



*Constructora Española de Maquinaria, S.A.*

C.I.F. A-08-047.300  
Ctra de Ribes, 50 – 08591 AIGUAFREDA (Barcelona)  
Apdo. 1255 – Tef +34 93 844 00 00 y +34 93 844 22 44 – Fax: +34 93 844 21 12  
<http://www.cemsa-renom.com> e-mail: [info@cemsa-renom.com](mailto:info@cemsa-renom.com)

## **EMBRAGUE NEUMÁTICO DE DISCOS MÚLTIPLES “ENDM” - DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO -**

### **DESCRIPCIÓN:**

El embrague neumático de discos múltiples “ENDM” está caracterizado por un envolvente (1), en cuyo interior, tiene abierto un dentado en el que se alojan unos discos (6), denominados discos exteriores, que a su vez vienen dentados en su diámetro máximo, por cuyo engrane, envolvente y discos, forman un todo solidario en sentido torsional, permitiendo el libre desplazamiento en sentido axial.

El envolvente(1) se fija generalmente a una polea o rueda que viene montada sobre cojinetes o rodamientos de forma similar a la representación de la figura número 6 del apartado disposiciones de montaje, o bien a una brida según la aplicación representada en la figura número 1 del mismo apartado, según se trate de una toma de fuerza entre árboles paralelos por medio de correas, cadenas o ruedas dentadas, o bien entre árboles coaxiales respectivamente. Polea o brida, según sea el montaje, envolvente (1) y discos exteriores (6), constituyen una de las dos partes independientes del embrague; generalmente suele emplearse como parte motriz, animada de movimiento de rotación constante, si bien puede emplearse también como parte accionada.

El núcleo (2) constituye el bastidor que monta o contiene los restantes elementos del otro cuerpo independiente del mecanismo, y en él se localiza el aparato neumático de embrague y desembrague. Este núcleo, tiene forma cilíndrica escalonada, con un primer tramo (entiéndase de fuera a dentro) cilíndrico liso en cuyo extremo frontal monta coaxialmente la tapa (4) que tiene forma de vaso, mediante tornillos (13). El perfil interior que determinan el vaso y la parte lisa del núcleo conforman un verdadero cilindro neumático. En él, el pistón, en forma de anillo circular, queda constituido por el plato móvil en (3), que construido de forma conveniente y con sus correspondientes juntas de cierre neumático 17 y 18, viene alojado entre ambas (núcleo y vaso) y en cuyo seno puede desplazarse axialmente pero no torsionalmente, El desplazamiento torsional es impedido por el dentado que el referido pistón tiene abierto en el diámetro interior de la corona circular en la parte opuesta a las juntas del pistón y cuyo dentado encaja con el dentado que en el núcleo sigue a la cara lisa, en el escalonamiento de mayor diámetro. En esta zona dentada del núcleo se localizan asimismo los discos interiores (7), en número variable, los cuales están dentados interiormente y encajan en el de dentado de este, al que quedan solidarios en sentido torsional, permitiendo el libre desplazamiento en sentido axial. Estos discos vienen posicionados de forma alternada con los discos exteriores (6) y entre unos y otros queda cierta holgura que permite, cuando el mecanismo se halla desembragado, el libre giro de unos contra los otros. Los muelles (11) en número variable, potencian la igualdad de dicha separación en cada apareado de fricción y evitan la creación de ningún par residual cuando el mecanismo permanece en posición de desembragado. El disco de reacción (8) viene montado en el escalón de menor diámetro que el núcleo tiene después de la zona dentada. Este disco viene fijo al núcleo por los tornillos (13) y neutraliza el empuje axial que recibe del pistón a través del conjunto de discos interiores y exteriores, así como el empuje de los muelles 12 y 11, alojados en los taladros del núcleo y en los discos interiores respectivamente y cuya misión es facilitar el desembrague.



*Constructora Española de Maquinaria, S.A.*

C.I.F. A-08-047.300  
Ctra de Ribes, 50 – 08591 AIGUAFREDA (Barcelona)  
Apdo. 1255 – Tef +34 93 844 00 00 y +34 93 844 22 44 – Fax: +34 93 844 21 12  
<http://www.cemsa-renom.com> e-mail: [info@cemsa-renom.com](mailto:info@cemsa-renom.com)

El anillo (10) fijo al plato de empuje (2) por los tornillos (15) constituye una eficaz protección contra la corrosión y la suciedad de las superficies de cierre. Este anillo por su parte interior tiene abiertas unas ranuras circulares que convenientemente engrasadas constituyen la obturación por intersticio.

La acometida de aire se hace mediante la aplicación de un racord rotatorio al centro del extremo libre del árbol que contiene el embrague, por lo que es preciso taladrar el centro del referido árbol para llevar el conducto a la cámara del pistón. Varios dibujos de esta información detallan distintas formas de abordar la acometida.

La información de los rácores rotatorios de nuestra fabricación se incluyen en información aparte.

### **FUNCIONAMIENTO:**

Nuestro embrague neumático de discos múltiples “ENDM” es un acoplamiento por cierre de fuerza que transmite o embraga a emisión de presión y desembraga a falta de presión.

Como hemos indicado anteriormente, entre la tapa o vaso (4), el núcleo (2) y el pistón de empuje (3), se forma una verdadera prensa, cuya energía es el aire comprimido, siendo su capacidad de empuje, directamente proporcional a la sección anular de la misma y a la presión del aire.

Cuando el embrague no tiene presión, uno de los dos cuerpos del mecanismo, el motriz, generalmente constituido por el envolvente, se halla en movimiento constante junto con los discos exteriores (6), que giran arrastrados por dicho envolvente entre los discos interiores (7) de la parte receptora que se hallan en reposo. Como hemos dicho anteriormente, entre cada apareado de fricción hay una separación u holgura que permite dicho giro libremente sin crear ningún par residual ya que los muelles (11) mantienen dicha separación de forma adecuada.

Para embragar o tomar el movimiento de la parte que gira, basta emitir aire o presión mediante un distribuidor u otro mecanismo similar; este aire al llegar a la cámara de presión que se halla herméticamente cerrada por las juntas (16,17 y 18), ejerce una acción de empuje en las paredes del recipiente que obliga a desplazarse al pistón (3) en sentido axial, venciendo los muelles (12 y 11). El pistón (3) al desplazarse empuja todo el conjunto de discos contra el disco de reacción (8), quedando, de esta manera, todos los discos exteriores pinzados entre los interiores de manera que el momento de fricción que nace de dicha fuerza de apriete, hace los discos exteriores solidarios a los interiores o receptores en la medida de dicho empuje, transmitiendo de esta manera al cuerpo receptor del embrague el momento de rotación o cantidad de movimiento que tiene el cuerpo motriz.

Para desembragar o independizar la parte accionada de la motriz, basta con cortar el suministro de aire. Los muelles (12) hacen recuperar la posición inicial al pistón y la holgura dejada por dicho pistón en su retroceso queda repartida entre todos los apareados de fricción que igualmente recuperan su



*Renom*

*Constructora Española de Maquinaria, S.A.*

C.I.F. A-08-047.300  
Ctra de Ribes, 50 – 08591 AIGUAFREDA (Barcelona)  
Apdo. 1255 – Tef +34 93 844 00 00 y +34 93 844 22 44 – Fax: +34 93 844 21 12  
<http://www.cemsa-renom.com> e-mail: [info@cemsa-renom.com](mailto:info@cemsa-renom.com)

posición inicial por la acción de los muelles (11) que hay entre los discos, con lo que cesa la transmisión de fuerza o queda desembragado.