

TCD 2011

El motor para máquinas de construcción.
23 – 74,9 kW a 1600 – 2800 min⁻¹



The engine company.



Descripción del motor

Tipo de refrigeración:	Refrigeración por aceite, regulada por termostato con los motores D 2011 L2 / I, L3 / I, L4 / I y TD 2011 L4 / I. Refrigeración por agua, regulada por termostato con D / TD / TCD 2011 L4 W.
Cárter del cigüeñal:	En fundición gris, optimización de la insonorización.
Ventilación del cigüeñal:	Sistema cerrado.
Culata:	Culata bloque en fundición gris.
Disposición de las válvulas/control:	Suspendidas en la culata, dos válvulas por cilindro, accionadas mediante balancines, varillas de tope y empujadores a través de un árbol de levas por correa dentada.
Sobrealimentación:	Con TD 2011 un turbocompresor de gases de escape y con TCD 2011 además un radiador de aire de aspiración.
Pistón:	Pistón de metal ligero de tres aros, dos aros de compresión y un rascador de aceite.
Refrigeración del pistón:	Por aceite de refrigeración mediante toberas de orificios múltiples.
Biela:	Biela de fractura (crack), de acero forjado en estampa.
Cigüeñal:	A base de fundición nodular con contrapesos fundidos.
Cojinetes del cigüeñal y de biela:	Cojinetes trimetálicos de deslizamiento.
Árbol de levas:	De acero, con levas de accionamiento para las bombas de inyección y de alimentación de combustible.
Lubricación:	A presión en circuito con bomba de aceite de engranaje interior.
Refrigerador de aceite lubricante:	En los motores refrigerados por agua, integrado en la carcasa del filtro de aceite lubricante.
Filtración del aceite lubricante:	Microfiltro de papel como cartucho intercambiable en el circuito principal de aceite.
Sistema de inyección:	Inyección directa.
Tobera de inyección:	Tobera de orificios múltiples.
Bomba de inyección/regulador:	Bombas enchufables simples, con regulador mecánico de revoluciones para regímenes de giro variables y fijos integrado en la tapa delantera.
Bombas de alimentación de combustible:	Bomba mecánica de pistón.
Filtro de combustible:	Cartucho intercambiable.
Alternador:	Alternador trifásico, 14 V / 50 A.
Arrancador:	12 V / 2,3 kW.
Abanico de variantes:	Conexiones al colector de admisión y de escape, bombas hidráulicas, anclajes del motor elásticos y rígidos, cárteres de aceite, varillas de nivel de aceite, caja de conexiones SAE 4/5, volantes, disposición separada, horizontal y vertical del filtro de aceite lubricante, bocas de llenado de aceite por los lados del cárter del cigüeñal o en la caperuza de válvula, sistema eléctrico del motor de 12 V y 24 V, regulación electrónica de velocidad.

Características

Motores de aspiración de 2, 3 y 4 cilindros y motores de 4 cilindros con turboalimentación en serie | Refrigeración por aceite | Opcionalmente con un sistema de refrigeración integrado | Motor de 4 cilindros, también con turboalimentación y turboalimentación con radiador de aire de aspiración | Refrigeración por agua | Diseño compacto del motor | Sistemas innovadores y eficientes de inyección y combustión | Sistema de componentes orientado a las exigencias del cliente con una gran variedad de componentes periféricos | Capacidad de arranque en frío, incluso en condiciones climáticas extremas | Toma de fuerza principal en el lado del volante para conexiones axiales y radiales | Tomas de fuerza para un accionamiento de bomba hidráulica hasta 28 kW | Todos los puntos de mantenimiento en un lado del motor.

Refrigeración por aire/aceite con sistema de refrigeración integrado

Tipo de motor		D 2011 L2 I	D 2011 L3 I	D 2011 L4 I	TD 2011 L4 I
Número de cilindros		2	3	4	4
Diámetro/carrera	mm	94/112	94/112	96/125	96/125
Cilindrada	l	1,55	2,33	3,62	3,62
Relación de compresión		19:1	19:1	19:1	18:1
Velocidad nominal máx.	min ⁻¹	2800	2800	2600	2600
Velocidad med. del pistón	m/s	10,5	10,5	10,8	10,8

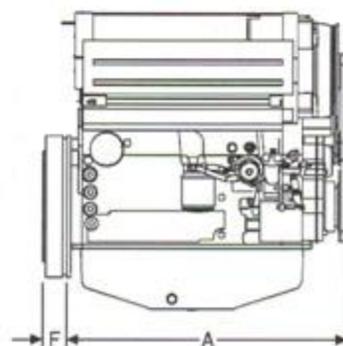
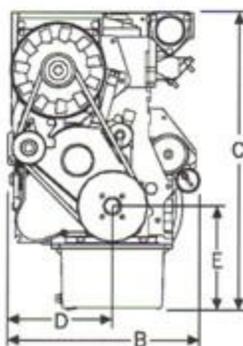
EU parte IIIA / US EPA Tier 3 - potencias para máquinas de trabajo móviles¹⁾

Potencia según ISO 14396	kW	23	36	48	58
al régimen de	min ⁻¹	2800	2800	2600	2600
Con presión media efectiva de	bar	6,3	6,7	5,9	7,4
Par motor máximo	Nm	90	137	190	240
al régimen de	min ⁻¹	1700	1700	1700	1600
Régimen mínimo en vacío	min ⁻¹	900	900	900	900
Consumo específico de combustible ²⁾	g/kWh	222	222	220	235
Peso					
Peso según DIN 70020, parte 7A ³⁾	kg	175 ³⁾	217 ³⁾	270 ³⁾	267 ³⁾

Dimensiones

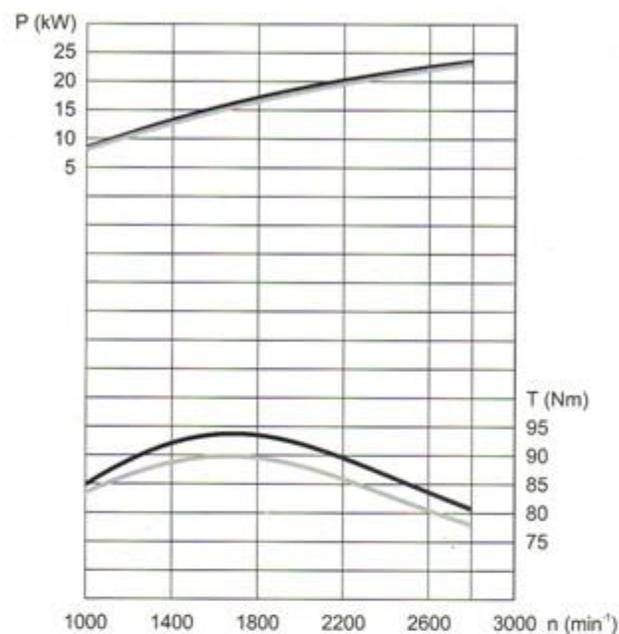
en mm

Largo	(A)	mm	487	599	710	710
Ancho	(B)	mm	451	451	467	530
Alto	(C)	mm	683	678	713	713

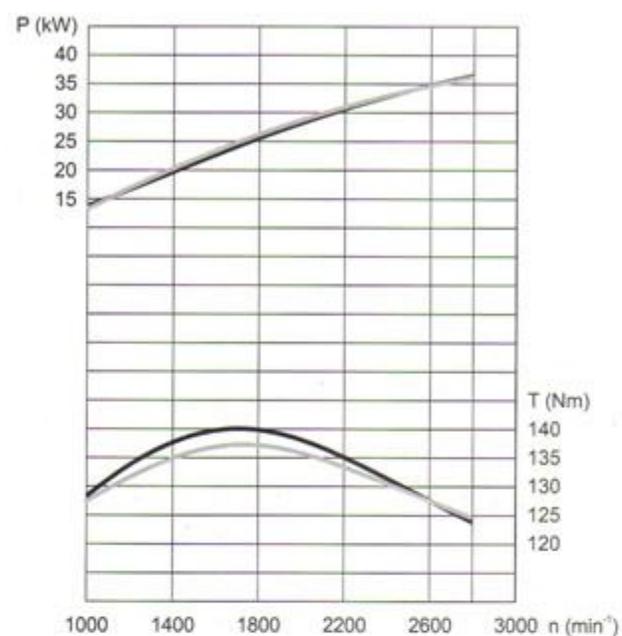


Motores estándar

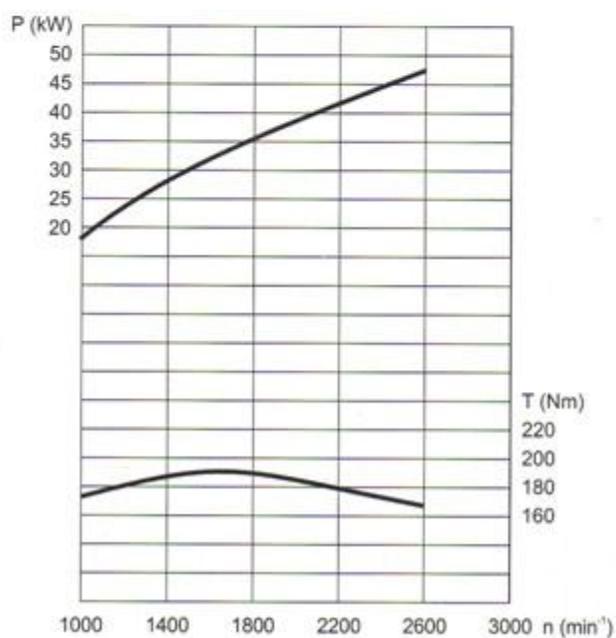
Motor D 2011 L2 | D 2011 L2 I



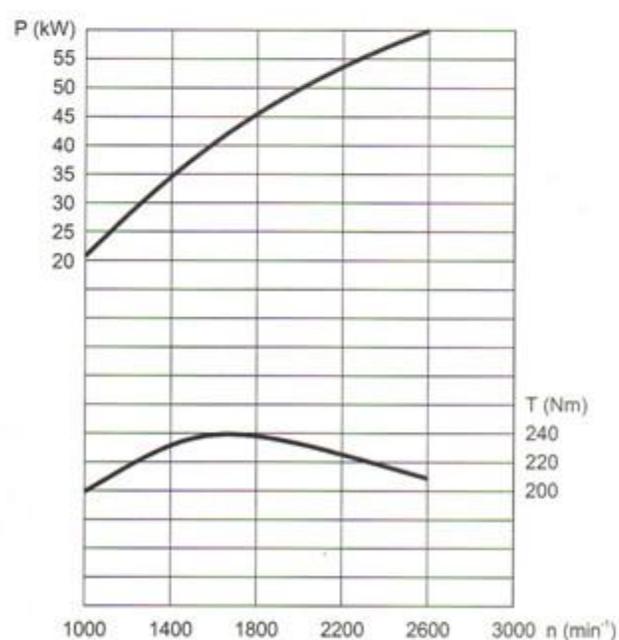
Motor D 2011 L3 | D 2011 L3 I



Motor D 2011 L4 I

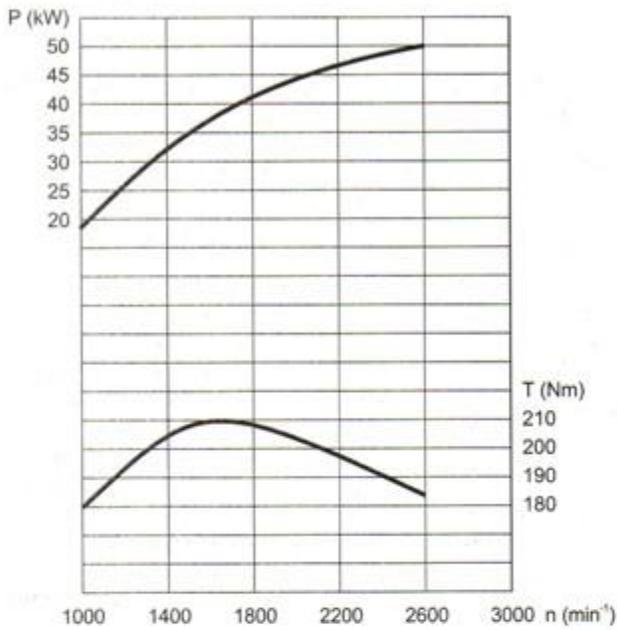


Motor TD 2011 L4 I

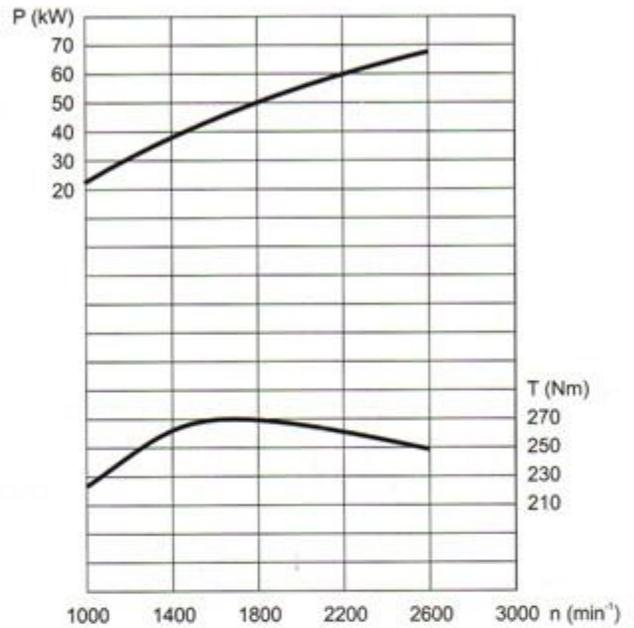


Motores estándar

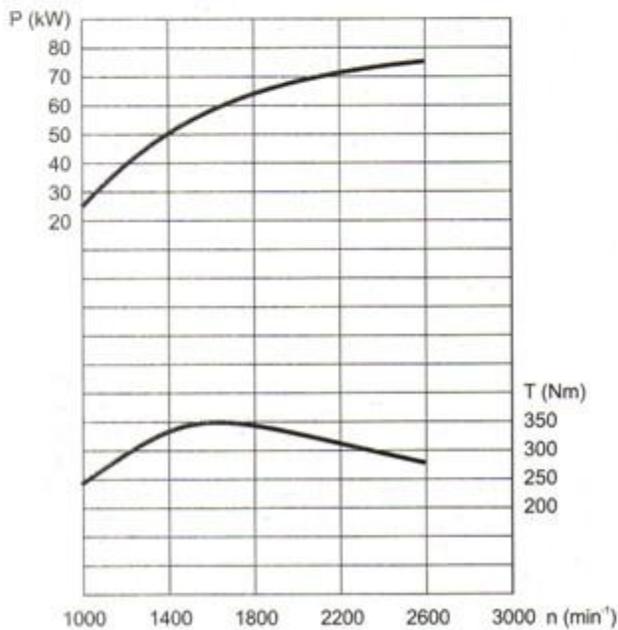
Motor D 2011 L4 W



Motor TD 2011 L4 W



Motor TCD 2011 L4 W



Los beneficios

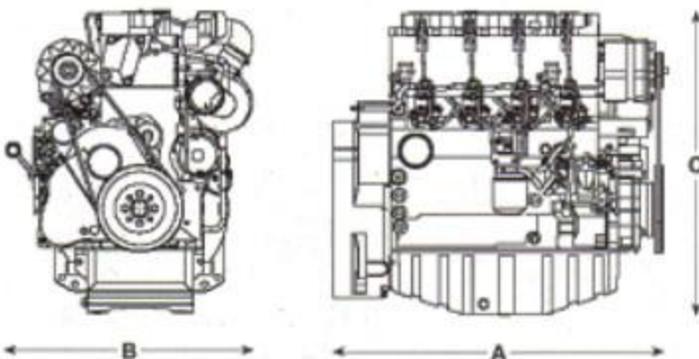
- Motor compacto, lo que significa una reducción de los costes de instalación.
- Convincente relación potencia/peso.
- Construcción sencilla y muy fiable.
- Los intervalos de mantenimiento largos suponen una reducción de los costes posteriores para sus clientes.
- Reducida emisión de gases de escape. Se cumple la Directiva Anticontaminante EU-Nonroad 2004/26/EG parte III A y US EPA Tier 3 Nonroad para máquinas de trabajo móviles.

Refrigeración por aceite externa

D 2011 L2	D 2011 L3
2	3
94/112	94/112
1,55	2,33
19:1	19:1
2800	2800
10,5	10,5
24	37
2800	2800
6,5	6,7
93	140
1700	1700
900	900
224	224
169 ¹⁾	210 ¹⁾
408	599
451	451
683	678

Refrigeración por agua externa

D 2011 L4 W	TD 2011 L4 W	TCD 2011 L4 W
4	4	4
96/125	96/125	96/125
3,62	3,62	3,62
19:1	18:1	18:1
2600	2600	2600
10,8	10,8	10,8
50	68	74,9
2600	2600	2600
6,4	8,7	9,6
210	280	350
1700	1600	1600
900	900	900
220	216	208
270 ¹⁾	269 ¹⁾	269 ¹⁾
710	710	710
467	495	495
713	713	713



- 1) Potencia neta al volante, sin sistema de refrigeración.
- 2) En el punto óptimo; el consumo específico de combustible se refiere a combustibles diésel de una densidad de 0,835 kg/dm³ a 15° C.
- 3) Incl. sistema de refrigeración integrado, volante y caja SAE, pero sin motor de arrancador ni dinamo.
- 4) Incl. volante y caja SAE, pero sin motor de arrancador, dinamo, radiador, ventilador ni suministros.

Los datos indicados en esta hoja sólo tienen carácter informativo y no son de obligado cumplimiento.
Los datos que se especifiquen en la oferta serán determinantes.