



**MOTOR  
CATERPILLAR C11 INDM ACERT**

**RATING E**

**336 kW @ 2100 RPM**



## ALCANCE DE SUMINISTRO

Motor diesel CATERPILLAR modelo C11 ACERT, incorporando los componentes que se describen según sus distintos sistemas.

### SISTEMA DE ADMISIÓN

- \_ Turboalimentado, con turbo montado en posición central
- \_ Filtro de tipo seco, con dos elementos filtrantes e indicador de servicio para cambio de filtro, montado sobre motor

### SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

- \_ Radiador montado sobre motor, formado por dos núcleos montados en paralelo, uno aire-aire para postenfriador y otro aire agua para refrigeración de camisas incorporando tanque de expansión. Suministrado con rejilla de protección en descarga de aire.
- \_ Ventilador aspirante con protecciones accionado por el motor diesel a través de correas, montado sobre el radiador
- \_ Bomba de agua centrífuga accionada por el motor diesel mediante engranajes.
- \_ Sensor analógico de nivel de agua del radiador.

### SISTEMA DE ESCAPE

- \_ Colector de escape seco.
- \_ Tubo con salida frontal.
- \_ Codo de escape soldable a 90° de 5".
- \_ Silencioso de escape de 5", suministro suelto

### SISTEMA DE COMBUSTIBLE

- \_ Sistema de inyección EUI (Electronic Unit Injector)
- \_ Filtro de primario de combustible con decantador de agua. Suministro suelto
- \_ Filtro secundario de combustible.
- \_ Bomba de transferencia de combustible

### SISTEMA DE LUBRICACIÓN

- \_ Cáster de aceite.
- \_ Enfriador de aceite de lubricación con válvula de derivación.
- \_ Filtro de aceite.
- \_ Bomba de circulación de aceite de engranajes accionada por el motor.
- \_ Aceite lubricante para primer llenado.
- \_ Eliminación de gases.
- \_ Válvula de toma de muestras de aceite montado en base del filtro



## **SISTEMAS AUXILIARES**

- Carcasa de volante, y volante.
- Patas delanteras de motor.
- Compresor de aire comprimido instalado en toma de fuerza del motor.
- Toma de fuerza bomba hidráulica SAE A 11 dientes, sentido rotación antihorario (par máximo 45 lb-ft)

## **SISTEMA DE ARRANQUE Y CARGA**

- Motor de arranque de 24 Vcc.
- Juego de 2 baterías de arranque con soporte, cables y botellas de ácido para llenado.
- Alternador de carga de 80 Amp .

## **SISTEMA DE CONTROL**

Módulo electrónico programable de control y velocidad de motor modelo ADEM 4. Estrategia de arranque en frío. Este módulo vigila los parámetros del motor, generando códigos de alarma y posteriormente parada antes de que sufra daños irreparables el motor. Genera códigos de diagnóstico de fallos de cableado, fallo de sensores, de alarmas y paradas del motor para transmitir a distancia vía CAN Bus (J1939). El ADEM 4 es totalmente programable y por tanto se pueden configurar los parámetros de alarma y parada del motor, así como su potencia y RPM, tanto las altas como las bajas.

Regulador electrónico, control de PTO y ratings programable, estrategia de arranque en modo frío, compensación automática de altitud y por temperatura de combustible.

Varias posibilidades de entrada al control para variar las RPM del motor.

## **INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL**

Elementos montados en el motor:

- ECM (Electronic Control Module) de control del motor.
- Sensores analógicos de adquisición de datos del ECM.

Suministro suelto para montaje en panel del cliente.

Módulo MESSENGER comunicado con el ECM del motor vía J1939 con display para:

- Monitorización de todos los parámetros del motor.
- Eventos registrados.
- Visualización de códigos de diagnóstico generados por el ECM del motor.



## OPCIONALES NO INCLUIDOS EN EL PRECIO

### OPCIONAL 1: NKINS002(3) (Referencia de pedido)

Panel de control montado sobre el motor incluyendo:

- Horas de funcionamiento de motor.
- Llave para arranque/paro manual.
- Seta de parada de emergencia.
- Interruptor para variación de RPM del motor.

### OPCIONAL 2: NKINS003 (Referencia de pedido)

Módulo CANdrive a 24V con Led`s indicadores de la alarma producida en el motor, comunicado con el ECM del motor vía CAN Bus (J1939) y con indicador analógico de temperatura de agua del motor.

El cliente monta y hace el cableado en su armario.

### OPCIONAL 3: NKINS004(2) (Referencia de pedido)

Módulo POWERWIEW, comunicado con el ECM del motor vía CAN Bus (J1939), con teclas para desplazarse por los diferentes menús y display donde se pueden monitorizar:

- Todos los parámetros del motor.
- Códigos de alarma.
- Códigos de diagnóstico.

El cliente monta y hace el cableado en su armario.

### OPCIONAL 4: NKINS005(3) (Referencia de pedido)

Armario de control con cableado de elementos a un regletero conteniendo:

- Horas de funcionamiento de motor.
- Llave para arranque/paro manual.
- Seta de parada de emergencia.
- Magnetotérmicos de protección de los diferentes circuitos.
- Interruptor para variación de RPM del motor.
- Módulo CANdrive con Led`s indicadores de la alarma producida en el motor, comunicado con el ECM del motor vía CAN Bus (J1939) y con indicador analógico de temperatura de agua del motor.

Se suministra el armario suelto, el cliente instala y hace el cableado de interconexión

## GENERAL

Garantía según documento self 5391 garantía ACERT

Certificado según EPA/CARB TIER 3 europeas, fase III A

Pintura amarilla en motor

Vibration Damper (amortiguador de vibraciones torsionales)

Puesta en marcha 1 días, una vez que nos sea comunicado que la instalación está realizada

Transporte a pie de obra sobre camión.



## DOCUMENTACIÓN

Con la entrega física del motor se suministra la siguiente documentación:

- \_ Plano de conexiones eléctricas del motor.
- \_ Manual de operación de mantenimiento de motor.
- \_ Libro de despiece motor.

Adjunto al presente documento se incluye:

- \_ Plano de dimensiones generales de motor.

## DATOS TÉCNICOS

### DATOS GENERALES

Marca .....	CATERPILLAR
Modelo .....	C11 ACERT
Tipo de combustible .....	Gas-oil
Número de cilindros .....	6
Disposición .....	En línea
Diámetro .....	130 mm
Carrera .....	140 mm
Cilindrada .....	11,1 litros
Relación de compresión .....	17:1
Aspiración .....	Turboalimentado y Postenfriador aire-aire
Refrigeración .....	Circuito separado JW
Velocidad .....	2100 rpm
Potencia al volante (sin ventilador) .....	336 kWm
Sentido de giro (desde el volante) .....	CCW

### SISTEMA DE ADMISIÓN

Volumen de aire de combustión .....	26,4 m <sup>3</sup> /min
-------------------------------------	--------------------------

### SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Volumen de agua sin radiador .....	14,2 litros
Caudal de aire del radiador .....	400 m <sup>3</sup> /min
Restricción de aire del ventilador .....	0,6 kPa
Potencia consumida por el ventilador .....	8,5 kW

### SISTEMA DE ESCAPE

Caudal de gases de escape .....	75,6 m <sup>3</sup> /min
Temperatura gases de escape .....	537 °C
Contrapresión máxima de escape .....	10 kPa



SISTEMA DE COMBUSTIBLE

Temperatura máxima retorno de combustible sin pérdida de potencia ..... 38 °C

SISTEMA DE LUBRICACIÓN

Capacidad del cárter de aceite ..... 40 litros  
Tipo de aceite recomendado ..... API CI-4 y normativa Caterpillar ECF-1

SISTEMAS AUXILIARES

Carcasa de volante ..... SAE 1  
Compresor de aire..... Bendix, modelo BA-922, de 2 cilindros, capacidad 53,4 m<sup>3</sup>/h a 1250 rpm

SISTEMA DE ARRANQUE

Tensión de baterías ..... 24 Vcc

CONDICIONES DE TRABAJO

Datos a 2100 rpm y 336 kWm  
Calor absorbido en agua de refrigeración ..... 135 kW  
Calor residual en el escape ..... 338 kW  
Calor radiado..... 60 kW  
Consumo de combustible..... 87,8 l/h  
Consumo específico de combustible ..... 219,5 g/kWmh

DATOS DE POTENCIA-PAR-CONSUMO DE COMBUSTIBLE

Velocidad rpm	Potencia kw	Par Nm	Consumo específico g/kWh	Consumo combustible l/h
2100	335.6	1,526	219.5	87.8
2000	335.6	1,602	216.7	86.7
1900	335.6	1,687	216.3	86.5
1800	335.6	1,78	215.5	86.2
1700	332.0	1,865	214.7	84.9
1600	324.8	1,938	215.1	83.3
1500	314.9	2,005	212.7	79.8
1400	301.5	2,056	214.5	77.1
1300	276.3	2,03	209.8	69.1
1200	249.3	1,984	217.0	64.5
1100	210.9	1,831	218.8	55.0



TABLA DE DETARAJE EN FUNCIÓN DE LA ALTITUD Y LA TEMPERATURA

Temp ambiente	10 C	20 C	30 C	40 C	50 C
<b>Altitud (m)</b>	<b>Máxima potencia disponible</b>				
0 M	224 kw	224 kw	224 kw	224 kw	224 kw
300 M	224 kw	224 kw	224 kw	224 kw	224 kw
500 M	224 kw	224 kw	224 kw	224 kw	224 kw
1,000 M	224 kw	224 kw	224 kw	224 kw	224 kw
1,500 M	224 kw	224 kw	224 kw	224 kw	224 kw
2,000 M	224 kw	224 kw	224 kw	221 kw	214 kw
2,500 M	224 kw	222 kw	214 kw	207 kw	201 kw
3,000 M	215 kw	208 kw	201 kw	195 kw	189 kw
3,500 M	202 kw	195 kw	189 kw	183 kw	177 kw
4,000 M	189 kw	183 kw	177 kw	171 kw	166 kw
4,500 M	177 kw	171 kw	166 kw	160 kw	155 kw

EMISIONES (VALORES NOMINALES)

rpm	% carga	Potencia motor kWm	NOx (mg/Nm <sup>3</sup> )	CO (mg/Nm <sup>3</sup> )	HC (mg/Nm <sup>3</sup> )	Partículas (mg/Nm <sup>3</sup> )	% O2 en escape
2100	100	336.0	1,424.9	658.5	21.0	43.5	8.7
2100	75	252.0	991.9	572.4	29.7	54.4	10.8
2100	50	168.0	721.6	612.3	70.9	64.5	13.0
2100	25	84.0	880.8	1,427.6	486.3	94.9	14.4
2100	10	33.6	726.2	1,620.9	438.7	204.1	16.3

EMISIONES (VALORES GARANTIZADOS)

rpm	% carga	Potencia motor kWm	NOx (mg/Nm <sup>3</sup> )	CO (mg/Nm <sup>3</sup> )	HC (mg/Nm <sup>3</sup> )	Partículas (mg/Nm <sup>3</sup> )	% O2 en escape
2100	100	336.0	1,538.9	1,231.3	39.7	84.8	8.7
2100	75	252.0	1,071.2	1,070.4	56.1	106.0	10.8
2100	50	168.0	779.3	1,144.9	133.9	125.8	13.0
2100	25	84.0	951.2	2,669.5	919.2	185.0	14.4
2100	10	33.6	784.3	3,031.0	829.2	398.0	16.3

Los valores de emisiones dados en mg/Nm<sup>3</sup> están referidos al 5% de O<sub>2</sub>.



#### DIMENSIONES Y PESOS

Largo .....	1446 mm
Ancho .....	1056 mm
Alto .....	1446 mm
Peso con aceite y refrigerante .....	1228 kg

#### NORMATIVA

El motor cumple o excede las siguientes normas internacionales:

La potencia especificada para el motor se define como la disponible para servicios donde la potencia máxima se requiere para sobrecargas periódicas

La potencia especificada está basada en las condiciones estándar SAE J1995, con una temperatura y presión de entrada de aire de 25°C y 99 kPa.

El consumo de combustible está basado en un gasóleo de densidad API 35° a 16°C, cuyo PCI es de 42780 kJ/kg y su densidad de 838,9 kg/m<sup>3</sup> cuando es utilizado a 29°C.

*Los datos técnicos contenidos en el presente documento están basados en la referencia TMI n° DM7694-02.*

*Los materiales y especificaciones están sujetos a cambio sin previo aviso. Para la elaboración del presente documento se ha utilizado el Sistema Internacional de unidades.*