






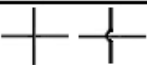
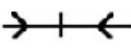
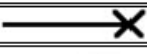
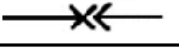
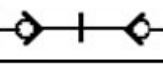

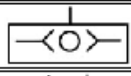




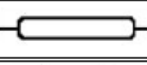































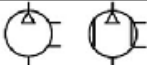






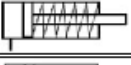









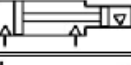


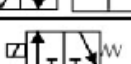

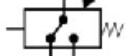


Elementos de neumática de potencia

APRENDIZAJE ESPERADO: Prueba los diferentes sistemas hidráulicos y neumáticos y componentes de vehículos pesados, sobre la base de su funcionamiento y especificaciones técnicas del fabricante.

























ELEMENTOS DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA		
REPRESENTACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	Línea de trabajo	Elemento que lleva aire comprimido de trabajo.
	Línea de mando	Elemento que lleva aire comprimido de mando.
	Línea de escape	Elemento que lleva aire comprimido de escape.
	Línea de conjunto	Delimita los elementos de un conjunto.
	Línea flexible	Línea flexible.
	Línea eléctrica	Línea eléctrica.
	Unión rígida	Unión rígida.
	Cruce de líneas	Cruce de líneas.
	Conexión	Unión de tubos. Acoplamiento rápido sin antirretorno
	Conexión	Unión de tubos con cierre. Línea de presión, cerrada.
	Conexión	Línea de presión y conducto de alimentación.
	Enchufe rápido	Unión de tubos con válvulas de retención. Acoplamiento rápido con antirretorno
	Orificio taponado	Orificio taponado.
	Selector de circuitos	Dependiendo de la entrada selecciona n circuito u otro.
	Escape no recuperable	Orificio de salida. No tiene dispositivo de conexión. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Escape recuperable	Orificio de salida. Incorpora una rosca de conexión. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Línea con escape	Purga de aire, zona de escape. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Presión	Fuente de presión. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Acumulador	Recipiente que almacena aire a presión. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Silenciador	Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Filtro	Elemento para limpiar el aire del circuito. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Filtro con secador	Elemento para limpiar el aire del circuito. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Filtro con purga	Elemento de filtro con purga. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Purga manual	Elemento que recoge las condensaciones de agua del circuito. Símbolo DIN/ISO/CETOP.





















	Purga automática	Elemento que recoge automáticamente las condensaciones.
	Secador	Elemento que quita el agua del aire. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Lubricador	Elemento que vaporiza lubricante en el aire para lubricar otros elementos. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Refrigerador	Refrigerador de aire. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Escape	Escape simple sin tubo de conexión.
	Escape	Escape con tubo de conexión.
	Escape	Escape con elemento silenciador.
	Unión	Unión sin válvulas, abre mecánicamente. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Unión	Unión con válvula antirretorno, abre mecánicamente. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Acoplamiento	Acoplamiento rápido, línea abierta.
	Desacoplamiento	Desacoplamiento, final abierto. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Desacoplamiento	Desacoplamiento abierto. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Desacoplamiento	Desacoplamiento, final cerrado por válvula. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Derivación	Derivación rotativa de una vía
	Derivación	Derivación rotativa de dos vías.
	Amplificador	Amplificador. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Amplificador	Amplificador de caudal. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Emisor	Emisor del detector de paso. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Receptor	Receptor del detector de paso. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Detector	Detecta por obturación de fuga. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Detector	Detector de paso. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Detector	Detector de proximidad de imán. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Detector	Detector de proximidad eléctrico, con imán. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Mantenimiento	Completo kit de mantenimiento: filtro, regulador, lubricador. Símbolo DIN/ISO/CETOP.









ELEMENTOS DE TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA

















REPRESENTACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	Compresor	Produce energía neumática. Símbolos: Izq: DIN/ISO. Dcha: CETOP
	Bomba de vacío	Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Motor	Motor de desplazamiento constante, un sentido de flujo. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Motor	Motor de desplazamiento constante, dos sentidos de flujo. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Motor	Motor de desplazamiento variable, un sentido de flujo. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Motor	Motor de desplazamiento variable, dos sentidos de flujo. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Motor	Motor con doble sentido de giro, limitados.
	Cilindro de simple efecto	Cilindro de simple efecto con retroceso de muelle. Símbolo DIN/ISO.
	Cilindro de simple efecto	Cilindro de simple efecto, sin fuerza determinada en el retroceso. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Cilindro de doble efecto	Cilindro de doble efecto. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Cilindro simple un solo sentido	Cilindro simple no regulable, actúa en un solo sentido. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Cilindro simple dos sentidos	Cilindro simple no regulable, con dos sentidos. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Cilindro simple regulable un solo sentido	Cilindro simple regulable, actúa en un solo sentido. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Cilindro simple regulable dos sentidos	Cilindro simple no regulable, con dos sentidos. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Cilindro de doble efecto y doble vástago	Cilindro de doble efecto y doble vástago. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Cilindro diferencial	Cilindro diferencial. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Cilindro de simple efecto telescópico	Cilindro telescópico de simple efecto. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Cilindro de doble efecto telescópico	Cilindro telescópico de doble efecto. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Cilindro magnético	Cilindro magnético, no tiene vástago. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Cilindro automático	Cilindro accionado automáticamente que cierra el aire. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Amplificador de presión	Amplificador, multiplicador de presión. Símbolo DIN/ISO.
	Amplificador de presión	Amplificador, multiplicador de presión. Símbolo CETOP.
	Amplificador de presión	Amplificador, multiplicador de presión para aire y líquido. Símbolo DIN/ISO.
	Convertidor	Convertidor de presión, p.ej. Aire-líquido. Símbolos: Izq: DIN/ISO. Dcha: CETOP
	Convertidor de señal	Convertidor de señal eléctrico-neumático. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Convertidor de señal	Convertidor de señal neumático-eléctrico. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Convertidor de señal	Convertidor de señal neumático-eléctrico. Símbolo DIN/ISO/CETOP.

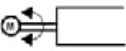
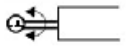

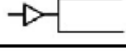


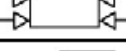

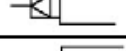

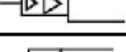


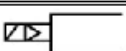
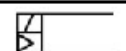
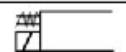
VÁLVULAS

VÁLVULAS DISTRIBUIDORAS		
REPRESENTACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	Válvula distribuidora (símbolo general)	Flechas: sentido del aire. Líneas: conexiones. Trazo cruzado: conductos cerrados.
	Válvula 2/2	Válvula de dos posiciones, en una bloquea y en la otra deja pasar el aire.
	Válvula 2/2 NC	Válvula que estando en reposo obstruye el paso de aire. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Válvula 2/2 NA	Válvula que estando en reposo deja pasar el aire. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Válvula 2/2 biestable	Válvula con dos posiciones estables.
	Válvula 3/2 NC	Válvula 3/2 que estando en reposo obstruye el paso de aire. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Válvula 3/2 NA	Válvula 3/2 que estando en reposo deja pasar el aire. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Válvula 3/2 NC	Válvula que en estado de reposo está tarada.
	Válvula 3/2 NA	Válvula que en estado de reposo está comunicada.
	Válvula 3/2 biestable	Válvula estable en todas sus posiciones.
	Válvula 3/2	Válvula 3/2 con amplificador incorporado. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Válvula 3/3 NC	Válvula 3/3 que estando en reposo obstruye el paso de aire. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Válvula 4/2	Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Válvula 4/2	Válvula 4/2 simplificada. Símbolo DIN/ISO.
	Válvula 4/2	Válvula 4/2 simplificada. Símbolo CETOP.
	Válvula 4/3	Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Válvula 4/3	Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Válvula 5/2	Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Válvula 5/2 monoestable	Válvula en reposo tiene la posición derecha.
	Válvula 5/2 biestable	Válvula con dos posiciones estables.
	Válvula 5/3 NC	Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Válvula 5/3	Válvula definida por posición central.
	Válvula 5/4 NC	Símbolo DIN/ISO/CETOP.
VÁLVULAS REGULADORAS		
REPRESENTACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	Válvula reguladora	Válvula con escape, regulable y de 3/2 vías. Limitadora del umbral de la presión de pilotaje. Símbolo DIN/ISO/CETOP.













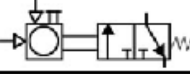


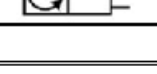
	Válvula reguladora	Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Válvula reguladora	Válvula reguladora con escape. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Válvula reguladora	Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Válvula reguladora	Válvula reguladora con escape. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
VÁLVULAS DE ESTANQUEIDAD		
REPRESENTACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	Aislamiento	Válvula de cierre. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Llave de paso	Símbolo general.
VÁLVULAS DE CAUDAL Y BLOQUEO		
REPRESENTACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	Estrechamiento de diafragma	Diafragma de caudal constante.
	Regulador de caudal	Estrangulación de caudal constante. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Estrangulador regulable	Estrangulación de caudal regulable. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Estrangulador manual	Válvula de estrangulación manual. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Estrangulador mecánico	Válvula de estrangulación, mecánico, retorno con muelle. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Regulador unidireccional	Regula el caudal en un solo sentido, en el otro estrangula. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Regulador unidireccional	Diafragma de caudal variable en un solo sentido.
	Divisor de caudal	
VÁLVULAS DE PRESION		
REPRESENTACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	Válvula limitadora	Válvula limitadora de presión. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Válvula limitadora	Limitador de presión regulable sin escape.
	Válvula reductora	Regulación de presión, sin escape. Reduce la presión de entrada teniendo en la salida una presión constante.
	Manorreductor de presión	
	Válvula de seguridad de presión	
	Regulador de presión	La presión de salida depende de la presión de entrada. Símbolo DIN/ISO/CETOP.

VÁLVULAS DE BLOQUEO		
REPRESENTACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	Antirretorno (sin muelle)	El aire solo pasa en un sentido. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Antirretorno (con muelle)	El aire solo pasa en un sentido. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Antirretorno pilotado	Permite el paso del aire en un sentido. Pilotado externamente admite el otro sentido.
	Válvula de simultaneidad	Activando las dos entradas tenemos una salida. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Selector de circuito	Selecciona entre dos puntos. Símbolo CETOP.
	Escape rápido	Evacua el aire.
	Escape rápido	Evacua el aire. Símbolo DIN/ISO.
	Escape rápido	Evacua el aire. Símbolo CETOP.

ACCIONAMIENTO DE VÁLVULAS		
ACCIONAMIENTOS MUSCULARES		
REPRESENTACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	Pulsador (símbolo general)	Accionamiento por pulsador. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Seta	Accionamiento por pulsador unidireccional tipo seta. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Seta extractora	Accionamiento por pulsador tipo seta extractora. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Seta tractora	Accionamiento por pulsador bidireccional tipo seta tractora. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Palanca	Accionamiento por palanca. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Pedal	Accionamiento por pedal. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Pedal basculante	Accionamiento por pedal basculante. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
ACCIONAMIENTOS MECANICOS		
REPRESENTACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	Pulsador	Pulsador, leva, accionamiento mecánico, símbolo general. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Muelle	Accionamiento por muelle. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Rodillo	Accionamiento por rodillo, símbolo general. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Rodillo escamoteable	Accionamiento por rodillo escamoteable. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Palpador	Accionamiento por palpador. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Centrado de muelles	Accionamiento por centrado de muelles. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
ACCIONAMIENTOS ELECTRICOS		
REPRESENTACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	Electroimán	Electroimán de un solo arrollamiento. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Electroimán doble	Electroimán de dos arrollamientos. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Electroimán doble	Electroimán de dos arrollamientos opuestos. Símbolo DIN/ISO/CETOP.

	Motor con giro continuo	Accionamiento por motor. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Motor paso a paso	Accionamiento por motor. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
ACCIONAMIENTOS NEUMATICOS		
REPRESENTACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	Motor neumático	Símbolo general.
	Presión, directo	Accionamiento por presión directa. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Depresión, directo	Accionamiento por depresión. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Diferencial	Accionamiento por diferencial de presión. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Centrado	Accionamiento por centrado de presión. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Presión, indirecto (servopilotaje)	Accionamiento por presión indirecta positiva. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Depresión, indirecto (servopilotaje)	Accionamiento por presión indirecta negativa. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Amplificador de presión de pilotaje	Accionamiento por presión de pilotaje. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Amplificador de presión de pilotaje	Accionamiento por baja presión, pilotaje. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Mando de divisor primario	Mando de divisor primario. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Accionamiento indirecto	Por vías de mando internas.
ACCIONAMIENTOS COMBINADOS		
REPRESENTACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	Pilotaje combinado (servopilotaje)	Accionamiento por presión y electroimán. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Pilotaje combinado (servopilotaje)	Accionamiento por presión o electroimán. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Electroimán o mando manual	Accionamiento por electroimán o manual. Símbolo DIN/ISO/CETOP.

MANDOS MECÁNICOS		
REPRESENTACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	Giro en un sentido	Árbol con giro en un sentido.
	Giro en dos sentidos	Árbol con giro en los dos sentidos.
	Enclavamiento	Enclavamiento.
	Bloqueo	Bloqueo (representación esquemática del enclavamiento)
	Desenclavamiento	Dispositivo de desenclavamiento automático.
	Articulación	Articulación simple.
	Articulación	Articulación con leva.
	Articulación	Articulación con punto fijo.

ELEMENTOS DE MEDIDA		
REPRESENTACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	Presostato	Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Manómetro	Mide la presión. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Manómetro diferencial	Mide la presión. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Indicador de presión	Indica presión. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Termómetro	Mide la temperatura. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Medidor de caudal	Mide el caudal. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Medidor de volumen	Mide el volumen. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Detector de caudal	Símbolo DIN/ISO
	Medidor de temperatura	Símbolo DIN/ISO
	Detector de temperatura	Símbolo DIN/ISO
	Detector de presión	Símbolo DIN/ISO
	Temporizador	Símbolo DIN/ISO
	Contador de impulsos	Contador de impulsos. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Contador	Cuenta por sustracción. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Contador	Cuenta por diferencia. Símbolo DIN/ISO/CETOP.
	Contador	Cuenta por adición. Símbolo DIN/ISO/CETOP.

DENOMINACIÓN DE LOS RACORES		
REPRESENTACIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
A, B, C, ...	Conexión	Conexión de utilización
P	Alimentación	Alimentación de presión
R, S, T, ...	Escapes	Escapes
L	Fuga	Fuga
Z, Y, X, ...	Conexión	Conexión de pilotaje
2, 4, 6, ...	Conductos	Conductos de trabajo
1	Alimentación	Alimentación
3, 5, 7, ...	Escape	Escape de aire a la atmósfera
9	Conducción	Conducción de fugas
12, 14, 16, 18, ...	Conductos	Conductos de pilotaje