



***REGULADOR ELECTRÓNICO
DE VELOCIDAD***

UNIDAD DE CONTROL

General

La unidad de control con los actuadores ECO-D forman un sólido conjunto con resultados en el acto, en la respuesta motora a la velocidad o los cambios de cargas. La unidad de control mide en forma proporcional, integral y derivativa para asegurar una optima performance. Estas características permiten una muy estable operación del motor ante variaciones en los niveles de carga.

La placa de control es resistente al aceite, agua polvo. Los agujeros en placa están creados para facilitar su montaje sobre el panel de instalación. La regulación de la placa es muy simple, la que se efectúa desde los ajustes de ganancia, velocidad y caída.

Características

- Accionamiento Eléctrico
- Montaje en cualquier posición
- Alta confiabilidad
- Temperatura estable
- Compatible con motores a Gas o Diesel

Protecciones

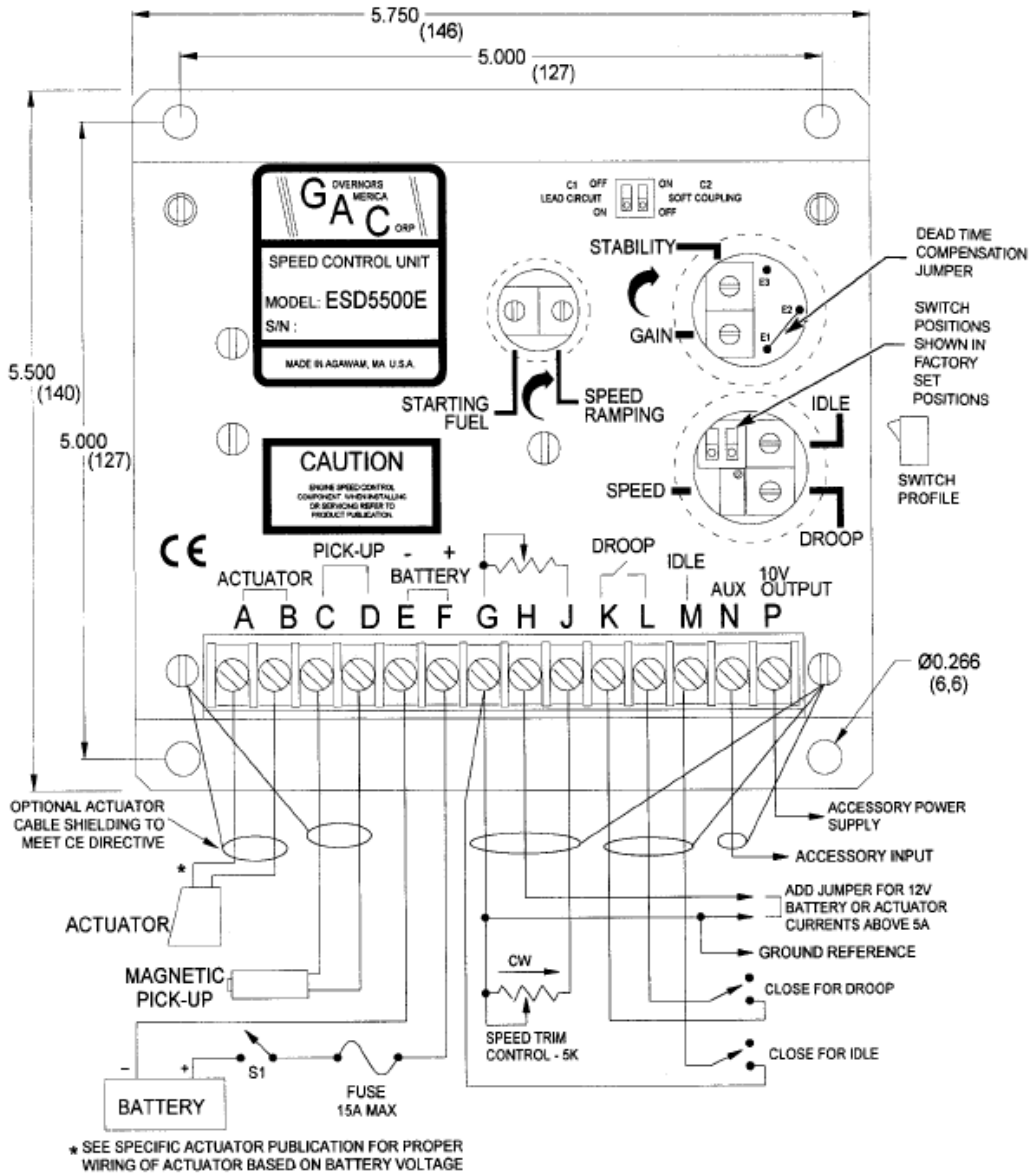
El gobernador ECO-D posee un circuito de protección interno que reacciona instantáneamente a:

- Interrupción de energía de corriente continua, el actuador retorna a la posición de combustible mínimo.
- Pérdida de la referencia de la señal de velocidad, el actuador retorna a la posición de combustible mínimo.

Velocidad de Sensado

La unidad gobernadora eléctrica ECO-D requiere de una señal de frecuencia de velocidad tomada desde el motor. Normalmente se efectúa un agujero roscado en el cubrevolante del motor en forma perpendicular a este. Luego, en el agujero del cubrevolante se inserta un pickup magnético que sensorá el paso de los dientes al girar el volante del motor.

MODELO ESD 5500E



ACTUADORES ECO-D SERIE 250

INTRODUCCION

Los actuadores ECO-D serie 250 son servomecanismos proporcionales de salida rotativa y torque lineal, diseñados para proveer una alta mejora en la precisión y respuesta de los sistemas de control de velocidad de motores.

La velocidad de operación de los actuadores ECO-D supera la de las unidades más competitivas del mercado.

Este dispositivo de posicionamiento rotativo es una ideal opción para usarse en motores de hasta 500 HP de potencia.

Su aplicación abarca a la mayoría de los sistemas de inyección existentes en el mercado que incluyan o no regulador mecánico de velocidad, como así también motores carburados de mediano tamaño.

Los actuadores han sido diseñados para una operación segura y confiable. Un resorte interno retorna la palanca de aceleración a la posición cerrado cuando el actuador es desenergizado. Su diseño combina rapidez de operación, gran ángulo de rotación y confiabilidad.

Los actuadores pueden operar en 12/24 o 32 VDC.



DESCRIPCION

Los actuadores son servomecanismos. Una señal de frecuencia proveniente de un sensor de proximidad magnético colocado sobre la corona dentada del motor, la cual es proporcional a la velocidad, es ingresada a una unidad electrónica de control que la compara con otra señal predeterminada correspondiente a una velocidad de rotación preestablecida. Si ambas señales no permanecen idénticas, se genera una diferencia entre ambas que es amplificada y enviada al actuador, aumentando la corriente eléctrica que por el mismo circula, incrementando por lo tanto la fuerza electromagnética y produciendo un desplazamiento angular que provoca un crecimiento en la alimentación de combustible del motor y aumentando su velocidad hasta alcanzar el valor prefijado. El ángulo de rotación es proporcional a la cantidad de corriente que por el actuador circula y la fuerza que desarrolla es balanceada por un resorte antagonico interno.

El cuerpo del mismo está diseñado para soportar vibraciones extremas y ambientes agresivos.

Es libre de mantenimiento.

INSTALACIÓN

El actuador debe estar rígidamente montado, lo más cerca posible de la palanca de aceleración del motor. La forma preferida de montaje se indica en el plano ilustrativo.

Es importante conseguir la mínima fricción posible en las articulaciones y la conexión en general debe ser rígida para evitar vibraciones e inestabilidades y lo más liviana posible para evitar que la inercia afecte la rapidez de respuesta, para las articulaciones se aconseja utilizar del tipo rodamiento.

Una conexión adecuada entre las levas del actuador y de aceleración del motor, debe permitir recorrer desde la posición de mínima aceleración hasta la de máxima velocidad, quedando un margen por encima y por debajo en el desplazamiento angular de la leva del actuador.

Para operación con sistemas de control de combustible del tipo lineal, es importante obtener una relación lineal entre el desplazamiento de la leva del actuador y el de la leva de aceleración del motor. Para ello se recomienda que ambas levas se sitúen en forma casi paralela hacia la mitad del recorrido total. (ver fig.1.)

Para operación con sistemas de control de combustible no lineales tales como motores con carburador, bombas inyectoras tipo PT (Cummins), etc., donde es deseable que la relación entre el recorrido del actuador y el de la palanca de aceleración del sistema de alimentación de combustible, no sea lineal, en este caso se recomienda que ambas palancas, la del actuador y la del sistema de aceleración, se encuentren paralelas hacia el final del recorrido, es decir a plena carga (fig.2.), de ese modo se obtiene mayor ganancia en el tramo inicial del recorrido (a bajas cargas), disminuyendo la misma en el tramo final (a altas cargas).

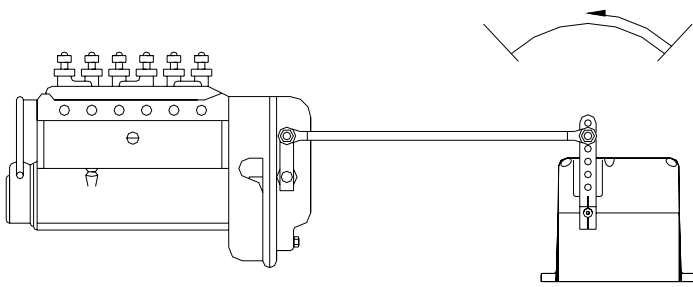


Fig.1

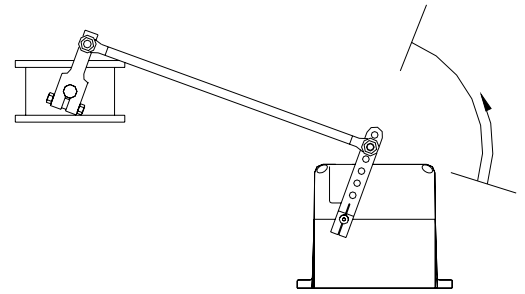


Fig.2

AJUSTES

Reconfirmar manualmente, una vez realizadas las conexiones mecánicas, que durante el recorrido total del actuador no se produzcan fricciones, interferencias o trabas de ningún tipo.

Antes de dar partida al motor empujar las levas hasta su máximo recorrido y luego soltarlas para verificar que el resorte antagónico las lleve inmediatamente hasta la posición de cero velocidad.

Deben utilizarse rótulas de conexión tipo rodamiento, de alta calidad para disminuir al mínimo la fricción y posibles atascaduras y futuros mantenimientos. Revisar todos los ajustes mecánicos asegurándolos.

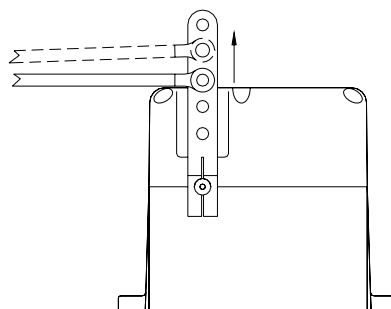
Luego de dar partida al motor, la posición de las levas como así también del brazo de unión entre las mismas puede optimizarse siguiendo algunas reglas.

Midiendo el voltaje en bornes del actuador, podremos observar que los valores a máximo recorrido y a mínimo recorrido deben situarse dentro del rango de la tabla siguiente.

Rango de Corrientes y Voltajes Máximos		
	Actuador 12V	Actuador 24V
Con Carga	4,5 A / 5 V	2,5 A / 13 V

ATENCIÓN:

Si el voltaje medido sobre los bornes del actuador son superiores a los máximos admitidos, se lo puede reducir moviendo el brazo de conexión entre rótulas a un agujero superior de la palanca del actuador como se muestra en la figura.



Un rango muy bajo de valores de voltaje, puede causar inestabilidad o pobre performance. Para incrementar el rango de voltaje se puede mover el brazo de conexión entre levas a un agujero inferior en el actuador o uno superior en el acelerador. También es posible lograrlo modificando el largo de brazo de conexión.

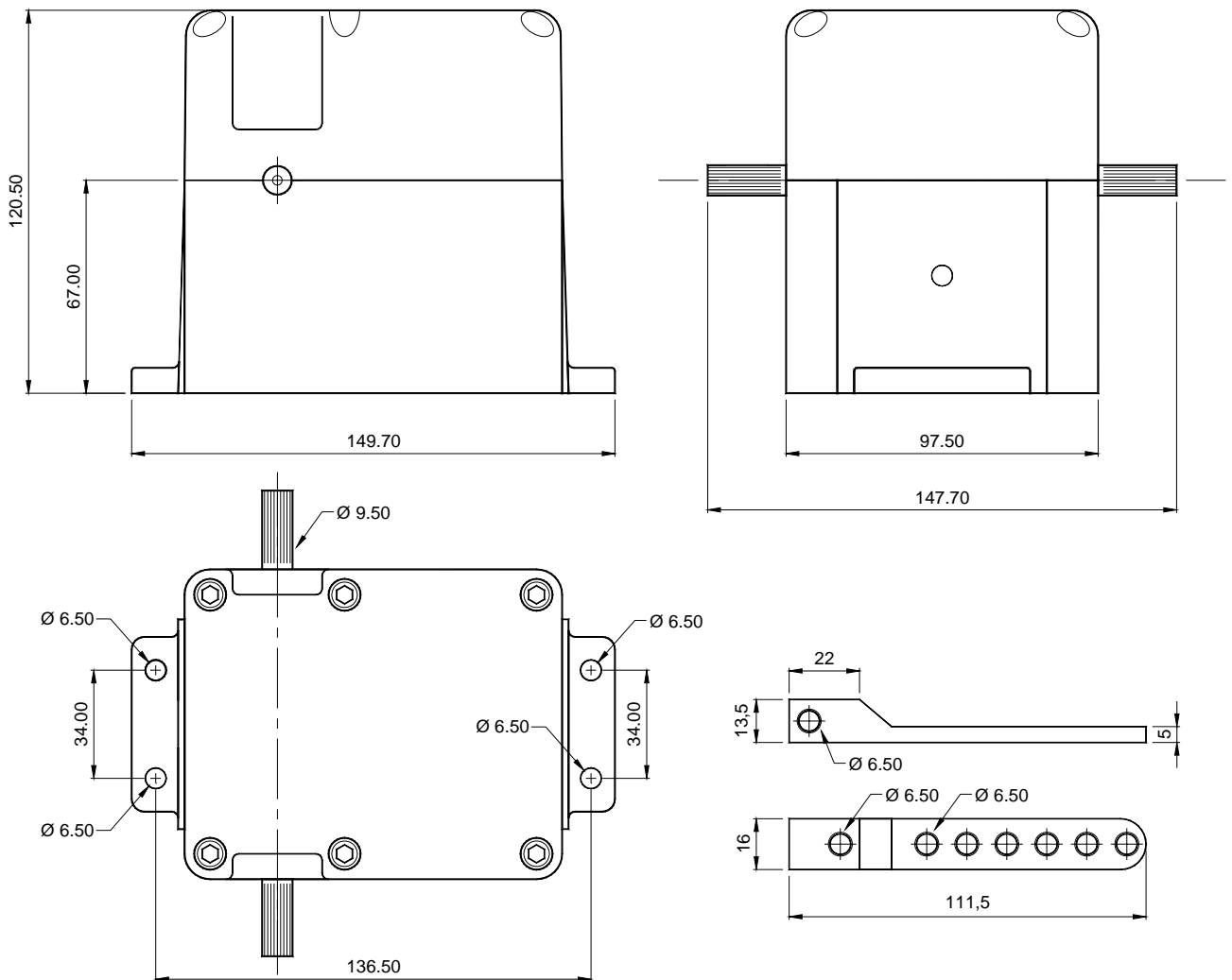
Ante cualquiera de estos cambios geométricos realizados, debemos volver a verificar que el sistema corra libremente y permita al motor alcanzar las dos posiciones extremas, de máxima velocidad y cero velocidad. Si la relación entre el largo de palancas es muy grande a favor del actuador, el movimiento angular del mismo será muy pequeño, el torque puede ser insuficiente y el sistema se tornará inestable, por el contrario si la relación es importante a favor de la palanca del acelerador, el recorrido angular puede ser insuficiente, pero se tornará muy estable. En general, permitiendo al actuador trabajar en la zona media de su recorrido, obtendremos su mejor rendimiento.

PRECAUCIÓN: El motor debe estar provisto de un sistema de seguridad independiente que lo detenga por sobrevelocidad, para evitar daños en el equipo y posibles lesiones personales.

ESPECIFICACIONES

Modelo:	Serie 250
Torque Máx.:	2.9 N.m (2.2 lb.ft)
Máx. Recorrido angular:	25 Grados
Voltajes Disponibles:	12 / 24 / 32 VDC
Corriente Nominal de Operación:	2.8 A a 12 VDC / 1.4 A a 24 / 32 VDC
Corriente Máx. en Operación:	8.2 A a 12 VDC / 4.1 A a 24 VDC
Polaridad:	Aislado de masa
Rango de Temperatura de Operación:	De -55°C a 100°C
Humedad Relativa de Operación:	Hasta 100%
Protección:	Resistente a la corrosión y formación de hongos
Peso:	3.6 Kg. (7.9 lb)

DIMENSIONES



PICKUP MAGNÉTICO

ESPECIFICACIONES

Modelo:	DCEC
Tensión Mínima a 1000 RPM *:	4.5 V
Resistencia Interna DC a 25°C (Ohms ±10%):	530 Ohms
Inductancia Típica:	200 mH
Rosca:	M18x1.5
Largo:	48 mm.
Material:	Metallic
Temperatura máxima de almacenamiento:	125°C

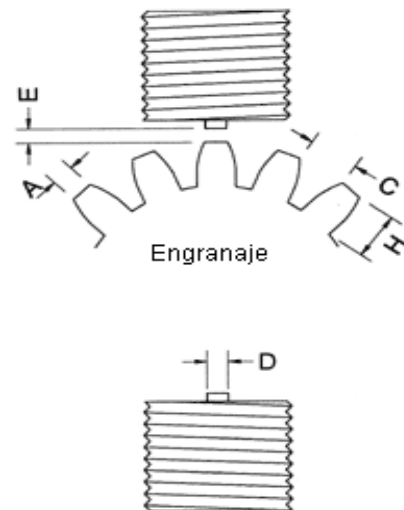
Resistencia de aislamiento entre terminales a 300 Vca, temperatura ambiente 25±5 °C >100M W

* Los valores de tensión, fueron medidos sin carga a 1000 RPM con rueda dentada de 60 dientes con un diámetro de 156 mm. A = 2,54mm, H = 5,4mm, E = 0,5mm, Espesor = 30mm

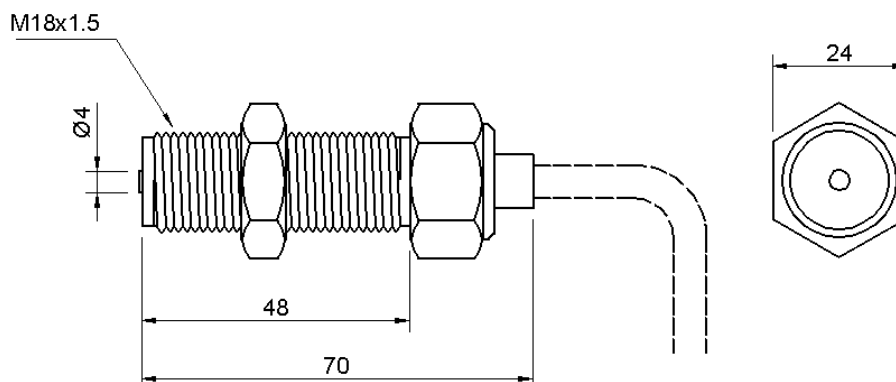
MONTAJE

Para obtener un óptimo rendimiento del sensor se debe tener en cuenta el siguiente esquema:

- 1 - $A > D$
- 2 - $H > D$
- 3 - $C > 3 \times D$
- 4 - E de 0.1 a 0.5mm
- 5 - Espesor de engranaje $> D$
- 6 - Diámetro de la Punta del sensor ($D = 2.7 \text{ mm.}$)



DIMENSIONES:



ROTULAS RADIALES

Las rótulas o cabezas de articulación de acero / bronce tienen un aro interior templado, recubierto con un aro exterior de bronce y rosca hembra.

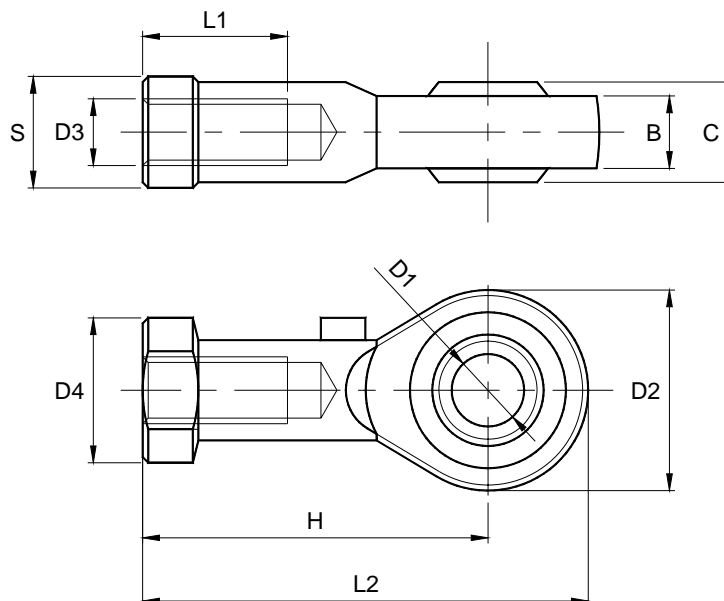
ESPECIFICACIONES

Modelo: PH6S
Temperatura Admisible de Operación: De - 30°C a +180 °C
Peso: 0.025 Kg. (0.055 lb)



DIMENSIONES

B	C	D1	D2 Max.	D3	D4	H	L1	L2 Max.	S
6.5	9	6	19	M6X1	13	30	15	40	11



Productos ECO-D

BRASIL: R. Barao Do Cerro Azul 1033
 Curitiba – T.E. (55-41) 283 – 4174
 E-Mail: polimaq@softone.com.br

ARGENTINA: Tres Arroyos 329
 Haedo – Buenos Aires. T.E. (54-11) 4629 – 0600
 E-Mail: cram@speedy.com.ar
 Web: cramelectro.com

- NOTA -

Eco-D se reserva el derecho de realizar modificaciones, cada vez que lo considere necesario, sin previo aviso. ECO-D no asume ninguna responsabilidad por daños derivados por el uso indebido de este producto.