

Guía del usuario para HE-3020-SG

Maqueta pedagógica
VEHÍCULO HÍBRIDO MULTIMEDIA 3D CON
SOFTWARE 'SERIOUS GAME' Y
ANIMACIONES



EXKOTEST®
EDUCATION

Document n° 00311938-v1

1.	MANUAL DE INSTRUCCIONES.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
1.1.	Instalación y puesta en marcha	Erreur ! Signet non défini.
1.1.1.	Montaje de los accesorios	Erreur ! Signet non défini.
1.1.2.	Alimentación eléctrica	6
1.1.3.	Apagado de la maqueta	6
1.1.4.	Calibrado del volante.....	6
1.2.	Consignas de uso	Erreur ! Signet non défini.
2.	UTILIZACIÓN DE LA MAQUETA	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
2.1.	Vista del conjunto	Erreur ! Signet non défini.
2.2.	La placa de orificios de medida	Erreur ! Signet non défini.
2.3.	Máquina eléctrica	Erreur ! Signet non défini.
2.4.	Interruptor de la batería	Erreur ! Signet non défini.
2.5.	Bomba el	Erreur ! Signet non défini.
2.6.	Bus CAN	11
2.7.	Arranque-alternador	11
2.8.	Rueda de control	Erreur ! Signet non défini.
2.9.	Botón ECO	13
2.10.	Botón Start/Stop	13
2.11.	Combinado de visualización	Erreur ! Signet non défini.
3.	MÓDULO DE CONSIGNACIÓN / DESCONSIGNACIÓN	14
3.1.1.	Cortocircuito.....	Erreur ! Signet non défini.
3.1.2.	Conector de alta tensión	14
4.	VISUALIZACIÓN DE LA CONDUCCIÓN (PANTALLA DE LA IZQUIERDA).....	15
4.1.1.	Pedal de aceleración	Erreur ! Signet non défini.
4.1.2.	Pedal de freno	15
5.	VISUALIZACIÓN DEL "BLOQUE HÍBRIDO" (PANTALLA DE LA DERECHA).....	16
5.1.	Descripción de la pantalla de la derecha	Erreur ! Signet non défini.
5.2.	Función de control	17
5.3.	Visualización de las diferentes componentes	17
5.3.1.	Los componentes	17
5.3.2.	El arranque-alternador.....	18
5.3.3.	El motor térmico	19
5.3.4.	La caja de cambios.....	Erreur ! Signet non défini.
5.3.5.	Batería de tracción de alta tensión	20
5.3.6.	Controlador híbrido HCPU.....	20

5.3.7. El reductor	21
5.3.8. Máquina eléctrica.....	21
5.3.9. Sistema de ventilación de la batería	22
5.3.10. Circuito de refrigeración líquida del sistema híbrido	22
6. GESTIÓN DE AVERÍAS.....	22
6.1.1. Acceso al módulo averías	22
6.1.2. Acceso al módulo reparación	23
7. MÓDULO DE REGISTRO DE DATOS O DE RELECTURA.....	26
8. MÓDULO MULTIMEDIA ADICIONAL	26
8.1. Animación interactiva	26
8.2. Vídeo de animación de las diferentes arquitecturas VE/VH.....	28
8.3. Aplicación multimedia habilitación eléctrica	28
9. FUNCIÓN DE LA CADENA DE TRACCIÓN	29
1.1.1. Descripción.....	29
1.1.2. Datos técnicos :	30

1. MANUAL DE INSTRUCCIONES

1.1. Instalación y puesta en marcha

1.1.1. Montaje de los accesorios

El volante se atornilla a la parte delantera de la maqueta (dos tornillos incluidos).



Fijación del bloque del volante

El conector eléctrico del volante se enchufa en la parte inferior de la maqueta, en el conector blanco. El bloque con los pedales acelerador y freno se pone en el suelo debajo de donde está el volante (como en un vehículo).



Pedal de freno + acelerador



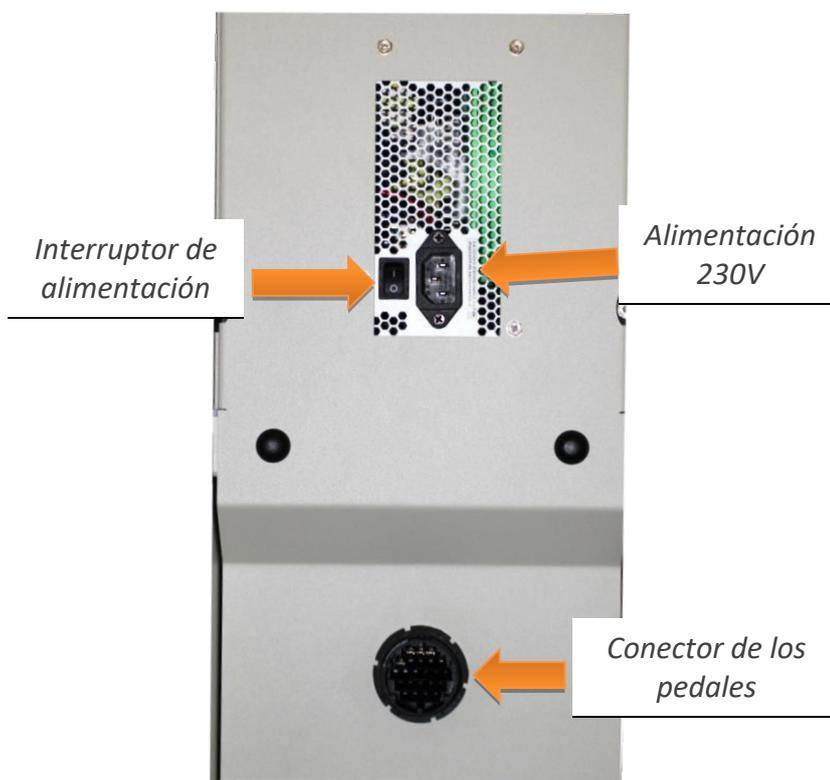
Cable conector de los pedales

Ahora debemos conectarlo a la parte trasera de la maqueta con el conector negro y redondo. Los conectores de **4 vías negras** (otro extremo del cable conector) se conectan a cada uno de los pedales: **el cable verde = pedal de acelerador y el cable amarillo = pedal de freno.**

1.1.2. Alimentación eléctrica

En la parte trasera, conectar la maqueta a la corriente 230V / 50 Hz mediante el cable de alimentación que está incluido.

Al lado de la toma de corriente se sitúa el interruptor, situarlo en la **posición I** para alimentar la maqueta.



Conexiones en la parte trasera de la maqueta

En la parte delantera, a la derecha de los orificios de medida, pulsar una vez en el botón de encendido « **ON/OFF** » : El PC interno de la maqueta se enciende, las pantallas se ponen en funcionamiento. (No hay órganos de movimiento en la maqueta HE-320-SG).



1.1.3. Apagado de la maqueta

No hace falta utilizar el interruptor de alimentación situado en la parte trasera para apagar la maqueta, ya que a veces esto puede dañar el sistema de manera irreversible.

Es preferible apagar el sistema pulsando brevemente el botón « **ON/OFF** », situado en la parte delantera.

1.1.4. Calibración del volante

Para calibrar el volante :

- Mantener los dos pedales accionados hasta que aparezca una ventana Windows. (≈10 seg)
- Soltar los pedales

- Seguir las consignas (centrar el volante)

Atención: centrar bien el volante.

Para el centrado del volante, los topes mecánicos se sitúan aproximadamente a 500° (entre 1.25 y 1.5 vueltas) en cada sentido de rotación alrededor de la posición de centrado.

1.2. Consignas de uso

Entorno

La maqueta pedagógica HE-3020-SG debe situarse sobre una mesa (opción posible ref.MT-TABLE).

Debe instalarse en un lugar seco y a resguardo del polvo, del vapor de agua y de humos de combustión.

Esta maqueta precisa de una iluminación de aproximadamente 400 a 500 Lux.

Puede instalarse en una sala de prácticas, su funcionamiento no supera los 70 decibelios.

La maqueta pedagógica HE-30200-SG está protegida contra los posibles errores de los futuros usuarios.

Calibración y mantenimiento de la maqueta HE-3020-SG

- Calibración : ajustes de fábrica.
- Periodicidad del mantenimiento : ninguna.
- Limpieza :
Utilizar un trapo limpio y suave sin ningún producto, humedecer un poco con agua antes si es necesario.

Número de puestos de trabajo

La maqueta pedagógica HE-3020-SG se considera como un sólo puesto de trabajo.

El usuario de la maqueta permanecerá de pie toda la duración de la práctica.

Modo operatorio de consignación

- -Apagar la maqueta con un toque suave sobre el botón « **ON/OFF** »
- -Colocar el interruptor posterior en la posición **0**.
- -Desenchufar los cables conectores del volante y de los pedales.
- -Desenchufar el cableado de alimentación 230V.
- Luego colocar la maqueta HE-3020-SG en una sala cerrada con un mensaje escrito en la parte delantera que diga « **Material consignado** »

Cortar la alimentación de la maqueta de manera repetida mientras está en funcionamiento puede dañarla. Es necesario en la medida de lo posible apagarla pulsando brevemente el botón delantero « ON/OFF »

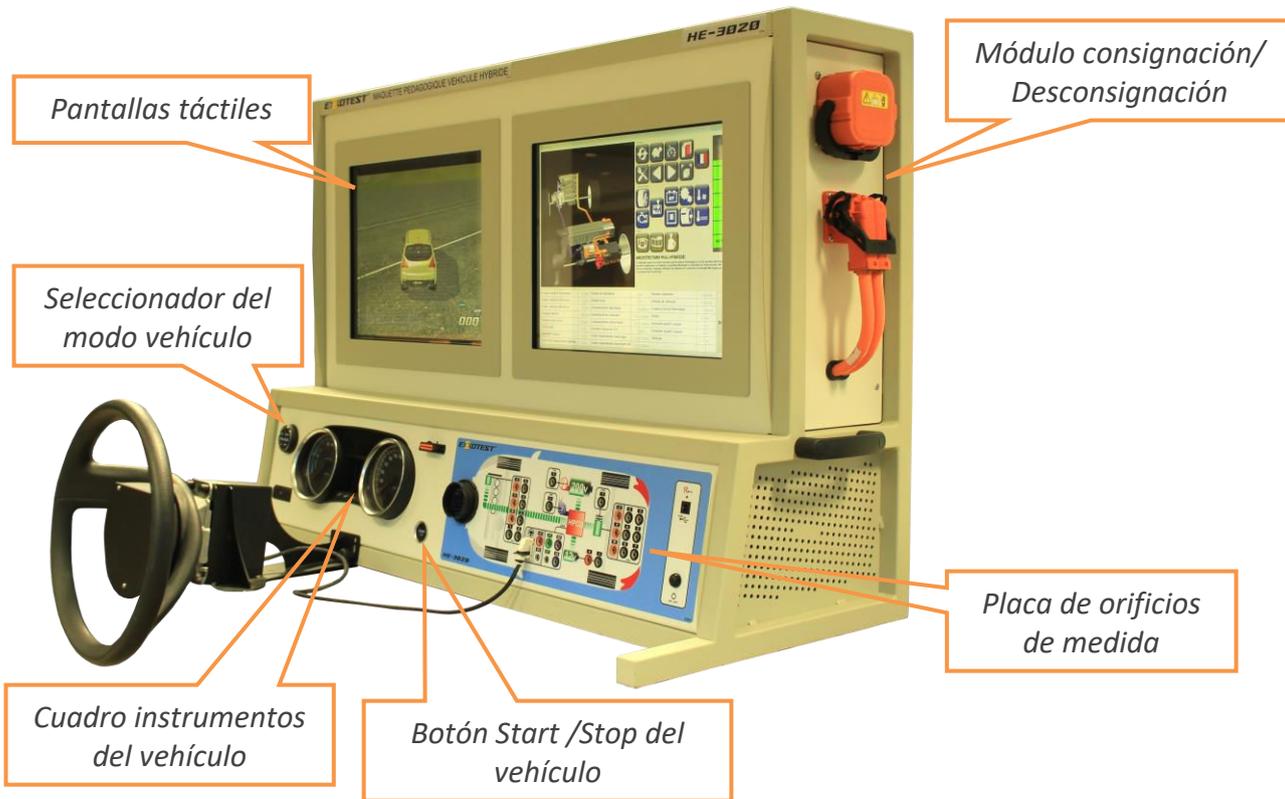
Transporte de la maqueta HE-3020-SG

El transporte de la maqueta se hará tras haberla apagado y consignado (ver consignación)

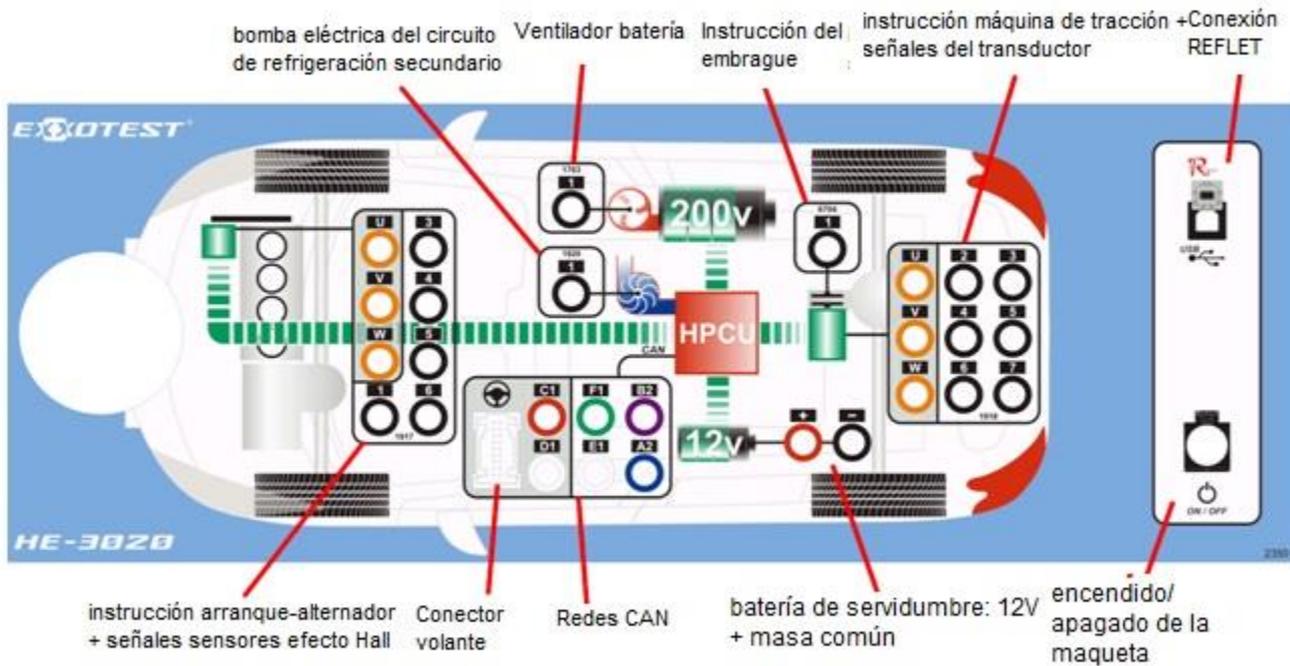
Preste atención para no olvidar nada sobre la superficie de la maqueta. Deberán ser al menos dos personas y utilizar las empuñaduras previstas para cargarla.

2. UTILIZACION DE LA MAQUETA

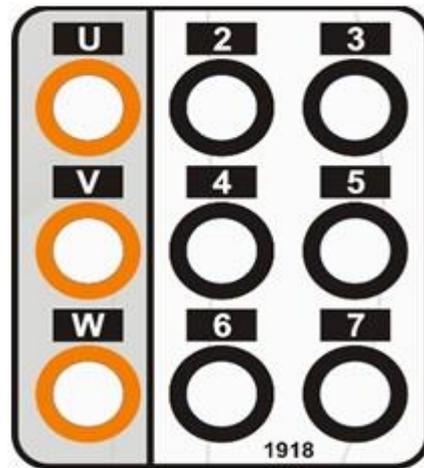
2.1. Vista del conjunto



2.2. La placa de orificios de medida



2.3. Máquina eléctrica



MOTOR DE TRACCIÓN

POTENCIA:

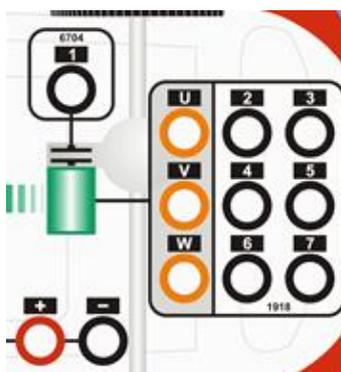
U instrucción trifásica señal 1
V instrucción trifásica señal 2
W instrucción trifásica señal 3

SENSOR DE POSICIÓN:

2 masa transductor
3 señal seno- transductor
4 señal seno+ transductor
5 señal coseno- transductor
6 señal coseno+ transductor
7 alimentación de la masa

Estos orificios corresponden a la máquina eléctrica :

Marca	Designación
U	Fases de la máquina eléctrica : 3 sinusoidales desfasadas de 120°, de amplitud +/-20V, centradas en 0V, de frecuencia variable 0-150hz aproximadamente
V	
W	
7	Alimentación del transductor : sinusoidal de 2Khz, de amplitud +/-5V
2	Idéntica a 7, pero en oposición de fase
3	seno – transductor : sinusoidal de 2Kz, de amplitud +/-5V, modulada por una sinusoidal de frecuencia 116.66Hz
4	seno + transductor : idéntico a 3, pero en oposición de fase.
5	coseno – transductor : sinusoidal de 2Kz, de amplitud +/-5V, modulada por una sinusoidal de frecuencia 116.66Hz
6	coseno + transductor : idéntico a 3, pero en oposición de fase.



Toma de medidas
Máquina Eléctrica

Número	Designación	Señal
1	Embrague cubierta trasera	Commande + 12 V
2	Motor eléctrico	Masa transductor
3	Motor eléctrico	Señal seno - transductor
4	Motor eléctrico	Señal seno + transductor
5	Motor eléctrico	Señal coseno - transductor
6	Motor eléctrico	Señal coseno + transductor
7	Motor eléctrico	Alimentación transductor
U	Toma U Moteur	Fase 1
V	Toma V Moteur	Fase 2
W	Toma W Moteur	Fase 3
+	Alimentación	12 V
-	Masa	0 V

El embrague a engranaje se pilota en todo o nada 0-12V. Estará desembragado cuando no sea pilotado.

2.4. Ventilador de la batería

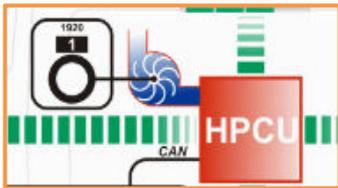
El ventilador de la batería permite regular la temperatura de la batería.

La señal es de tipo RCO, varía de 0-12V, a una frecuencia de 25kHz.



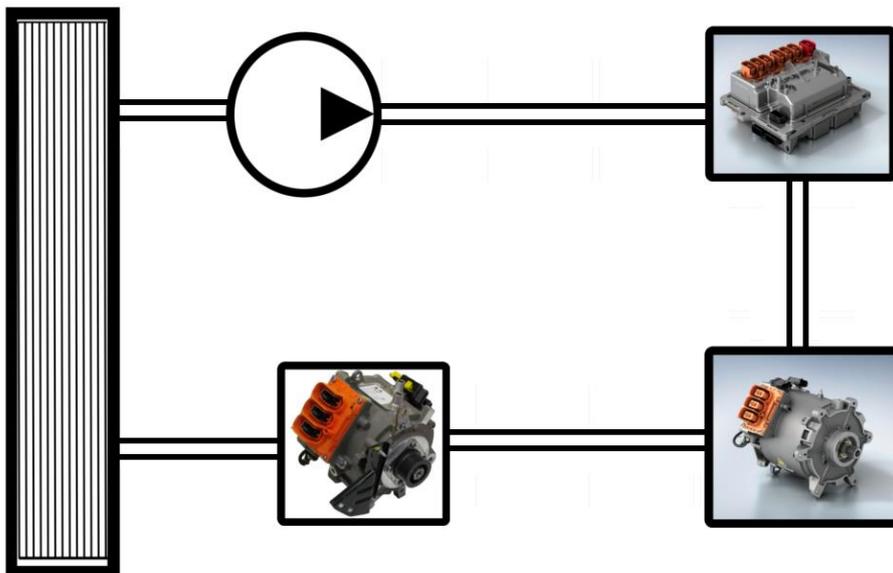
Ventilador de la batería (Instrucción + 12V)

2.5. Bomba eléctrica de agua



Bomba de agua (Instrucción + 12 V)

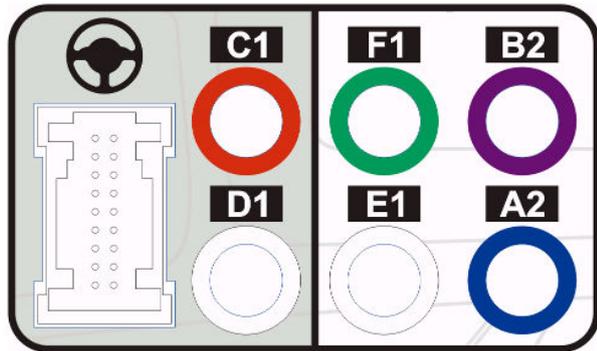
El vehículo dispone de un circuito de refrigeración anexo para los equipamientos eléctricos.



El circuito está equipado de una bomba eléctrica que dispone de un pequeño intercambiador independiente.

La bomba es pilotada en todo o nada 0-12V.

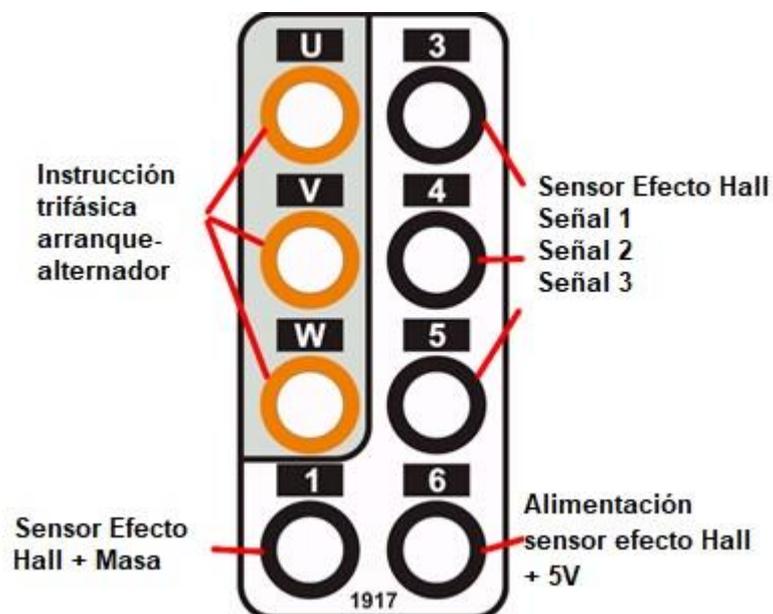
2.6. Bus CAN



- B2 CAN H Hybride
- A2 CAN L Hybride
- F1 CAN H LAS
- E1 CAN L LAS
- C1 CAN H InterSystem
- D1 CAN L InterSystem

Número	Designación	Definición	Velocidad
C1	CAN High Inter Sistema	Red de comunicación usada principalmente por el BSI para dialogar con los calculadores más importantes.	500 Kbd/s
D1	CAN Low Inter Sistema		
F1	CAN High Conexión suelo	Red reservada para la gestión de equipamientos de conexión al suelo.	500 Kbd/s
E1	CAN Low Conexión suelo		
B2	CAN High Híbrido	Red de comunicación principal en el híbrido, la supervisión del vehículo se deporta desde el BSI hacia el controlador híbrido, crea el vínculo entre el motor térmico, los motores eléctricos y los sistemas de asistencia a la conducción activos (ESP)	500 Kbs/s
A2	CAN Low Híbrido		

2.7. Arranque-alternador.



Número	Designación	Señal
U	Toma U Alternador	Fase1
V	Toma V Alternador	Fase 2
W	Toma W Alternador	Fase 3
1	Masse Alternador	0 V
3	Sensor de posición	Señal 1 Efecto Hall
4	Sensor de posición	Señal 2 Efecto Hall
5	Sensor de posición	Señal 3 Efecto Hall
6	Alimentación Sensor	+ 5 V

2.8. Rueda de instrucciones

Para cambiar el modo de funcionamiento del vehículo, se debe girar el botón rotatorio.



- **Modo ZEV (Zero Emission Vehicule)**, corresponde al modo totalmente eléctrico forzado. Permite mantener un rodaje silencioso a velocidad reducida (zona residencial, parking,...).
- **Modo AUTO**, es un modo en el cual el calculador híbrido controla automáticamente la repartición de la potencia en función de la pendiente, de lo que pida el conductor y de la carga de la batería con el fin de optimizar el consumo de carburante.
- **Modo Sport**, sirve principalmente para retrasar los cambios de relación de marchas a regímenes más altos para disfrutar de un par motor térmico. En este modo, se asocia la potencia del térmico a la del eléctrico y podemos llegar a los 200 cv. (147 kW).
- **Modo 4WD (4 Wheel Drive)** se utiliza para rutas con rampas y pendientes o con condiciones complicadas de rodaje (todo camino, nieve, hielo, ...)

2.9. Botón ECO



Pulsar este botón impide que se pare el motor térmico.

Si la función Stop&Start está desactivada, el vehículo puede fácilmente rodar en puro eléctrico, el motor térmico siendo usado para cargar la batería a través del arranque-alternador.

Al cortar el contacto, el funcionamiento normal se restablece.

El estado de la función ECO (activada o desactivada) aparece sobre el botón de selección (encendido)

2.10. Botón Start/Stop

Apretar este botón permite arrancar el vehículo. La inscripción 'READY' debe aparecer sobre la pantalla central del panel de abordo.



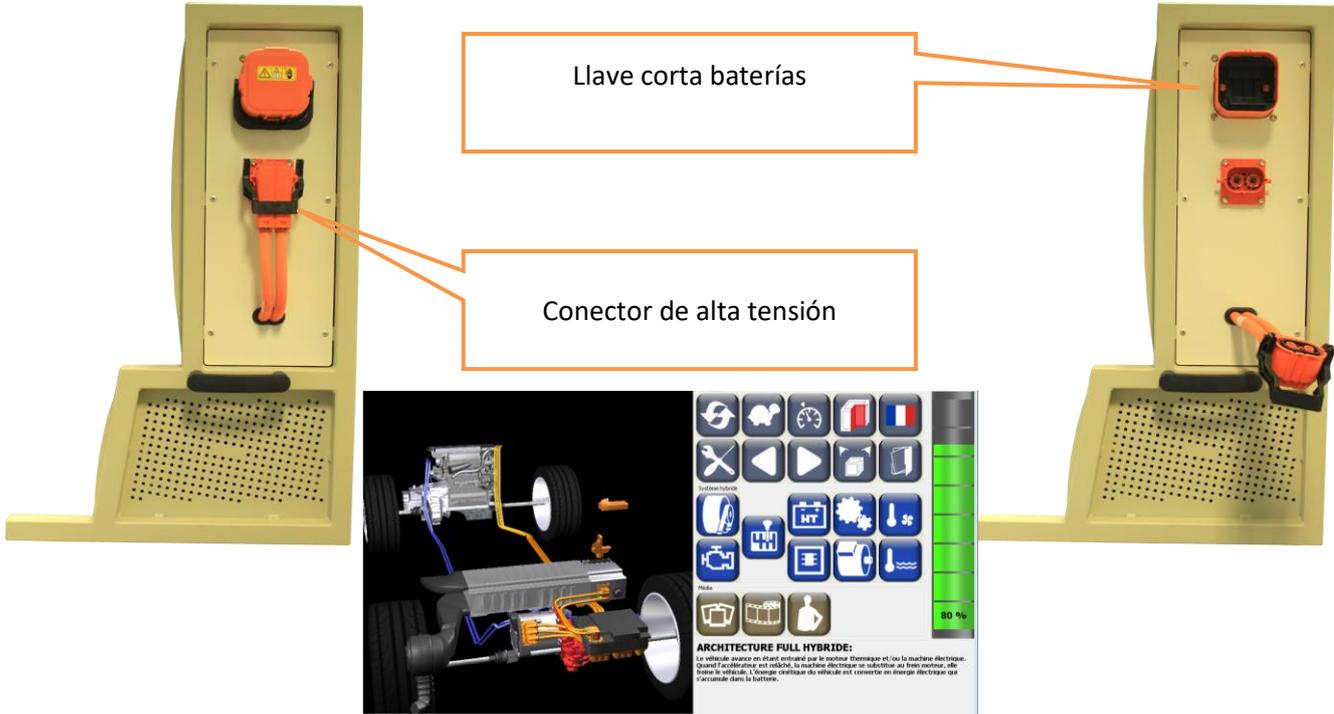
2.11. Cuadro de instrumentos

Recuerda al conductor un cierto número de elementos esenciales en la conducción, modos, velocidad, temperatura del motor...



3. MÓDULO DE CONSIGNACIÓN / DESCONSIGNACIÓN

La maqueta está equipada con una llave de corte de batería y de una centralita de conexión que permite al aprendiz establecer un proceso de consignación / desconsignación sin riesgo eléctrico. Cuando el aprendiz desconecta la llave de corte de batería el vehículo no arranca y la simulación 3D marca la desconexión de los elementos.

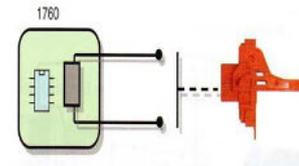


Visualisation de la consignation du HE-3020-SG

3.1.1. Corta-circuito

La llave de corte de batería permite poner al vehículo en estado de seguridad mientras se realizan operaciones en el circuito de alta tensión. El corta baterías separa la batería de tracción en dos partes iguales. La separación en 2 del pack de batería se realiza de manera:

- Electrónica: por medio de una llave que detecta un circuito abierto.
- Mecánica: separación física de la batería de tracción retirando el corta circuitos.



3.1.2. Conector de alta tensión

El punto de fijación del conector de 2 vías de alta tensión es de tipo IP2X. Está por lo tanto protegido contra la introducción de cuerpos extraños mayores a 12mm. No podemos tocar las partes metálicas bajo tensión con los dedos.

4. VISUALIZACIÓN DE LA SUPERFICIE DE CONDUCCIÓN (PANTALLA IZQUIERDA)

Esta pantalla permite visualizar la superficie de conducción, así como la selección de los archivos guardados, pero también los parámetros como la velocidad del vehículo, marcha engranada, régimen motor,.. Cet écran permet de visualisé le plateau de conduite, ainsi que la sélection des enregistrements, mais aussi les paramètres tels que la vitesse véhicule, rapport engagé, régime moteur,...

Parte de archivos guardados
(lectura, guardado, stop, gestión de ficheros)



Instrucciones del conductor
A la derecha : acelerador
A la izquierda : freno

Velocidad del vehículo en km/h
Régimen motor
Marcha engranada

4.1.1. Pedal de acelerador

Permite visualizar la « voluntad del conductor ». Es en función de esta información que basamos la gestión híbrida para regular el ritmo del vehículo. Se gestiona a la vez la posición y la velocidad de variación del pedal.

Al soltar el pedal, se activa la recuperación de energía en el frenado.

4.1.2. Pedal de freno

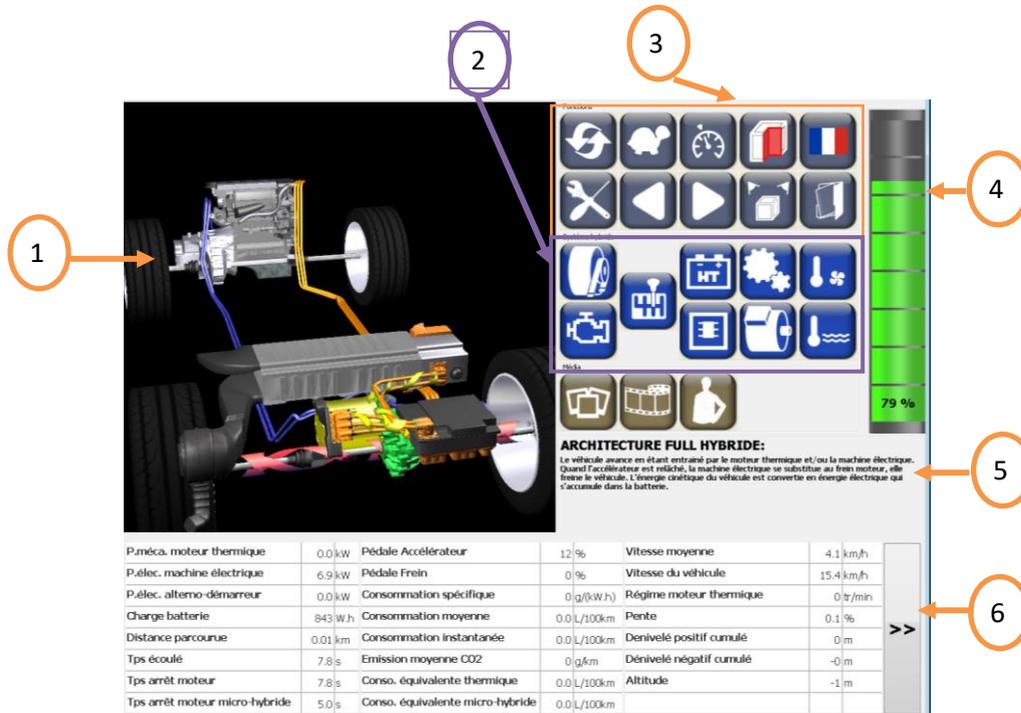
Los parámetros de posición y velocidad de presionado determinan el modo de frenado (deceleración o frenado de emergencia).

También ahí, en caso del frenado, la prioridad sigue siendo la recuperación de energía para la batería.

5. VISUALIZACIÓN DEL BLOQUE "BLOQUE HÍBRIDO" (PANTALLA DERECHA)

5.1. Descripción de la pantalla derecha

Esta pantalla permite visualizar el esquema de principio animado de los flujos mecánico y eléctrico, de la muestra de los parámetros (velocidad de rotación del motor, par, potencia eléctrica, potencia mecánica, estado de la carga, rendimiento, etc...). Pero también la visualización de los diferentes componentes y el análisis de los diferentes ciclos de rodaje.



Número	Designación
1	Visualización de la cadena de tracción
2	Componente de la cadena de tracción
3	Icono de selección (idioma, circuito, avería, gestión de archivos)
4	Carga batería en %
5	Definición del elemento seleccionado
6	Parámetros (potencia eléctrica, consumo, pendiente, régimen motor)

5.2. Función de control

Icono	Descripción
	Actualizar los datos
	Activar / Desactivar el modo tortuga. Atención : se debe tener en cuenta la ejecución necesaria al ralentí de los movimientos menos rápidos que en velocidad normal por parte del conductor. Este modo permite actuar con previsión sobre la cadena de tracción.
	Activar / Desactivar el regulador de velocidad
	Visualización de ciertos elementos de la cadena de tracción en corte
	Elección del idioma
	Acceso al módulo de reparación
	Pasar de una posición de arranque a otra. Hay una decena de perfiles de arranque disponibles. (-12 a 12 % de pendiente, circuito urbano)
	Cambio de la vista de la cadena de tracción
	Acceso a la gestión de guardado de archivos

5.3. Visualización de los diferentes componentes

5.3.1. Los Componentes

Al apoyar sobre estos iconos, se estudia su funcionamiento.

Icono	Designación
	El arranque-alternador
	Motor térmico
	Caja de cambios

	Batería de tracción de alta tensión
	Controlador híbrido HCPU
	Reductor
	Máquina eléctrica
	Sistema de ventilación de la batería
	Circuito de refrigeración líquida del sistema híbrido

5.3.2. El arranque-alternador.



Utilizado para el arranque del motor térmico y en modo alternador, es más potente que un arranque-alternador clásico, puede mantener la carga de la batería de alta tensión. El sistema utiliza un dispositivo específico para tensionar la correa durante las fases de arranque (cambio de la correa tensada).



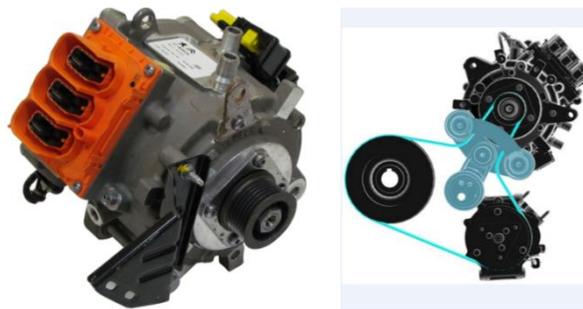
Funcionamiento clásico



Funcionamiento durante la fase arranque

Para activar más fácilmente la función Start&Stop del alternador, bastará con disminuir la carga de la batería (inferior a 20%), o apretar el botón ECO.

Al apretar sobre la cámara de fotos, encontraremos una multitud de imágenes y fotos que permiten identificar la componente en el vehículo. Lors d'un appui sur l'appareil photo, une visualisation d'une multitude d'images permettant d'identifier le composant sur le véhicule.



Ejemplos de las diferentes fotos disponibles

5.3.3. El motor térmico



El motor térmico produce el trabajo mecánico esencial ya que lleva al vehículo a las altas velocidades. Es su funcionamiento el que garantiza la recarga de la batería de tracción la mayoría del tiempo.



5.3.4. Caja de cambios



Caja de cambios robotizada de 6 marchas. No hay marcha atrás (gestionada por la máquina eléctrica).

La ruptura del par en el momento de los cambios de marcha se compensa mediante la máquina eléctrica que sustituye durante varios cientos de ms a la máquina eléctrica.

Como para el motor, la decisión de cambio de marchas es tomada por el calculador de transmisión híbrida.



La maquera está equipada con un código de color para el funcionamiento de motor térmico:

- color rojo en posición desembrague
- color verde en posición embrague.
- coulor gris cuando no está funcionando (motor apagado)

5.3.5. Batería de tracción alta tensión



Batería de tipo NiMH (níquel-metal), compuesta de 168 células idénticas. Proporciona la energía necesaria para el funcionamiento de la máquina de tracción y del alternador reversible en fase de arranque.

La carga de la batería está gestionada por un controlador integrado, su temperatura mediante un ventilador que la refrigera. Para preservar la duración de vida de la batería, la carga permanece en teoría entre 20 y 70% de la carga máxima. El rango de uso de la carga de la batería es variable, es probable que la batería supere estos límites en condiciones particulares.



Datos técnicos :

- Capacidad máxima 1100W.h
- Batería en estado de carga mínima 250.0 W.h (corresponde a 0%)
- Batería en estado de carga máxima 772.5 W.h (corresponde a 100%).

5.3.6. Controlador híbrido HCPU



Esta centralita comprende 2 calculadores que supervisan el vehículo: la gestión del grupo motopropulsor híbrido, la gestión dinámica del vehículo (ESP, etc...),

El calculador HCU1 gestiona la máquina eléctrica de tracción y la bomba de baja temperatura, supervisa la centralita robotizada y el calculador motor. El calculador HCU2 gestiona el alternador reversible y el convertor DC/DC de la batería auxiliar.

Los dos onduladores de tipo DC/AC alimentan y pilotan la máquina de tracción y el alternador reversible.

El convertor DC/DC permite alimentar la batería auxiliar y las redes multiplexadas.



Calculador híbrido HCPU

5.3.7. El reductor



El reductor permite transmitir la energía mecánica a las ruedas aumentando el par y reduciendo la velocidad de rotación. Permite también desacoplar (desembragar) la máquina eléctrica de tracción de las ruedas de atrás gracias a la acción del engranador. El engranador está controlado por el calculador del sistema híbrido.



Reductor

5.3.8. Máquina eléctrica



La máquina eléctrica de tracción tiene por misión transformar una energía eléctrica en una energía mecánica en una fase de rodaje o aceleración. La máquina eléctrica de tracción permite también transformar la energía mecánica (rotación de las ruedas) en energía eléctrica, en las fases de deceleración del vehículo. La máquina eléctrica de tracción es un motor eléctrico síncrono, compacto, de alto rendimiento y con imanes permanentes. Este motor puede transmitir un par máximo desde las 0 rpm/min. Se encuentra en la tren trasero del vehículo.



Máquina eléctrica



Cadena de tracción eléctrica (batería, motor)

5.3.9. Sistema de ventilación de la batería



La batería está equipada con un sistema de refrigeración por aire.

El aire se aspira del habitáculo, pasa a través de la batería y después en el ventilador se evacúa al exterior del vehículo. El ventilador se pilota en PWM, la instrucción depende de la temperatura de entrada y salida. La temperatura interna se determina mediante los 4 sensores entre células de la batería.

5.3.10. Circuito de refrigeración líquida del sistema híbrido



El controlador híbrido HPCU, la máquina eléctrica y el alternador se refrigeran mediante un circuito de refrigeración líquida. Los componentes se disponen en el circuito de la siguiente manera: intercambiador, bomba, HPCU, máquina eléctrica y el alternador.

El circuito de refrigeración líquida funciona a menor temperatura que la del motor (aproximadamente 60°C), dispone de su propio intercambiador. La temperatura máxima de funcionamiento del HPCU es de 145°C para la parte electrónica de potencia y de 85°C para la parte calculador, el alternador y la máquina eléctrica tienen una temperatura máxima de funcionamiento de 195°C.

6. GESTIÓN DE AVERÍAS



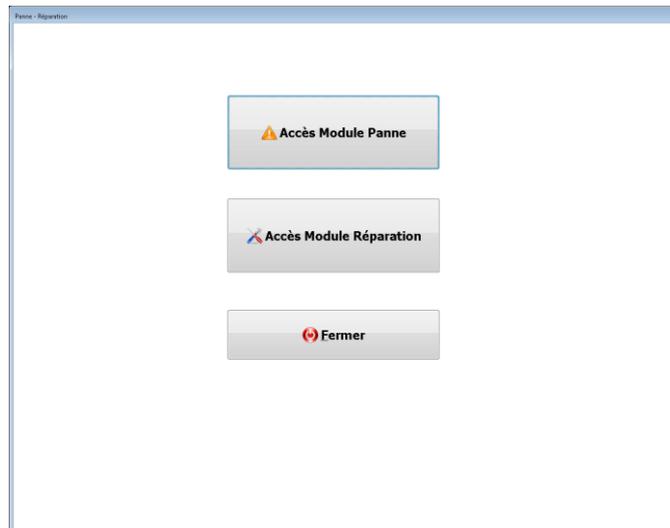
Este botón permite entrar en el modo « Averías & Diagnósticos ». Permite simular la búsqueda de una avería como en un vehículo real, pero sin riesgo eléctrico. El profesor selecciona una avería y el alumno deberá encontrar el problema de funcionamiento en la visualización 3D de la cadena de tracción y después determinar los elementos a controlar para reparar el vehículo.

6.1.1. Acceso al módulo Avería

La pantalla de inicio se divide en 2 menús:

- Módulo avería reservado al profesor
- Módulo avería reservado al alumno

Código de activación : **74650**



Un toque sobre una de las ventanas permite visualizar una pequeña descripción de la avería (el contorno del cuadro se pone amarillo y la descripción aparece abajo). Un doble toque selecciona la avería (el cuadro cambia de color), y justo después se debe validar la selección de avería(s).

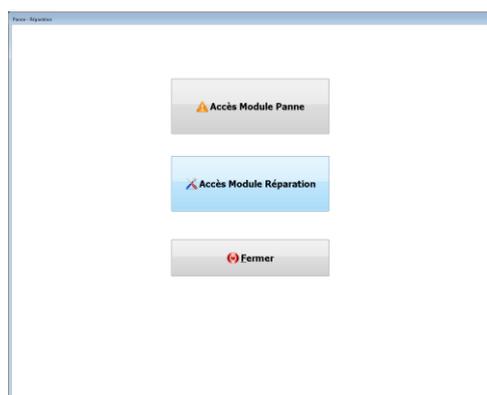


Activación de la avería seleccionada :



6.1.2. Acceso al módulo reparación

El módulo reparación está reservado al profesor. El alumno va a realizar un diagnóstico de la avería y realizar una lista del o de los elementos a controlar con el fin de establecer un protocolo de reparación del vehículo. Para determinar la avería, puede servirse de una herramienta de diagnóstico conectándose a la toma OBD de la maqueta o visualizando en la cadena de tracción y los parámetros del vehículo.



Composición del módulo reparación: Los usuarios tienen la posibilidad de controlar diferentes elementos de la cadena de tracción como:

Calculador de control híbrido

Haces eléctricos

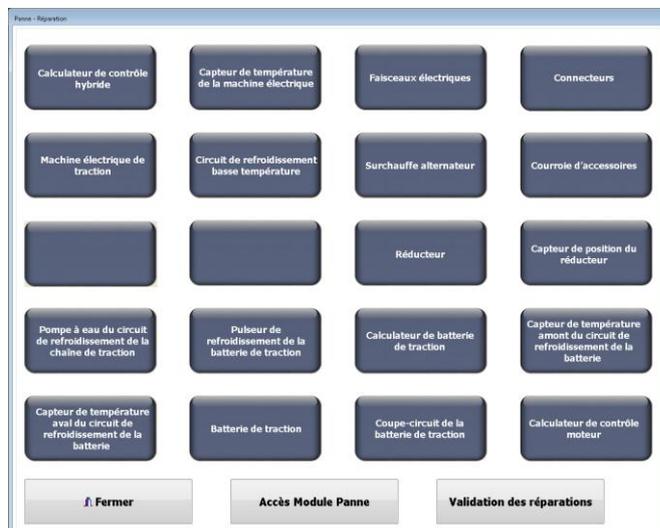
Reductor

Máquina eléctrica de tracción

Corta circuito de la batería de tracción

Sensor de temperatura de la máquina eléctrica

Correa de accesorios



El usuario debe validar la reparación haciendo clic sobre « Validación de las reparaciones ».



El profesor puede entonces verificar el diagnóstico y las reparaciones del alumno. Para ello, debe acceder al módulo de avería con el código (74650).



Una evaluación de las reparaciones realizadas estará a disposición del profesor. Esto le permite comparar los elementos controlados por los alumnos y los elementos que se deben controlar imperativamente. Una vez realizada la validación del profesor, solo se deben reiniciar las reparaciones para volver a la configuración original del vehículo.

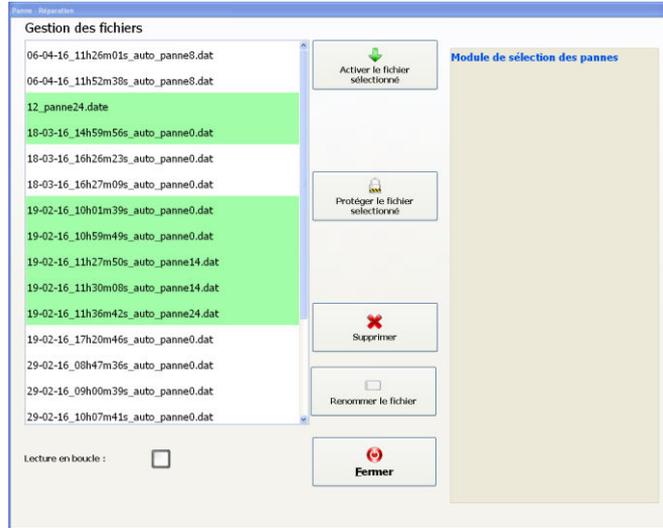


7. MÓDULO DE GUARDADO O DE RELECTURA



El vehículo debe estar activo para realizar el guardado. Cuando el guardado está en marcha el botón se ilumina rojo, y para detenerlo solo se tiene que tocar dicho botón.

Al final del guardado, un archivo se genera automáticamente en la maqueta. Es posible visualizar los guardados en la maqueta.



Composición del módulo de guardado: Los usuarios tienen la posibilidad de activar, renombrar o eliminar el archivo seleccionado.

8. MÓDULO MULTIMEDIA ADICIONAL

Estos softwares sirven para formar a los estudiantes en las diferentes tecnologías eléctricas usadas en los automóviles actuales. Nos permite ampliar el campo de estudio de los vehículos eléctricos e híbridos.



8.1. Animación interactiva



Esta animación interactiva, en forma de prácticas, tiene como objetivo estudiar las diferentes arquitecturas del vehículo. Permite aportar un suplemento de información sobre el funcionamiento y la localización de los diferentes componentes de la cadena de tracción. Esta animación permite reconstruir la cadena de tracción arrastrando los elementos de la derecha a su lugar correcto.

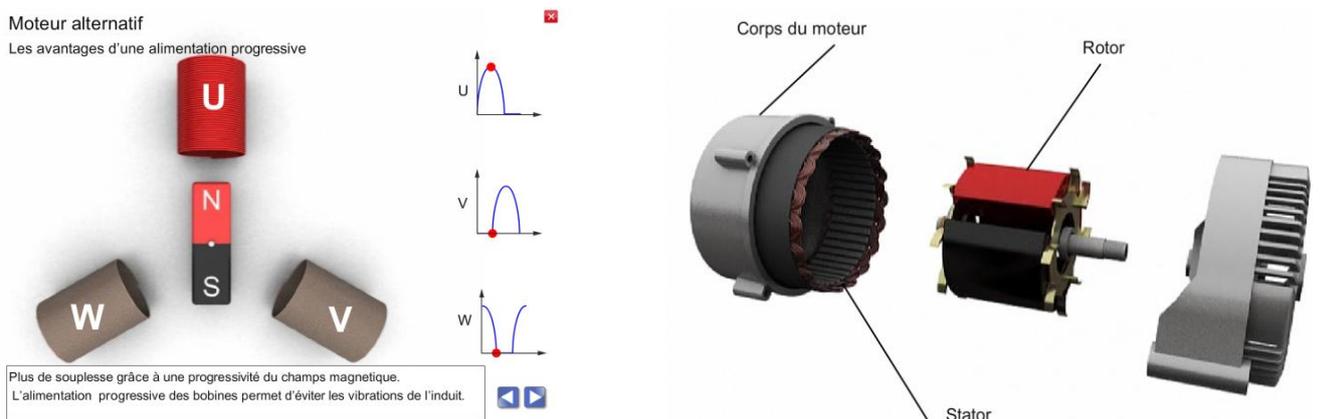
Cuando todos los elementos están en posición, se valida la respuesta haciendo clic en « solución ».



Representación esquemática de la cadena de tracción de un vehículo térmico

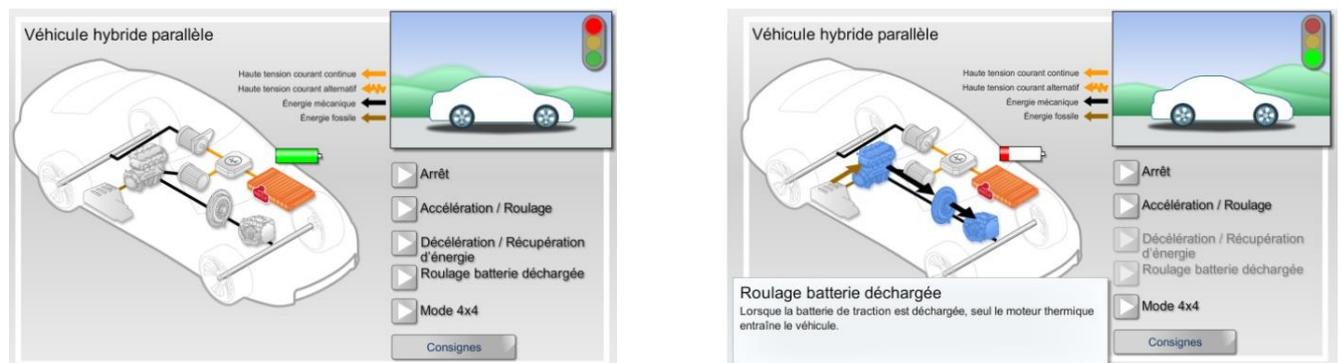
Hay otras animaciones disponibles en este módulo (se muestra imagen del motor alternativo), que nos informan de los distintos modos de funcionamiento de los componentes.

Las flechas de abajo a la derecha permiten visualizar los diferentes modos (alimentación por corriente alternativa, alimentación progresiva, explicación del décrochage, rol del sensor de posición).



Diferentes modos de funcionamiento del motor alternativo

Cambiar las etapas de funcionamiento de la cadena de tracción haciendo clic en las flechas correspondientes a las fases. Iniciar la animación haciendo clic en el botón de lectura.



Representación esquemática del funcionamiento de la cadena de tracción (módulo animación)

8.2. Video de animación de las diferentes arquitecturas VE/VH.



Esta animación permite comparar 5 vehículos de arquitecturas distintas (Honda Insight, Toyota Prius,...). Dichos vehículos poseen tecnologías Híbrida y Eléctrica diferentes (mild-híbrido, full- híbrido,...).

Módulo Video

Se conectan los altavoces o se escucha en la parte trasera de la maqueta HE-3020SG.

Para acceder a la toma jack para los altavoces, bastará con abrir la puerta trasera derecha de la maqueta.

Se elige el vehículo entre los siguientes para a continuación escuchar la animación.

- Honda Insight (mild-híbrido)
- Peugeot 3008 (full híbrido propulsión)
- Toyota Prius (full híbrido tracción)
- Opel Ampera (full híbrido recargable)
- Renault ZOE (Eléctrico)

8.3. Aplicación multimedia de habilitación eléctrica



Esta aplicación permite formar a los operarios a cargo de la seguridad de vehículos eléctricos e híbridos preparándolos para obtener la habilitación eléctrica (Norma UTE C18-550), obligatoria en Europa.

La trayectoria, en el seno de un concesionario, les permitirá encontrarse en condiciones reales para poner en marcha procedimientos de seguridad, efectuar los gestos correctos y elegir el material adecuado.



Serious game : Asegurar el vehículo antes de la intervención

Se pueden elegir diferentes modos de aprendizaje:

- Un tutorial que permite dominar los desplazamientos y las acciones.
- Un modo « **Aprendizaje** » para aprender a evitar los errores y las trampas.
- Un modo « **Challenge** » que estimula las ganas de hacerlo lo mejor posible.

Una treintena de situaciones están disponibles. El estudiante controla su avatar en todas las situaciones, todos los lugares y espacios del taller. El estudiante pone a prueba las acciones y conductas a llevar a cabo en cada etapa.



En situación en el taller



Mesa de trabajo

El estudiante debe dirigirse hacia los elementos y responder las preguntas.

Un contador totaliza las respuestas correctas mientras que una barra de seguimiento indica en verde los aciertos y en rojo los errores.

El informe final es imprimible al finalizar la simulación.

9. FONCTION DE LA CHAÎNE DE TRACTION

Como en el vehículo real, solo hace falta pulsar el botón Start para arrancar el vehículo.

Una vez encendido, acelerar mediante los pedales incluidos en la maqueta. Usar el volante para dirigir el vehículo en los diferentes circuitos.

Mientras que el vehículo rueda, se visualiza en la pantalla de la derecha las fases de recarga y descarga de la batería así como la energía transmitida o absorbida por los ejes.

1.1.1. Description

Se la considera reversible porque funciona como motor para las fases de arranque y como alternador para la recarga de la batería de tracción.

La máquina motor es un motor síncrono trifásico brushless con imanes permanentes. Está equipado con un sensor de posición del rotor.

El arranque-alternador tiene una potencia en continua de 7 kW y 8.5kW en máxima (con respecto a los 3.0kW de su homólogo stop&start no híbrido), un par máximo de 52 N.M y una velocidad máxima de rotación de 17000 rpm (14500 rpm explotables).

Contiene 3 pares de polos (4 pares de polos en todo el vehículo).

En el vehículo, la tensión de alimentación se sitúa entre 150 y 270 V con un valor medio de 200 V. Como para el motor de tracción, la señal de medida para la maqueta se reduce proporcionalmente a 20 V máximo.

Posee a parte otra entrada y salida hidráulica para su refrigeración mediante el circuito específico (que refrigera igualmente el calculador híbrido y máquina de tracción).

La relación de conducción de la polea es de 2.3 (el alternador se conecta a la pequeña polea, entonces gira más rápido que el motor térmico).

1.1.2. Datos técnicos :

Designación	Valor
Par max arranque-alternador	52 N.m
Potencia max arranque-alternador	8500 W
Coefficiente de reducción motor -> alternador	2.3
Rendimiento de la correa reforzada	≈97



DECLARATION DE CONFORMITE



Fabricante: Nombre : **ANNECY ELECTRONIQUE SAS**
Calle : **1, rue Callisto - Parc Altaïs**
Ciudad: **74650 CHAVANOD**
País: **FRANCIA**

representado por la firma situada en final de página, declara que el siguiente producto :

Referencia comercial	Designación	Marca
HE-3020-SG	Maqueta pedagógica multimedia 3D vehículo HÍBRIDO con pack software Serious Game, Animaciones y Video 3D	EXXOTEST

es conforme a todas las exigencias de las directivas europeas en la concepción de la EEE y en la Gestión de sus residuos DEEE de la U.E. :

- Directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo del 4 de Julio 2012 relativo a los desechos de equipamientos eléctricos y electrónicos (DEEE) ;
- Directiva 2011/65/UE del Parlamento Europeo y del Consejo del 8 de Junio 2011 relativo a la limitación del uso de ciertas sustancias peligrosas en los equipamientos eléctricos y electrónicos (ROHS) ;
- Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2004/108/CE del Parlamento Europeo y del Consejo del 15/12/2004.

El producto ha sido fabricado conforme a las exigencias de la directiva europea:

- Directiva 2006/95/UE del Parlamento Europeo y del Consejo del 12 de Diciembre 2006 relativo a la seguridad de los materiales eléctricos destinados a ser usados en ciertos límites de tensión.

Hecho en Chavanod, el 05/09/2016

El presidente, Stéphane SORLIN



Visite nuestra web www.exxotest.com !!
Este manual se encuentra en el espacio de descargas.

 **Espace Téléchargements**

Inscríbese!

EXXOTEST®

Notice originale

Document n° 00311938-v1

ANNECY ELECTRONIQUE, créateur et fabricant de matériel : Exxotest et Navylec.
Parc Altaïs – 1 rue Callisto – F74650 CHAVANOD – Tel : +33 (0)4 50 02 34 34 – Fax : +33 (0)4 50 68 58 93
RC ANNECY 80 B 243 – SIRET 320 140 619 00042 – APE 2651B – N° TVA FR 37 320 140 619
ISO 9001 : 2008 N° FQA 40001142 par L. R. Q. A.