

Orden EDU/1519/2024, de 16 de diciembre (BOCyL de 20 de diciembre)

CUERPO:	PROFESORES ESPECIALISTAS EN SECTORES SINGULARES DE FORMACIÓN PROFESIONAL
ESPECIALIDAD:	MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS
PRUEBA:	Segunda parte de la primera prueba
TURNO:	1 y 2

### 1.- Cuestionario de respuestas alternativas

Cada pregunta tiene 4 opciones de respuesta y sólo una válida. Todas las cuestiones tienen igual valor. Cada tres respuestas incorrectas se penalizarán con el valor de una correcta o la parte proporcional. Cada respuesta sin contestar valdrá 0 puntos. Si existen 2 o más respuestas marcadas se considerará nula y su valor será 0 puntos.

Los opositores deberán marcar con **UNA CRUZ** la opción correcta en los recuadros en la hoja de RESPUESTAS. **Si se equivocase, para anular su respuesta deberá rellenar con bolígrafo toda la casilla y señalar la nueva opción elegida nuevamente con una cruz.**

Al final se incorporan preguntas de reserva, que serán valoradas en caso de que alguna pregunta sea impugnada.

### 2.- Problemas prácticos

Cada problema tendrá una o varias respuestas que los aspirantes deberán contestar en los recuadros de la hoja de RESPUESTAS.

**NO ESCRIBA NADA EN NINGUNA HOJA SALVO EN LA HOJA DE RESPUESTAS**, donde deberá escribir su nombre, DNI y las respuestas.

Los aspirantes leerán en el mismo acto las respuestas de este cuestionario de respuestas alternativas, así como las respuestas de los problemas prácticos y la segunda parte de la primera prueba (desarrollo de un tema por escrito)

Orden EDU/1519/2024, de 16 de diciembre (BOCyL de 20 de diciembre)

**1.- Cuestionario de preguntas alternativas**

1.- En el modelo cromático tradicional o RYB el color complementario al rojo es el

- A. Verde
- B. Amarillo
- C. Naranja
- D. Cyan

2.- Para aplicar un aparejo polivalente húmedo sobre húmedo se utilizará la pistola

- A. De aparejar
- B. De succión
- C. De barnizar
- D. De fondear

3.- Los filtros desechables contra gases y vapores orgánicos (como disolventes e hidrocarburos) llevan una franja de color

- A. Amarillo
- B. Marrón
- C. Verde
- D. Blanco

4.- Para elaborar 600ml R.F.U. de una imprimación con una relación de proporción de 4:1:1, ¿Cuánto diluyente es necesario?

- A. 100ml
- B. 150ml
- C. 200ml
- D. 150g

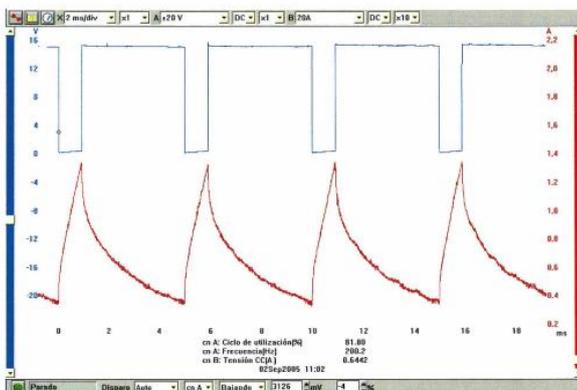
5.- La saturación de un color puede definirse:

- A. Su situación en el círculo cromático
- B. La cantidad de blanco que posee
- C. La base mayoritaria de la mezcla
- D. La cantidad de gris que posee

6.- Con  $\lambda < 1$  (factor lambda):

- A. Se obtiene más potencia
- B. Los consumos son mínimos
- C. La mezcla es pobre
- D. La mezcla se denomina estequiométrica

7.- El oscilograma representa la señal obtenida en tensión (arriba) e intensidad (abajo) de

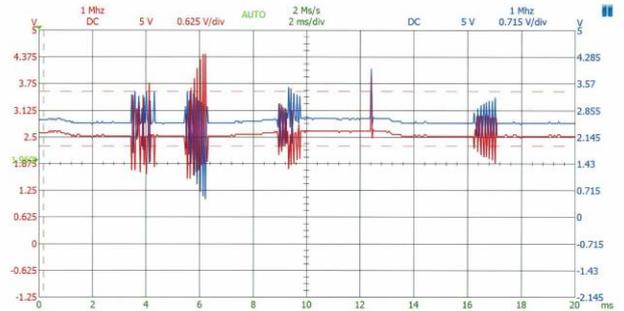


- A. Medidor de caudal de aire
- B. Inyector piezoeléctrico
- C. Electroválvula de una EGR
- D. Radar LiDAR delantero

8.- El sistema LIN-BUS es un sistema BUS:

- A. Monoalámbrico apantallado
- B. Monoalámbrico y sin apantallado
- C. Con dos cables con apantallado
- D. Con dos cables sin apantallado

9.- Este oscilograma indica



- A. Cortocircuito CAN-H contra CAN-L
- B. Cortocircuito CAN-H a masa
- C. Cortocircuito CAN-L a masa
- D. Resistencia en CAN-L

10.- Una pieza marcada como >PA-MD10-P(DBP)-FR(60)< quiere decir que

- A. Mayormente es de poliacrilato
- B. Lleva un retardante de llama
- C. Mayormente es de dibutilftalato
- D. Es de densidad media

11.- Una pieza marcada como >PP-MD(AI)20< indica que

- A. Contiene esferas de relleno
- B. Resiste 20 segundos llama directa sin arder
- C. Contiene microesferas de relleno
- D. Contiene rellenos metálicos

12.- La poliamida arde

- A. Bien, con llama ancha anaranjada
- B. Bien, con llama alta azulada
- C. Mal, con llama irregular amarilla
- D. Mal, con llama irregular azulada

13.- En algunos casos se recurre al montaje del mecanismo biela-manivela descentrado, es decir, el eje longitudinal del pistón no coincide con el eje de giro del cigüeñal, con el fin de:

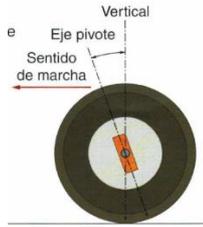
- A. Mejorar el rendimiento volumétrico
- B. Disminuir el esfuerzo sobre el cigüeñal
- C. Aumentar la relación de compresión
- D. El desgaste del cilindro sea igual en ambos lados

14.- El motor e-SKYACTIV X de MAZDA utiliza el sistema SPCCI que permite:

- A. Variar la relación de compresión
- B. Variar la carrera del pistón
- C. Variar el diámetro del pistón
- D. Un encendido por compresión controlado por chispa

Orden EDU/1519/2024, de 16 de diciembre (BOCyL de 20 de diciembre)

15.- Este esquema corresponde a



- A. Un ángulo de avance negativo
- B. Un ángulo de avance positivo
- C. Un ángulo de caída positivo
- D. Un ángulo de caída negativo

16.- En el puente o eje de Dion las ruedas están unidas al diferencial

- A. Mediante semiejes telescópicos
- B. Mediante semiejes articulados
- C. Mediante semiejes longitudinales
- D. Mediante semiejes elásticos

17.- Cuando se habla de valor de tensión eficaz o valor de tensión RMS quiere decir que.....

- A. Es la tensión media de la corriente alterna, medida entre picos.
- B. Es la tensión máxima aplicada a una resistencia para que consuma un watio.
- C. Es el mismo valor equivalente de tensión en CC que en CA.
- D. Es la tensión mínima efectiva aplicada a una resistencia para que consuma un watio.

18.- Para aumentar y reforzar el campo magnético creado por una bobina:

- A. Se aumenta el diámetro de las espiras.
- B. Se aplica corriente alterna de alta frecuencia.
- C. Se arrolla sobre un núcleo de hierro dulce.
- D. Ninguna es correcta.

19.- Las resistencias diseñadas para disipar más potencia se construyen de:

- A. Película metálica.
- B. Carbón.
- C. Bobinadas.
- D. Cerámicas.

20.- Las resistencias VDR se utilizan para:

- A. Detectar la corriente.
- B. Proteger contra inversiones de polaridad
- C. Suprimir interferencias debidas a chispas.
- D. Evitar que pase la corriente alterna.

21.- Un condensador de gran capacidad montado tras un diodo rectificador, contribuye a:

- A. Convertir la tensión positiva en corriente negativa
- B. Evitar que pase la corriente alterna.
- C. Proporcionar una tensión continua más estable
- D. Convertir corriente continua en alterna.

22.- En un neumático agrícola ¿qué función tiene las ranuras laterales de la huella del neumático conocidas como *bisagra*?

- A. Evacuar lo mejor posible el barro haciendo una autolimpieza de la banda de rodadura
- B. Adaptarse a distintas presiones facilitando la flexión del neumático
- C. Aumentar la tracción en condiciones adversas.
- D. Poder circular con velocidades bajas.

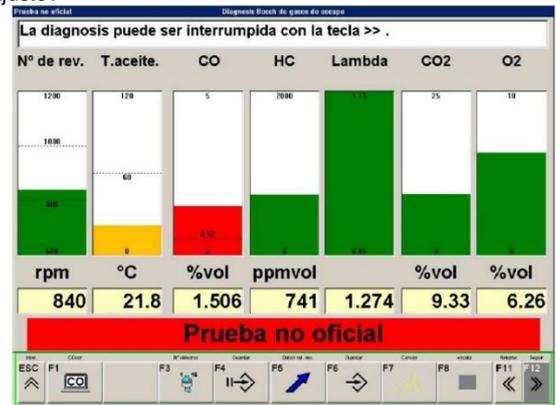
23.- El factor de marcha en la soldadura eléctrica con electrodo revestido también se le conoce como:

- A. Factor de utilización.
- B. Factor de óptimo rendimiento.
- C. Factor de continuidad.
- D. Factor guía.

24.- La masilla de poliéster con cargas de fibra de vidrio está indicada para

- A. Reparaciones de piezas de aluminio
- B. Reparaciones de plásticos termofusibles
- C. Reparaciones con pequeños agujeros
- D. Reparaciones con aparejo H/H

25.- Observa los siguientes datos obtenidos por un analizador de gases en un motor de gasolina. ¿Qué problema puede causar ese desajuste?



- A. Caudalímetro en mal estado.
- B. Mezcla rica por exceso de aire en escape
- C. Filtro de aire sucio u obstruido.
- D. Problema de encendido.

26.- En un motor con distribución variable y realimentación interna de gases de escape, ¿qué parámetro debe ajustarse para reducir las emisiones de NOx sin comprometer el par motor a medio régimen?

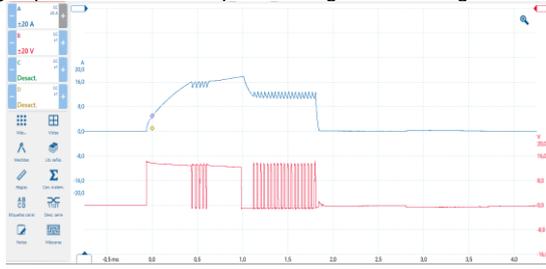
- A. Variar el árbol de levas de admisión hacia avance
- B. Avanzar el encendido 5° respecto al PMS
- C. Aumentar la apertura de la válvula de mariposa
- D. Variar el árbol de levas de admisión hacia retraso.

27.- En un motor con sobrealimentación por gases de escape y geometría variable (VTG), ¿qué parámetro debe monitorizarse para evitar sobrepresión en el colector de admisión?

- A. Señal medidor masa de aire.
- B. Ángulo de apertura de la válvula EGR.
- C. Posición de los álabes de la turbina.
- D. Activación de la válvula wastegate.

Orden EDU/1519/2024, de 16 de diciembre (BOCyL de 20 de diciembre)

28.- ¿A qué elemento corresponde el siguiente oscilograma?



- A. Inyector bomba piezoeléctrico.
- B. Inyector bomba electromagnético
- C. Inyector Diesel common rail electromagnético.
- D. Inyector Diesel common rail piezoeléctrico.

29.- En un motor equipado con un sistema de inyección directa de gasolina funcionando en modo estratificado, ¿cómo se encuentran los elementos en el conducto de admisión y cuando se realiza la inyección?

- A. Válvula de mariposa abierta, chapaleta del colector cerrada e inyección en carrera de compresión
- B. Válvula de mariposa abierta, chapaleta del colector cerrada e inyección en carrera de admisión.
- C. Válvula de mariposa en función de la posición del acelerador, chapaleta del colector abierta e inyección en carrera de compresión.
- D. Válvula de mariposa en función de la posición del acelerador, chapaleta del colector cerrada e inyección en carrera de admisión.

30.- ¿Para qué se utiliza la señal del sensor de picado en los sistemas Common Rail "DELPHI"?

- A. Para calcular la cantidad de combustible a inyectar en la preinyección.
- B. Para calcular la cantidad de combustible a inyectar en la inyección principal.
- C. Para calcular la cantidad de combustible a inyectar en la postinyección.
- D. Los sistemas "Common Rail DELPHI" no equipan sensores de picado.

31.- Observando los siguientes datos en tiempo real, ¿qué problema podemos tener en el sistema?

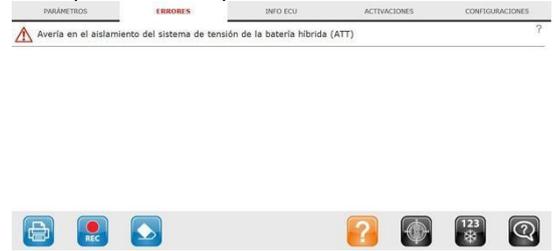
Nombre	Valor	Unidad
Masa de aire medida	556	mg/cp
Masa de aire objetivo	300	mg/cp
Señal de régimen	1504	Rpm
Temperatura del refrigerante	63	°C
Válvula EGR	95	%

- A. Válvula EGR atascada en posición abierta.
- B. Geometría del turbo bloqueada.
- C. Ausencia de señal de activación de válvula EGR.
- D. Válvula EGR atascada en posición cerrada.

32.- ¿Cómo podemos conseguir un alto número de revoluciones sin que aumente demasiado la velocidad del pistón?

- A. Fabricando motores de carrera larga.
- B. Fabricando motores de carrera corta.
- C. Fabricando motores de alta Rc.
- D. Fabricando motores de relación "alargada".

33.- Al detectarse en un Toyota Prius el fallo de "falta de aislamiento de tensión en la batería híbrida", ¿a qué voltaje hay que regular el mega óhmetro para realizar la prueba de aislamiento?



- A. Medir la resistencia de aislamiento aplicando 250 V
- B. Medir la resistencia de aislamiento aplicando 100 V
- C. Medir la resistencia de aislamiento aplicando 500 V
- D. Medir la resistencia de aislamiento aplicando 1.000 kV

34.- ¿Qué función tiene el rayado superficial interior en los cilindros?

- A. El interior de los cilindros no puede estar rayado.
- B. Refrigerar cilindros y pistones.
- C. Evacua exceso de lubricante.
- D. Retiene aceite para lubricar segmentos

35.- Si nos encontramos ante un problema en un sistema "Valvetronic". ¿Qué elemento(s) deberíamos de revisar?

- A. Variador celular de aletas.
- B. Actuador electromagnético.
- C. Un tensor hidráulico para la cadena.
- D. Motor eléctrico, palancas y excéntrica

#### PREGUNTAS DE RESERVA

36.- ¿En qué estados operativos está activa la recirculación de gases de escape de alta presión?

- A. En la fase de calentamiento después de un arranque en frío.
- B. Solo con una presión de sobrealimentación alta.
- C. Cuando se necesita, si no se puede recircular una cantidad suficiente de gases de escape mediante la recirculación de gases de escape de baja presión.
- D. Durante la regeneración del catalizador acumulador de NOx.

37.- ¿Cómo se vigila rendimiento del sistema SCR?

- A. El rendimiento se vigila por medio de los dos sensores de NOx a regímenes de carga parcial y plena carga. Si el valor medido difiere demasiado intensamente del valor teórico, significa que hay un fallo en el sistema SCR.
- B. El rendimiento se vigila por medio de los sensores de presión diferencial a regímenes de carga parcial y plena carga. Si el valor medido difiere demasiado intensamente del valor teórico, significa que hay un fallo en el sistema SCR.
- C. El rendimiento se vigila por medio de la sonda lambda a regímenes de carga parcial y plena carga. Si el valor medido difiere demasiado intensamente del valor teórico, significa que hay un fallo en el sistema SCR.
- D. El rendimiento se vigila por medio de la sonda lambda a regímenes de carga parcial y un sensor de NOx para plena carga. Si el valor medido difiere demasiado intensamente del valor teórico, significa que hay un fallo en el sistema SCR.

Orden EDU/1519/2024, de 16 de diciembre (BOCyL de 20 de diciembre)

38.- ¿Qué debe tenerse en cuenta para el montaje del segmento rascador de aceite de tres piezas?

- A. Los muelles distanciadores y los muelles expansores no se deben solapar.
- B. Las aberturas de los segmentos deben quedar superpuestas.
- C. Todas las aberturas deben tener un decalaje de 120°.
- D. La marca de color en los muelles separadores y de expansión debe quedar superpuesta.

39.- Para colar una pintura en base agua antes de aplicarla, utilizaremos coladores desechables de

- A. 125 micras

- B. P190 micras
- C. 75 micras
- D. ISO250 micras

40.- En un motor con un cigüeñal cuyas muñequillas tienen un calado a 180°, y con un orden de trabajo 1-3-4-2. Si tenemos el cilindro 3 en carrera de compresión... ¿En qué cilindro podríamos medir la holgura de válvulas de cara a realizar un reglaje de mantenimiento?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

## 2.- Problemas prácticos

**Problema 1.-** Teniendo en cuenta la ficha de este aparejo de Nexa, calcule cuanto catalizador es necesario para obtener 300ml en Spectral Grey 2 (SG2) si se usa el disolvente P850-1692

**Aparejo Multiuso, P565-5601, -5605, -5607**

**H5932V**

### ACTIVACION POR PESO

**ACTIVACION POR PESO: PARA USO CON DILUYENTES 16XX EN RATIO DE MEZCLA 4 : 1 : 1,75**  
El peso es en gramos y acumulado. No tarar la balanza entre adiciones.

Volumen	0.20 L	0.40 L	0.60 L	0.80 L	1.00 L
P565-5601/5/7	165,7	331,4	497,1	662,8	828,5
Endurecedor P210-8815	196	392	588	784	980
Disolvente P850-16XX ó P852-1690	245	490	736	981	1226

**ACTIVACION POR PESO: PARA USO CON EL ADITIVO P852-1670 EN RATIO DE MEZCLA 4 : 1 : 2**  
El peso es en gramos y acumulado. No tarar la balanza entre adiciones .

Volumen	0.20 L	0.40 L	0.60 L	0.80 L	1.00 L
P565-5601/5/7	160	320	480	640	800
Endurecedor P210-8815	190	381	571	761	951
Aditivo plásticos P852-1670	240	481	721	961	1202

a del producto

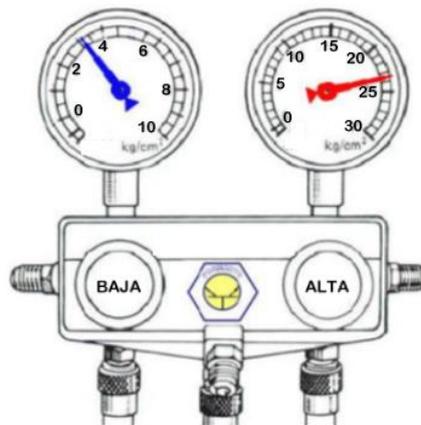
Orden EDU/1519/2024, de 16 de diciembre (BOCyL de 20 de diciembre)

**Problema 2.-** Calcula el par máximo que puede transmitir un embrague monodisco de fricción con los siguientes datos:

- Diámetro exterior del disco: 175 mm.
- Diámetro interior del disco: 140 mm.
- Presión máxima admisible cada cm<sup>2</sup> del ferodo del disco: 2,5 kgf/cm<sup>2</sup>
- Coeficiente de rozamiento del acero con el ferodo del disco: 0,3.

**Problema 3** Un pistón tiene una carrera de 67,5mm, ¿Cuál es la velocidad media del pistón a 9500 rpm?

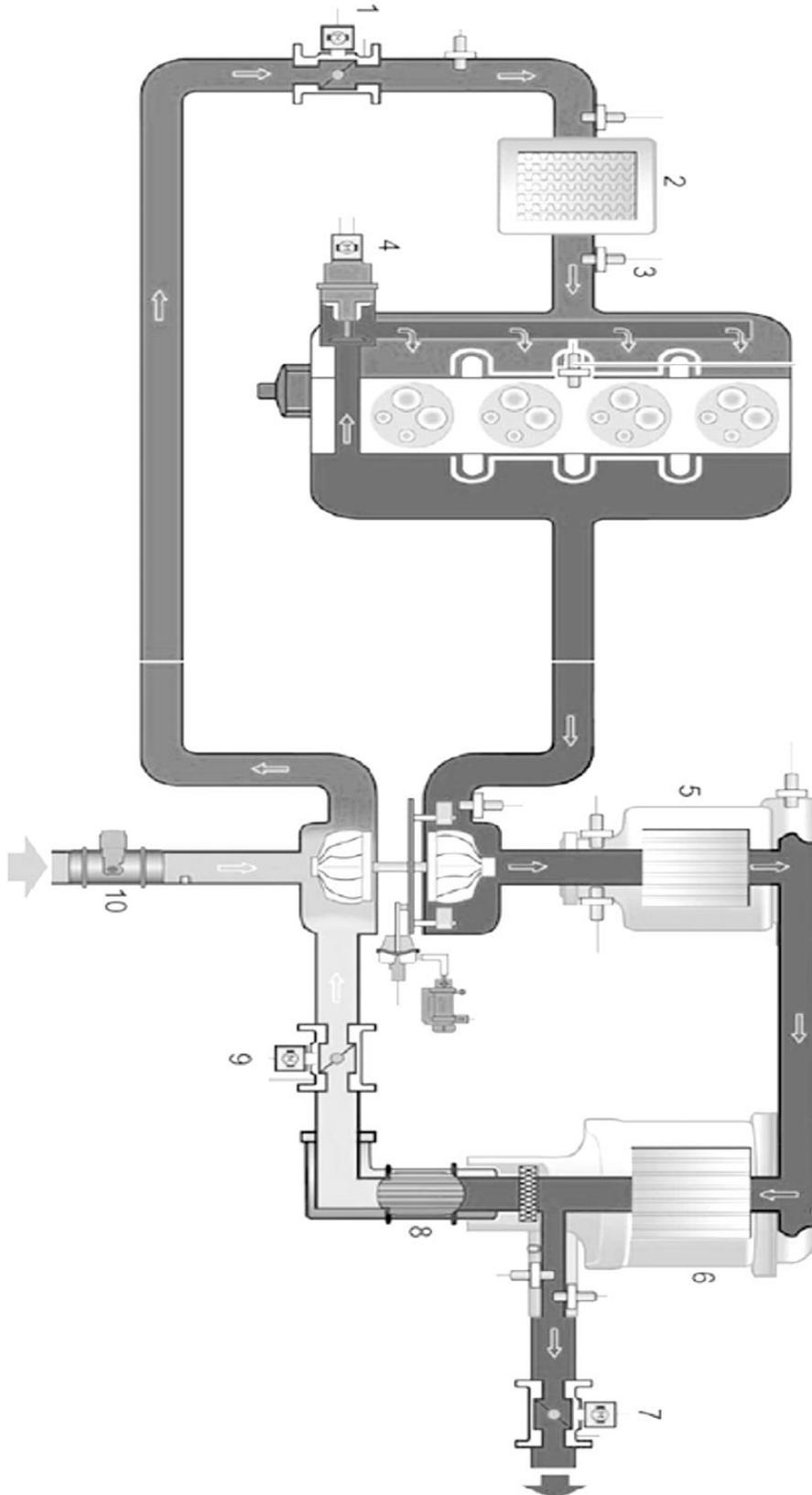
**Problema 4.-** A continuación, se muestra una imagen con las medidas de los manómetros de un sistema de aire acondicionado de un vehículo con el motor a ralentí. A la vista de los resultados de las medidas obtenidas indica cuales son las causas correctas



A.- Exceso de refrigerante	B.- Correcto funcionamiento del sistema
C.- Refrigerante insuficiente	D.- Refrigerante no circula
E.- Circuito obstruido	F.- Humedad
G.- Insuficiente condensación	H.- El compresor no rinde
I.- Aire en el circuito	K.- Válvula de expansión muy abierta

Orden EDU/1519/2024, de 16 de diciembre (BOCyL de 20 de diciembre)

**Problema 5.-** Nombra los siguientes elementos



Orden EDU/1519/2024, de 16 de diciembre (BOCyL de 20 de diciembre)

**Problema 6.-** ¿Qué función tienen la válvula MVST (Y032) en el siguiente esquema hidráulico?

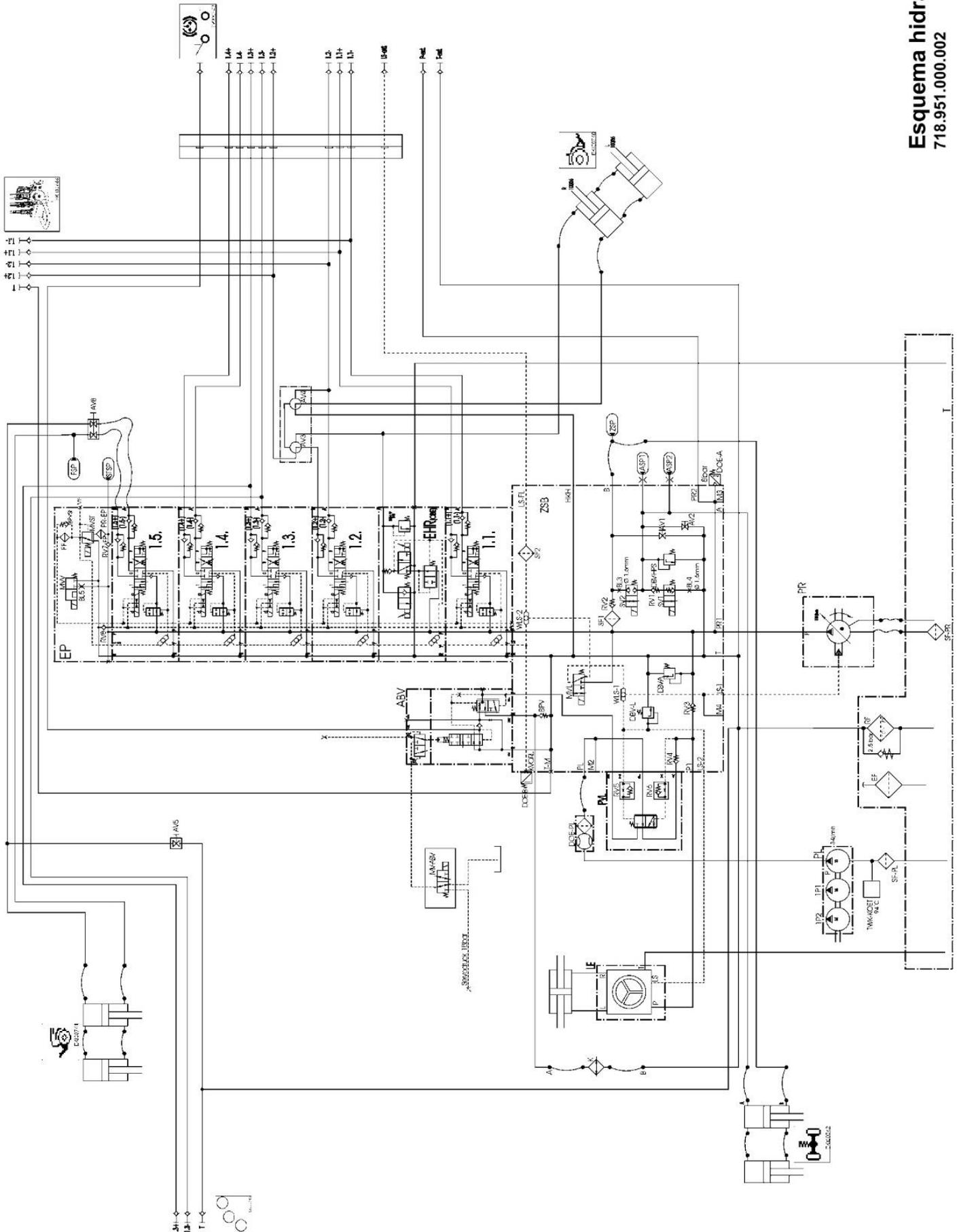
FENDT 711 / 712 / 714 / 716 Vario desde .. / 8001

Documentación y esquemas

<b>FENDT 700 Vario FENDT 800 Vario</b>	<b>Equipamiento hidráulico / Sistema general Esquema hidráulico con leyenda</b>	<b>C</b>
--	---	----------

1.1.	Y015	Válvula de mando 1. posición	MVV	Y033	Electroválvula lavado
1.2.	Y016	Válvula de mando 2. posición	N en ABV		Retorno libre
1.3.	Y017	Válvula de mando 3. posición	P		Salida PR1 - válvulas de mando
1.4.	Y018	Válvula de mando 4. posición	P en ABV		Conexión PL (bomba auxiliar) en ZSB
1.5.	Y019	Válvula de mando 5. posición	P en LE		Tubo de presión unidad de la dirección
A en ZSB		Suspensión subir (ZSB)	P en PVL		Entrada PL (bomba auxiliar)
A en PVL		Salida PVL a la unidad de la dirección	P en PR		Salida de la bomba de regulación
A en K		Entrada radiador	P ext.		Conexión de presión externa
ABV		Válvula hidráulica de freno del remolque	P1		Bomba de regulación a la unidad de la dirección
ABV-ext.		Conexión hidr. válvula de freno del remolque	PL		Bomba auxiliar
ASP1		Acumulador de trabajo suspensión	PL1		Entrada de la bomba auxiliar
ASP2		Acumulador de trabajo suspensión	PR		Bomba de regulación
AV1		Bloqueo de la descarga de presión, suspensión puente del.	PR1		Entrada de la bomba de regulación
AV2		Bloqueo de la descarga de presión, suspensión puente del.	PR2		Salida P - externa
AV3		Llave de cambio EHR - DW	PR-EP		Entrada PR (bomba de regulación) placa final
AV4		Llave de cambio EHR - DW	PSt en ZSB		Presión de mando 22 bar en ZSB
AV5		Llave de cambio EW - DW elevador de fuerza frontal	PVL		Válvula de prioridad
AV8		Llave de bloqueo elevador fuerza frontal - válvula 1.3.	R		Retorno válvulas mando auxiliar
B		Conexión suspensión bajar	R en ABV		Descarga de la válvula de freno del remolque
B en ABV		Conexión hidr. tubo - conexión trasera	R en LE		Unidad dirección al cilindro dirección
B en PVL		Retorno por la válvula de freno del remolque	RF		Filtro depósito retorno
B en K		Salida radiador	RV1		Válvula bloqueo suspensión
BL3		Diafragma 1,6 mm diámetro suspensión subir	RV2		Válvula bloqueo suspensión
BL4		Diafragma 1,6 mm diámetro suspensión bajar	RV3		Válvula bloqueo bomba auxiliar a la bomba de regulación
BL5		Diafragma 1,5 mm diámetro precalentamiento aceite	RV4		Válvula bloqueo bomba auxiliar a la bomba de regulación
BPV		Radiador válvula bypass	RV5		Válvula bloqueo en válvula de prioridad
BPVst		Válvula bypass en la placa final	RV6		Válvula bloqueo en válvula de prioridad
DBV-A		Válvula limitadora presión bomba regulación 230 bar	RV7		Válvula bloqueo placa final
DBV-HPS		Válvula limitadora presión 250 bar - suspensión	RV8		Válvula bloqueo placa final
DBV-L		Válvula limitadora presión dirección 175 bar	S		Tubo aspiración bomba regulación
DOE-A	S025	Presostato 8 bar (control bomba regulación)	SF1		Filtro 0,200 mm suspensión
DOE-B		Conexión para interruptor Kick-out B022	SF2		Filtro 0,200 mm LS - externo
DOE-PL	S026	Caudalímetro (control bomba auxiliar)	SF-PL		Filtro de la bomba auxiliar
EF		Tapa tubuladura llenado depósito hidráulico	SF-PR		Filtro aspiración bomba de regulación
EHR (OBE)		EHR (onboard electronic) - Subir / Bajar	STSP		Acumulador de presión, presión de mando
EP		Placa final	SV1	Y013	Suspensión - bajar
FF		Filtro fino en la placa final 0,025 mm	SV2	Y014	Suspensión - subir
FSP		Acumulador elevador de fuerza frontal	SV3	Y030	Cambio eléctrico EHR-DW bloqueado
HKH		ELEVADOR DE FUERZA TRASERO	SV4-VS	Y031	Cambio EHR-DW bloqueado
K		Refrigerador aceite hidráulico	T		Retorno libre - depósito
K-Vorl.		Salida bomba auxiliar	T-EP		Retorno MVV por la placa final
L en LE		Unidad dirección al cilindro dirección	T en LE		Retorno unidad dirección
LE		Unidad de la dirección	T-M		Entrada - retorno acoplamiento múltiple
LS		Salida LS a la válvula de regulación	T-RH		Retorno libre parte trasera externa
LS-ext.		LS - conexión externa	TSt en ZSB		Retorno presión de mando de la bomba en el bloque de mando central
LS1		LS a la bomba de regulación	TWK -KOET	B013	Interruptor térmico aceite hidráulico
LS2		LS a la unidad de la dirección	VF		Filtro previo en la placa final
LS-FL		LS - externo	WLS-1		Válvula de cambio
M2		Punto medición bomba auxiliar	WLS-2		Válvula cambio (externo LS)
M3		Punto medición bomba regulación	X en PVL		Entrada PR (bomba regulación)
M4		Punto medición LS	X1 en ABV		Conexión tubo de frenos (Pentosin)
M5		Punto medición presión mando 22 bar en placa final	X2 en ABV		Conexión tubo de frenos (hidráulico)
MV-ABV	Y054	Electroválvula, freno hidráulico (freno del remolque)	Z en PVL		Entrada presión LS de la unidad de la dirección
MVL	Y012	Válvula de carga (suspensión, calentamiento aceite)	ZSB		Bloque de mando central
MVSt	Y032	Electroválvula Neutral (válvulas)	ZSP		Acumulador auxiliar suspensión

Orden EDU/1519/2024, de 16 de diciembre (BOCyL de 20 de diciembre)



**Esquema hidráulico**  
 718.951.000.002