCHA DE LOS VEHÍCULOS

El protocolo de puesta en marcha del vehículo es el conjunto de condiciones de estado del mismo y de las señales que deberán aparecer en la pantalla del puesto de conductor, referida en el punto 3, en situación de puesta en marcha del autobús, detallándose a continuación en el cuadro adjunto:

NOTA: Se podrá disponer asimismo, durante este estado, de señales sobre la presión de aceite engrase motor y la temperatura del líquido refrigerante de motor.

| ACCIÓN | RESULTADO | INDICACIÓN EN DISPLAY |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Encajar la llave en la cerradura posición "0" | Vehículo sigue en estado de parado | No hay indicaciones en display |
| Posicionar llave de contacto en la posición "R" | Positivo de contacto Testeo de los sistemas electrónicos |  Presión de freno  Presión reserva |
| | |  Combustible  |

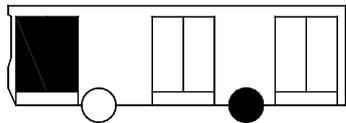
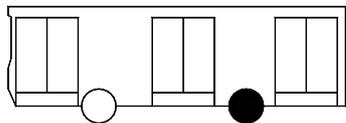
| ACCIÓN | RESULTADO | INDICACIÓN EN DISPLAY |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Posicionar llave de contacto en la posición "1"</p> | <p>Positivo de contacto Alimentación de los sistemas eléctricos y electrónicos</p> |  <p>(P)</p> <p><i>* Según estado del vehículo</i></p> |
| <p>Posicionar llave de contacto en la posición "2"</p> | <p>Activa motor de arranque si es el primer intento</p> |  <p>(P)</p> <p><i>* Según estado del vehículo</i></p> |

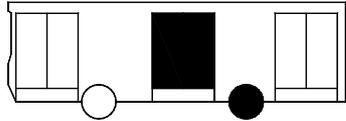
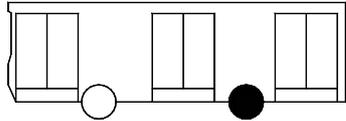
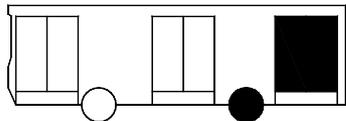
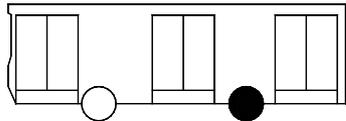
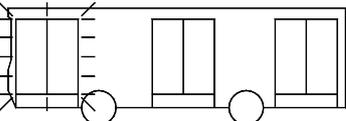
En vehículos con tecnología híbrida, al posicionar la llave de contacto en la posición "1", durante el tiempo de verificación del sistema, debe aparecer en el Display el indicador: **"VERIFICANDO EL SISTEMA...Espere por favor"** y al finalizar: **"SISTEMA OK"**.

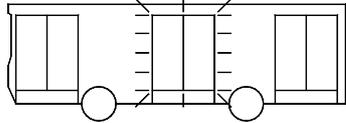
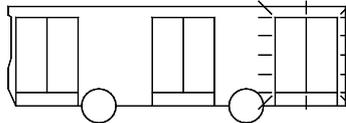
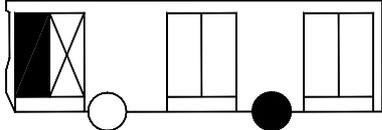
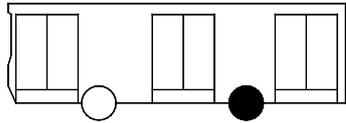
4.2.- PROTOCOLO DE SERVICIO DEL VEHÍCULO

El protocolo de servicio del vehículo es el conjunto de condiciones de estado del mismo y de las señales que deberán aparecer en la pantalla del puesto del conductor, referida en el punto 3, en orden de marcha y actuaciones de servicio del autobús, detallándose a continuación en el cuadro adjunto:

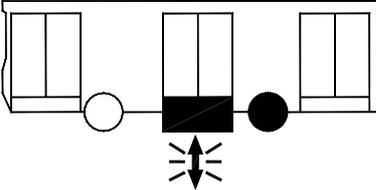
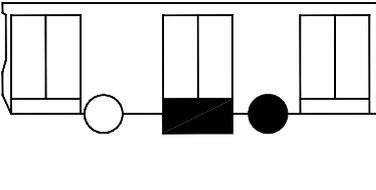
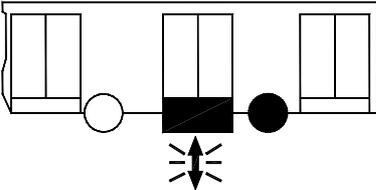
NOTA: La tabla adjunta es la relación mínima de señales que el sistema digitalizado del vehículo es capaz de poder transmitir, pudiendo estar sujeta a posibles variaciones en función de las características propias del vehículo.

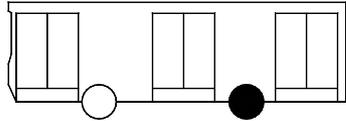
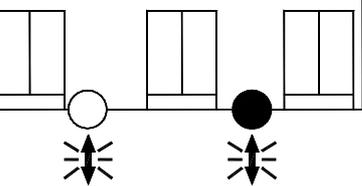
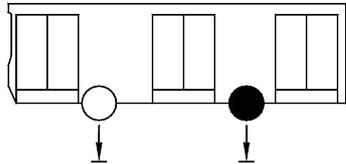
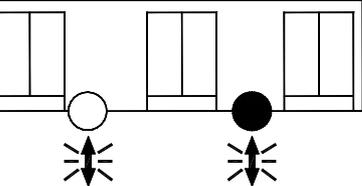
| ACCIÓN | RESULTADO | INDICACIÓN EN DISPLAY |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Mediante la 1ª pulsación PULSADOR PUERTA 1ª | Puerta 1ª abierta Freno de parada activado |  |
| Mediante la 2ª pulsación PULSADOR PUERTA 1ª | Puerta 1ª cerrada Al pisar acelerador el freno de parada se desactiva y desaparece pictograma |  |

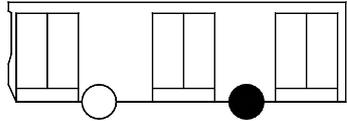
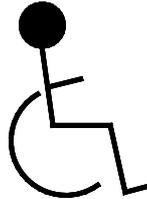
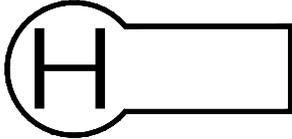
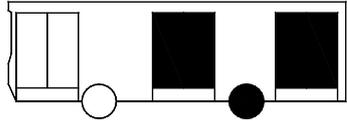
| | | |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Mediante la 1ª pulsación PULSADOR PUERTA 2ª | Puerta 2ª abierta Freno de parada activado |  |
| ACCIÓN | RESULTADO | INDICACIÓN EN DISPLAY |
| Mediante la 2ª pulsación PULSADOR PUERTA 2ª | Puerta 2ª cerrada Al pisar acelerador el freno de parada se desactiva y desaparece pictograma |  |
| Mediante la 1ª pulsación PULSADOR PUERTA 3ª | Puerta 3ª abierta Freno de parada activado |  |
| Mediante la 2ª pulsación PULSADOR PUERTA 3ª | Puerta 3ª cerrada Al pisar acelerador el freno de parada se desactiva y desaparece pictograma |  |
| Mediante los pulsadores EMERGENCIA PUERTA 1ª | Puerta 1ª en emergencia (sin presión) |  |

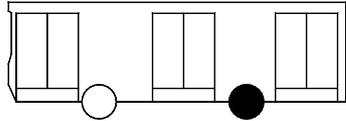
| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Mediante los pulsadores EMERGENCIA PUERTA 2 ^a | Puerta 2 ^a en emergencia (sin presión) |  |
| ACCIÓN | RESULTADO | INDICACIÓN EN DISPLAY |
| Mediante los pulsadores EMERGENCIA PUERTA 3 ^a | Puerta 3 ^a en emergencia (sin presión) |  |
| Mediante pulsador REARME PUERTAS | Las puertas que se encuentren en emergencia, vuelven a estar en servicio | |
| Mediante la 1 ^a pulsación PULSADOR PUERTA 1 ^a y ANULACIÓN HOJA conectado | Puerta 1 ^a Hoja trasera bloqueada Freno de parada activado |  |
| Accionando el freno de parada | Se activa el freno de parada y refleja señalización en el display |  |

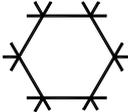
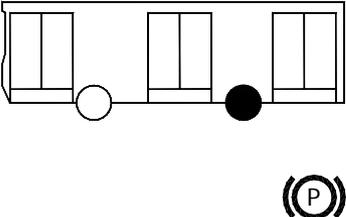
NOTA: En los buses equipados con cuatro puertas, se deberá añadir en el pictograma del bus dicha puerta. El resultado de las acciones y las indicaciones en el display serán igual al del resto de puertas.

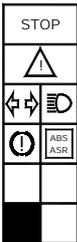
| ACCIÓN | RESULTADO | INDICACIÓN EN DISPLAY |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Accionando pulsador de rampa y siempre con la puerta central cerrada</p> | <p>La rampa empieza a salir y esto se refleja en el display</p> |  |
| | <p>Una vez esté la rampa afuera completamente, también se reflejará en el display</p> |  |
| <p>Con puerta central cerrada y rampa desplegada Al accionar pulsador de</p> | <p>La rampa empieza a recogerse y se refleja también en el display</p> |  |

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>rampa</p> | <p>Una vez recogida se apagará la señalización de rampa en el display quedando la de freno parada.</p> <p>Al pisar acelerador el freno de parada se desactiva y desaparece pictograma</p> |  |
| <p>ACCIÓN</p> | <p>RESULTADO</p> | <p>INDICACIÓN EN DISPLAY</p> |
| <p>Accionando la tecla basculante de KNEELING a la posición de “descanso” con puertas abiertas o cerradas</p> | <p>El vehículo conecta el freno de parada y comienza a bascular mientras no deje de accionarse la tecla basculante</p> |  |
| | <p>Cuando el arrodillamiento alcanza el máximo</p> |  |
| <p>Accionando la tecla basculante de KNEELING a la posición de “posición normal” con puertas</p> | <p>El vehículo comienza a recuperar su posición normal de marcha</p> |  |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| abiertas o cerradas | Al pisar acelerador el freno de parada se desactiva y desaparece este pictograma |  |
| Accionando los pulsadores de solicitud de rampa | Se visualizará en el display dicha solicitud |  |
| ACCIÓN | RESULTADO | INDICACIÓN EN DISPLAY |
| Accionando pulsadores de solicitud de carrito de bebé | Se iluminará el plafón de parada solicitada y aparecerá en el display la señal correspondiente |  |
| Pulsando cualquiera de los pulsadores de solicitud de parada en el interior | Se iluminará el plafón de parada solicitada y aparecerá en el display la señal correspondiente |  |
| Una vez el conductor abra las puertas de salida "PRIMERA PULSACIÓN" | Se apagará el plafón de parada, desaparecerán las señales del display y aparecerá otra nueva indicando el freno de parada y puertas abiertas |  |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Una vez el conductor cierre las puertas "SEGUNDA PULSACIÓN"</p> | <p>Las puerta cerradas Freno de parada desactivado (en cuanto se pise el acelerador)</p> |  |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

| ACCIÓN | RESULTADO | INDICACIÓN EN DISPLAY |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Conexión del A.A.</p> | <p>Aparece en el display la indicación de dicho sistema</p> |  |
| <p>Accionamiento freno estacionamiento</p> | <p>Liberación aire en cámaras trasera cilindros freno trasero. (Freno de estacionamiento)</p> |  |
| <p>Accionamiento conexión retarder</p> | <p>Conexión del retarder (Siempre que el acelerador no este pisado)</p> |  |

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Accionamiento de freno de servicio con interruptor anulación retarder activado</p> | <p>Desconexión del retarder</p> |  |
| <p>Al cerrar puerta y fotocélulas detectando algún obstáculo</p> | <p>Debe sonar un aviso acústico tanto en la puerta afectada como en el puesto del conductor</p> |  |
| <p>Accionamiento de luces de posición</p> | <p>Iluminación luces posición</p> | <p>Disminuye la intensidad de luz de la pantalla</p> |

4.3.- PROTOCOLO DEL CONTROL DE INCIDENCIAS DEL VEHÍCULO

El protocolo de Control de Incidencias del vehículo es el conjunto de condiciones de estado del mismo y de las señales que deberán aparecer en la pantalla del puesto del conductor, referida en el punto 3, en situaciones de perturbación de los diferentes equipos y conjuntos con que van montados los autobuses, detallándose a continuación la siguiente clasificación:

4.3.1.- Señales de perturbación de prioridad 1 (Testigo rojo)

Son aquellas señales de control que detectan incidencias graves y requieren una actuación inmediata sobre el vehículo.

Las señales de perturbación de prioridad 1 se mostrarán mediante una lámpara de control de color roja (nº 40, según tablero digital según ETB.05), un sonido de aviso (triple) y la visualización en la pantalla del puesto de conductor de acuerdo a la tabla adjunta.

Junto a la indicación en la pantalla aparecerá una flecha doble “>>” en caso de que exista más de una señal de perturbación, se accionará un pulsador que provocará la visualización de la siguiente señal de perturbación.

NOTA: La tabla adjunta es la relación mínima de señales que el sistema digitalizado del vehículo es capaz de poder transmitir, pudiendo estar sujeta a posibles variaciones en función de las características propias del vehículo.

REGULACIÓN MOTOR

| INDICACIÓN EN DISPLAY | CAUSA | ACCIÓN |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------|
|  <p>Sin presión aceite motor</p> | Falta de presión aceite | Parar motor |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------|
|  <p>Fallo Regulación motor</p> | <p>Fallo grave sistema motor</p> | <p>Parar motor</p> |
|  <p>Fallo regulacion motor</p> | <p>Fallo grave gestión de motor</p> | <p>Parar motor</p> |
|  <p>Fallo Regulación motor</p> <p>Mot. en marcha: tecla Mot. parado: servicio</p> | <p>Fallo grave gestión de motor</p> | <p>Parar el motor</p> |

REFRIGERACIÓN MOTOR

| INDICACIÓN EN DISPLAY | CAUSA | ACCIÓN |
|--------------------------|-------|--------|
|--------------------------|-------|--------|

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------|
|  <p>Fallo ventilador hidrostático</p> | <p>Fallo ventilador hidrostático</p> | <p>Parar motor</p> |
|  <p>Agua refrigerante muy caliente</p> | <p>Temperatura del refrigerante excesiva</p> | <p>Parar motor</p> |

CAMBIO DE VELOCIDADES

| INDICACIÓN EN DISPLAY | CAUSA | ACCIÓN |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|
|  <p>Perturbación Cambio velocidades</p> | <p>Fallo en cambio velocidades</p> | <p>Revisar centralita e instalación</p> |
|  <p>Aceite engranaje muy caliente</p> <p>STOP PARAR EL MOTOR</p> | <p>Temperatura del aceite C.V. excesiva</p> | <p>Parar el motor</p> |

SISTEMA DE FRENOS

| INDICACIÓN EN | CAUSA | ACCIÓN |
|---------------|-------|--------|
|---------------|-------|--------|

| DISPLAY | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  Presión reserva muy baja | Baja presión de aire en circuito de frenos 1 (delanteros) | Cargar aire vehículo |
|  Presión reserva muy baja | Baja presión de aire en circuito de frenos 2 (traseros) | Cargar aire vehículo |
|  Perturbación señal frenos | Error sistema de frenos | Revisar centralita e instalación |
|  Fallo ABS/ASR | Fallo en sistema gestión frenos | Revisar centralita e instalación |

ECAS – KNEELING (SISTEMA DE SUSPENSIÓN)

| INDICACIÓN EN DISPLAY | CAUSA | ACCIÓN |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  Presión reserva muy baja | Baja presión de aire en circuito de frenos 1 (delanteros) | Cargar aire vehículo |
|  Presión reserva muy baja | Baja presión de aire en circuito de frenos 2 (traseros) | Cargar aire vehículo |
|  Perturbación señal frenos | Error sistema de frenos | Revisar centralita e instalación |
|  Fallo ABS/ASR | Fallo en sistema gestión frenos | Revisar centralita e instalación |

PUERTAS DE SERVICIO

| INDICACIÓN EN DISPLAY | CAUSA | ACCIÓN |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------|
|  Perturbación puertas | Fallo puertas | Revisar centralita e instalación |
|  Grifo emergencia accionado | Accionamiento pulsador emergencia puertas | Revisar centralita e instalación |
|  Grifo emergencia accionado o perturbación puerta | Accionamiento pulsador emergencia puertas | Rearmar puertas |

FPS (SISTEMAS DE CONTROL CENTRALIZADOS)

| INDICACIÓN EN DISPLAY | CAUSA | ACCIÓN |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------|
|  Perturbación FPS Modulo 1 | Fallo FPS | Revisar centralita e instalación |
| INDICACIÓN EN | CAUSA | ACCIÓN |

| DISPLAY | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------|
|  Perturbación FPS Modulo 2 | Fallo FPS | Revisar centralita e instalación |
|  Perturbación FPS Modulo 3 | Fallo FPS | Revisar centralita e instalación |
|  Perturbación FPS Modulo 4 | Fallo FPS | Revisar centralita e instalación |
|  Perturbación FPS Modulo 5 | Fallo FPS | Revisar centralita e instalación |
|  Fallo de sistema | Error en ordenador central o bus de datos (CAN) | Parar vehículo |

4.3.2.- Señales de perturbación de prioridad 2 (testigo amarillo)

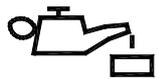
Son aquellas señales de control que detectan incidencias no graves requiriendo una actuación preventiva sobre el vehículo.

Las señales de perturbación de prioridad 2 se mostrarán mediante una lámpara de control de color amarilla (nº 38, según tablero digital según ETB.05), un sonido de aviso (uno) y la visualización en la pantalla LCD de acuerdo a la tabla adjunta y según las siguientes premisas:

- a) Se detenga el vehículo.
- b) Se aplique freno de parada o estacionamiento.
- c) Se accione pulsador de llamada averías. Junto a la indicación en la pantalla aparecerá una flecha doble “>>” en caso de que exista más de una señal de perturbación, se accionará un pulsador que provocará la visualización de la siguiente señal de perturbación.

NOTA: La tabla adjunta es la relación mínima de señales que el sistema digitalizado del vehículo es capaz de poder transmitir, pudiendo estar sujeta a posibles variaciones en función de las características propias del vehículo.

REGULACIÓN MOTOR

| INDICACIÓN EN DISPLAY | CAUSA | ACCIÓN |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------|
|  <p>Fallo rellenado aceite motor</p> <p>verificar nivel demasiado alto</p> | <p>Nivel aceite motor defectuoso</p> | <p>Restablecer nivel</p> |

| INDICACIÓN EN DISPLAY | CAUSA | ACCIÓN |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
|  <p>Fallo rellenado aceite motor</p> <p>verificar nivel demasiado bajo</p> | <p>Nivel aceite motor defectuoso</p> | <p>Restablecer nivel</p> |
|  <p>Fallo Regulación motor</p> | <p>Fallo leve sistema motor (posible limitación de potencia)</p> | <p>Revisar centralita y motor</p> |
|  <p>Fallo regulacion motor</p> | <p>Fallo leve sistema gestión de motor (posible limitación de potencia)</p> | <p>Revisar centralita e instalación</p> |
|  <p>Fallo Regulación motor</p> <p>Mot. en marcha: tecla Mot. parado: servicio</p> | <p>Fallo en el sistema de gestión de motor (posible limitación de potencia)</p> | <p>Diagnosticar con ordenador</p> |
|  <p>Transm. pres. aceite no conectado</p> | <p>Sonda no conectada o fallo instalación eléctrica</p> | <p>Revisar instalación</p> |

REFRIGERACIÓN MOTOR

| INDICACIÓN EN DISPLAY | CAUSA | ACCIÓN |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------|
|  Hidrostático verificar nivel | Nivel aceite insuficiente o centralita defectuosa | Revisar centralita y nivel |
|  Nivel agua refrig. muy bajo | Falta líquido refrigerante | Restablecer nivel |
|  Sonda liq. refrig. no conectada | Sonda no conectada o fallo instalación eléctrica | Revisar instalación |

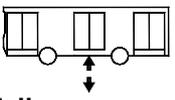
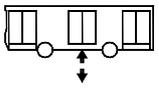
CAMBIO DE VELOCIDADES

| INDICACIÓN EN DISPLAY | CAUSA | ACCIÓN |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------|
|  Perturbación Cambio velocidades | Avería leve en C.V. | Revisar centralita e instalación |
|  Avería retardador Continuar la marcha | Avería retardador C.V. | Revisar instalación |

SISTEMA DE FRENOS

| INDICACIÓN EN DISPLAY | CAUSA | ACCIÓN |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
|  Presión reserva muy baja | Baja presión de aire | Cargar aire vehículo |
|  Fallo ABS/ASR | Fallo sistema ABS/ASR | Revisar centralita e instalación |
|  Chequeo ABS / ASR | Fallo sistema ABS/ASR | Revisar centralita e instalación |
|  Perturbación freno de parada | Fallo freno de parada | Revisar centralita e instalación |
|  Forro del freno insuficiente | Desgaste forro freno | Sustituir forro frenos |

ECAS – KNEELING (SISTEMA DE SUSPENSIÓN)

| INDICACIÓN EN DISPLAY | CAUSA | ACCIÓN |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|
|  <p>Fallo nivel regulación</p> | Vehículo fuera de nivel de marcha | Restablecer nivel |
|  <p>Avería regulacion de altura</p> <p>Reserva susp. aire ECAS insuficiente</p> | Falta aire en circuito o fallo ECAS | Cargar aire vehículo |

GENERADOR

| INDICACIÓN EN DISPLAY | CAUSA | ACCIÓN |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------|
|  <p>Sin carga de batería</p> | Alternador 1 no carga | Revisar instalación |
|  <p>Sin carga de batería</p> | Alternador 2 no carga | Revisar instalación |
|  <p>Sin carga de batería</p> | Alternador 3 no carga | Revisar instalación |

ILUMINACIÓN

| INDICACIÓN EN DISPLAY | CAUSA | ACCIÓN |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------|
|  <p>Perturbación iluminación exterior Intermitente delantero</p> | Circuito iluminación abierto | Sustituir bombilla y revisar instalación |
|  <p>Perturbación iluminación exterior Intermitente trasero</p> | Circuito iluminación abierto | Sustituir bombilla y revisar instalación |
|  <p>Perturbación iluminación exterior Intermitente adicional</p> | Circuito iluminación abierto | Sustituir bombilla y revisar instalación |
|  <p>Perturbación iluminación exterior Luz posición delantera</p> | Circuito iluminación abierto | Sustituir bombilla y revisar instalación |
|  <p>Perturbación iluminación exterior Luz cruce</p> | Circuito iluminación abierto | Sustituir bombilla y revisar instalación |

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|  <p>Perturbación iluminación exterior Luz carretera</p> | <p>Circuito iluminación abierto</p> | <p>Sustituir bombilla y revisar instalación</p> |
| <p>INDICACIÓN EN DISPLAY</p> | <p>CAUSA</p> | <p>ACCIÓN</p> |
|  <p>Perturbación iluminación exterior Luz freno</p> | <p>Circuito iluminación abierto</p> | <p>Sustituir bombilla y revisar instalación</p> |
|  <p>Perturbación iluminación exterior Luz freno adicional</p> | <p>Circuito iluminación abierto</p> | <p>Sustituir bombilla y revisar instalación</p> |
|  <p>Perturbación iluminación exterior Luz marcha atrás</p> | <p>Circuito iluminación abierto</p> | <p>Sustituir bombilla y revisar instalación</p> |
|  <p>Perturbación iluminación exterior Luz letrero</p> | <p>Circuito iluminación abierto</p> | <p>Sustituir bombilla y revisar instalación</p> |
|  <p>Perturbación iluminación exterior Luz niebla trasera</p> | <p>Circuito iluminación abierto</p> | <p>Sustituir bombilla y revisar instalación</p> |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|  <p>Perturbación iluminación exterior</p> <p>Luz posición trasera</p> | <p>Circuito iluminación abierto</p> | <p>Sustituir bombilla y revisar instalación</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------|

CALEFACCIÓN – AIRE ACONDICIONADO

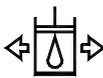
| INDICACIÓN EN DISPLAY | CAUSA | ACCIÓN |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------|
|  <p>Perturbación calefac. - ventil.</p> | <p>Avería en circuito ventilación</p> | <p>Revisar instalación</p> |
|  <p>Perturbación acondicionador</p> | <p>Fallo en el sistema del aire acondicionado</p> | <p>Revisar instalación</p> |

DEPÓSITO GASOIL

| INDICACIÓN EN DISPLAY | CAUSA | ACCIÓN |
|--------------------------|-------|--------|
| | | |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------|
|  <p>Reserva combustible insuficiente</p> | <p>Bajo nivel de combustible</p> | <p>Repostar</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------|

DIRECCIÓN

| INDICACIÓN EN DISPLAY | CAUSA | ACCIÓN |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|  <p>Perturbación sistema dirección</p> | <p>Error en sistema de dirección</p> | <p>Revisar sistema</p> |
|  <p>Nivel aceite di- rección insuficiente</p> | <p>Bajo nivel aceite dirección</p> | <p>Rellenar deposito aceite dirección</p> |

SISTEMA DE ERRORES

| INDICACIÓN EN DISPLAY | CAUSA | ACCIÓN |
|--------------------------|-------|--------|
|--------------------------|-------|--------|

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------|
|  <p>Perturbación Sensores motor</p> <p>Error en memoria Lease</p> | <p>Fallo sensores gestión motor</p> | <p>Revisar centralita e instalación</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------|

FPS (SISTEMA DE CONTROL CENTRALIZADO)

| INDICACIÓN EN DISPLAY | CAUSA | ACCIÓN |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------|
|  <p>Perturbación FPS</p> <p>Modulo 1</p> | <p>Fallo FPS</p> | <p>Revisar centralita e instalación</p> |
|  <p>Perturbación FPS</p> <p>Modulo 2</p> | <p>Fallo FPS</p> | <p>Revisar centralita e instalación</p> |
|  <p>Perturbación FPS</p> <p>Modulo 3</p> | <p>Fallo FPS</p> | <p>Revisar centralita e instalación</p> |

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;">FPS</p> <p>Perturbación FPS</p> <p>Modulo 4</p> | <p style="text-align: center;">Fallo FPS</p> | <p style="text-align: center;">Revisar centralita e instalación</p> |
| <p style="text-align: center;">FPS</p> <p>Perturbación FPS</p> <p>Modulo 5</p> | <p style="text-align: center;">Fallo FPS</p> | <p style="text-align: center;">Revisar centralita e instalación</p> |

4.4.- RECEPCIÓN A DISTANCIA DE LAS INDICACIONES Y SEÑALES

Todas las indicaciones y señales referidas en este punto (4.-) podrán ser procesadas en las mismas condiciones que son mostradas en la pantalla LCD del puesto de conducción, así como las indicaciones anexas (luces testigo, etc.) que se relacionan con las indicaciones en pantalla, para ser transmitidas en tiempo real a un puesto central de recepción de dichas señales según ETB. 10 Datos Telemáticos.

5.- ESPECIFICACIÓN DE CONEXIÓN ELÉCTRICA Y DE FUNCIONAMIENTO

A continuación se detallan las condiciones de conexión eléctrica y de funcionamiento de los principales equipos relacionados a continuación:

| SERVICIO | BATERIA | BATERIA CORTE MANDO EMER. | CONTACTO | MOTOR EN MARCHA | ACTIVA CON MANDO EMER. | LUZ POSIC. | ACLARACIONES |
|------------|---------|------------------------------------|----------|-----------------------|---------------------------------|---------------|--------------|
| S.A.E. (1) | X | | | | X | | |

| | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S.P.V.(2) | | X | X | | | | * Tiempo de desconexión de 15 minutos |
| Tacógrafo | X | | | | | | |
| Intermitencias | | | X | | | | |
| Warning | X | | | | X | | |
| Luz indicadores línea | | | X | | | | |
| Luz posición | | | X | | | X | |
| Luz interior fin pasillo | | | X | | | X | |
| Luces iluminación tablero | | | X | X | | X | |
| Luz cruce | | | X | X | | X | |
| Luz carretera | | | X | X | | X | |
| Luz antiniebla | | | X | X | | X | Luz cruce o carretera |
| Luz taquilla | | | X | | | * | -Interruptor +(contacto o luz posición) -Pta 1 abierta y Luz posición -Puertas desarmadas (sist. digitalizado) |
| Luz pasaje 1ª hilera | | | X | | | | -Puerta 1 abierta iluminación igual resto luz interior - Interruptor 1ª hilera activado iluminación igual resto luz interior |
| Luz pasaje I | | | X | | | | * Montada al tresbolillo |
| Luz pasaje II | | | X | X | | | * Montada al tresbolillo |
| Luz cenital puertas | | | X | | X | X | Puerta abierta |
| Luz escalón puertas | | | X | | X | X | Puerta abierta |
| Pulsador exterior pta. 1 | X | | | | | | |
| Pulsador rearme puertas | | | X | | | | |
| Cerradura puerta Conductor | X | | | | X | | -Con freno estacionamiento abre -Sin freno estacionamiento activa chicharra |
| Antivaho | | | X | * | | | * Velocidad mínima sin motor en marcha |
| Aire acondicionado | | | | X | | | |
| Freno de parada | | | X | | | | -Interruptor freno |

| | | | | | | | |
|-----------------------------------|--|--|---|--|--|--|----------------------------------------------------------------------|
| | | | | | | | parada. -Puerta abierta. -Rampa en movimiento o desplegada. |
| Accionamiento rampa | | | X | | | | Puerta central cerrada y velocidad 0km/h |
| Sistema control nivel aceite | | | X | | | | * Funcionamiento según centralita |
| Centralita refrigeración motor | | | X | | | | * Funcionamiento según centralita |

(1) S.A.E.: Sistema de ayuda a la explotación. Equipos de radiofonía y localización.

(2) S.P.V.: Sistema de peaje y venta. Equipos de cobro y pago de pasajes.

Puertas: Su funcionamiento deberá ceñirse a lo indicado en la ETB.03

NOTA ACLARATORIA DE LA TABLA

Servicio:

En negrita: Dispone de interruptor o pulsador

Batería:

X Alimentado directo de batería

Batería corte Mando emergencia:

X Alimentado a través de batería y desconectado al activar el reglamento 36

Contacto:

X Alimentado a través de contacto.

Motor en marcha:

X Para su funcionamiento requiere que esté el motor en marcha

* Ver notas

Activa Mando seguridad emergencia:

X Se activa con el reglamento 36

Luz posición:

X Para su funcionamiento requiere que este conectado la luz de posición.

Notas:

Requerimientos para su funcionamiento.

- Diferentes formas de accionamiento.
- * Aclaraciones de uso.

- Actualizaciones ETB:

| ETB | | ESPECIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DE LOS SIST. ELECT. Y ELECTRÓNICOS DE LOS AUTOBUSES |
|------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| ETB 990819 | | Agosto 1999 |
| ETB 0319 | | Febrero 2003 |
| ETB 10.01 | ver. 11.01 | Diciembre de 2011 |
| ETB.25 | ver. 13.01 | Junio de 2013 |
| | ver. 15.01 | Junio de 2015 |
| | ver. 17.01 | Junio de 2017 |
| | ver. 19.01 | Mayo de 2019 |