

TCG 2032

# Un mayor nivel de eficiencia.

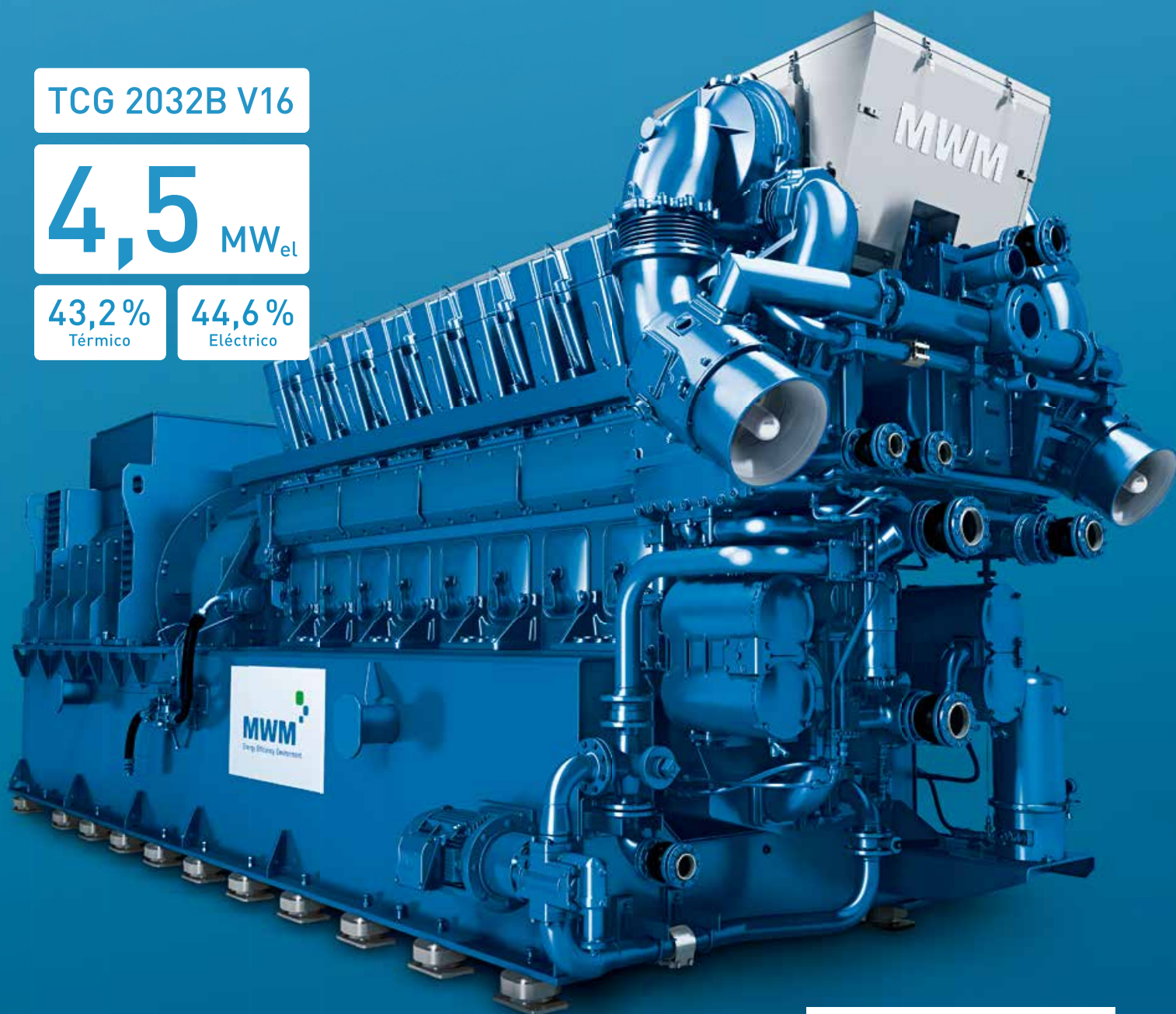
Para gas natural y biogás con una generación eléctrica de 3.300 a 4.500 kW<sub>el</sub>

TCG 2032B V16

**4,5** MW<sub>el</sub>

**43,2%**  
Térmico

**44,6%**  
Eléctrico



# Nuestra experiencia al servicio de su éxito.

# El TCG 2032. Máximo rendimiento de MWM – funcionando con éxito en todo el mundo.

## Un socio fuerte para su progreso

Con MWM puede beneficiarse de 150 años de experiencia en tecnología de motores a gas y en generación eléctrica. La empresa tradicional Motorenwerke Mannheim pertenece desde 2011 a la red mundial de Caterpillar Inc., lo cual nos confiere una experiencia aún más singular para apoyarle en el desarrollo de soluciones completas a medida.

## Tecnología con éxito mundial

MWM le ofrece la confianza y la experiencia de un especialista que ya ha instalado con éxito cientos de grupos motogeneradores en plantas generadoras a gas dentro y fuera de Europa. La eficiencia y la fiabilidad son siempre los factores decisivos.

## Eficiente, fiable y sin complicaciones

Queremos que esté satisfecho con nosotros en cada una de las fases del proyecto: por eso incluimos por escrito todos los acuerdos alcanzados en una confirmación de pedido, con la programación detallada del proyecto. MWM es sinónimo de fiabilidad y calidad desde la planificación hasta la puesta en marcha.

## Cumplimos nuestros compromisos

Si alcanzar la máxima rentabilidad de su inversión en un sistema de biogás sin complicaciones es una de sus prioridades, MWM es, sin duda, su primera opción. Ofrecemos amplia experiencia y observamos siempre de cerca el proceso en su conjunto. Sin fisuras y llave en mano: desde el asesoramiento inicial hasta el mantenimiento integral del sistema por parte de nuestro servicio técnico. Decimos lo que hacemos y hacemos lo que decimos.



## Precision Energy, Bangladesh

En 2010, MWM suministró 15 unidades del TCG 2032 V16 a Precision Energy Bangladesh en apenas tres meses. Los motores a gas generan de forma constante una potencia total de 60 MW<sub>el</sub>. Toda la energía eléctrica generada se vierte a la red pública. Podrá encontrar más información sobre este proyecto en el vídeo de MWM "60 MW Around the World" en [www.mwm.net](http://www.mwm.net).

15 x MWM TCG 2032 V16 | Puesta en marcha: 2009/2010



## AMD Dresde, Alemania

Se eligieron motores MWM para la planta de generación eléctrica de la fábrica de chips de AMD en Dresde, ya que nuestros sistemas generan una electricidad de excelente calidad. Además, el calor residual se utiliza para la calefacción y la producción de frío, logrando así un elevado aprovechamiento de la energía primaria.

9 x MWM TCG 2032 V16 | Puesta en marcha: 2005/2007

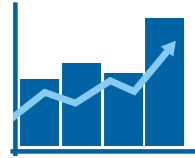


## Italiana Coke, Italy

Se instalaron motores MWM para un aprovechamiento más respetuoso con el medioambiente del gas de coque generado en la planta de Italiana Coke. La bonificación de electricidad, cuya cantidad está fijada por ley, proporciona al operador unos ingresos seguros procedentes de la venta de la electricidad generada en la planta, como complemento al negocio principal de la empresa que es la producción de coque metalúrgico.

5 x MWM TCG 2032 V16 | Puesta en marcha: 2010

# Fiabilidad optimizada para su éxito.



## Mayor beneficio

El concepto de mantenimiento mejorado con unidades de cilindro modular simplifica la accesibilidad y, junto con la reducción en la cantidad de piezas necesarias, minimiza el tiempo de mantenimiento. Esto ahorra hasta un 20 % en costes de asistencia técnica. Al mismo tiempo puede beneficiarse del ahorro de hasta un 30 % en consumo de aceite lubricante en comparación con otros motores.



## Mayor tiempo de funcionamiento

Gracias a los intervalos de mantenimiento más prolongados, el TCG 2032 funciona hasta 200 horas más por año que productos de las mismas características. El overhaul se programa tras 80.000 horas de funcionamiento.



## Mayor fiabilidad

La combustión libre de partículas gracias al uso de bujías con precámara amplía los intervalos de mantenimiento para el intercambiador de calor de los gases de escape y reduce los costes de mantenimiento en comparación con otros métodos de combustión.

Los principales componentes como pistones, bielas, bujías y culatas han sido mejorados para proporcionar la máxima potencia y ofrecer una mayor eficiencia eléctrica.



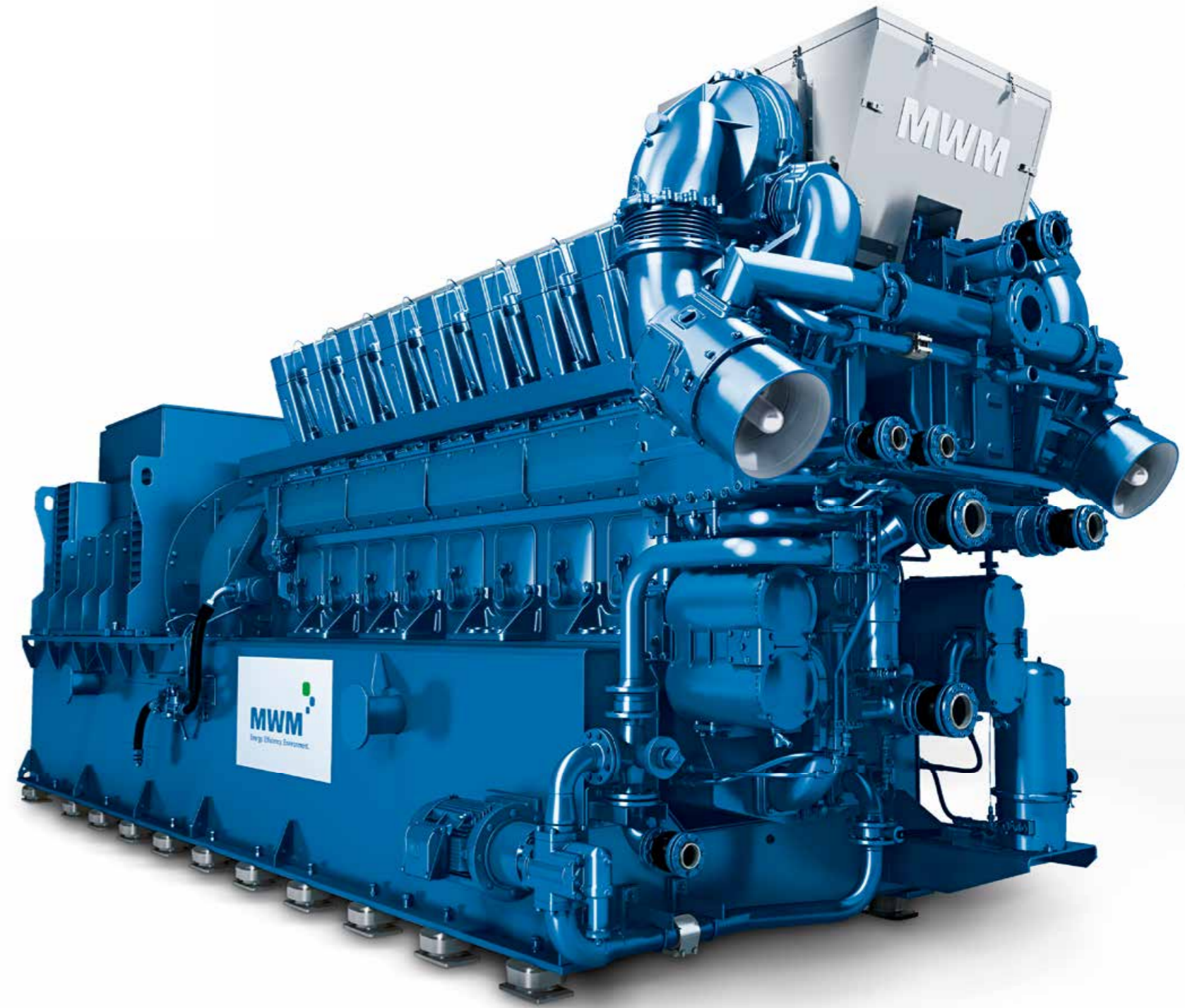
## Eficiencia perfecta

La interacción de todos los componentes se ha mejorado aún más. El TEM (Total Electronic Management) supervisa todos los componentes involucrados en la eficiencia y en la potencia. En concreto, la nueva y mejorada wastegate asegura un funcionamiento más eficiente bajo condiciones cambiantes. También es el caso cuando fluctúa la composición de los gases, con rápidos tiempos de respuesta gracias al control de temperatura para cada cilindro. El TEM no solo controla el motor, sino el sistema completo, incluida recuperación de calor.



## Plena potencia del turbocompresor

El turbocompresor de alta presión A140 con una wastegate mejorada permite el funcionamiento en un amplio rango de temperaturas de admisión de aire y a mayores altitudes.



# Datos Técnicos 50 Hz

Tipo de motor	TCG 2032	V12	V16	TCG 2032B V16
Diámetro/carrera	mm	260/320	260/320	260/320
Cilindrada	dm <sup>3</sup>	203,9	271,8	271,8
Revoluciones	rpm	1.000	1.000	1.000
Velocidad media del pistón	m/s	10,7	10,7	10,7
Largo <sup>1)</sup>	mm	7.860	9.271	9.272
Ancho <sup>1)</sup>	mm	2.660	2.790	2.790
Alto <sup>1)</sup>	mm	3.390	3.390	3.390
Peso en vacío del grupo	kg	43.100	51.200	51.400

## Aplicaciones con gas natural

NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3</sup> <sup>2)</sup>

Tipo de motor	TCG 2032	V12	V16	TCG 2032B V16
Potencia eléctrica <sup>3)</sup>	kW	3.333	4.300	4.500
Presión media efectiva	bar	20,0	19,4	20,3
Potencia térmica <sup>4)</sup>	±8 % kW	2.862	3.698	3.668
Rendimiento eléctrico <sup>3)</sup>	%	43,9	44,1	44,6
Rendimiento térmico <sup>3)</sup>	%	42,6	42,7	43,1
Rendimiento total <sup>3)</sup>	%	86,5	86,8	87,7

## Aplicaciones con biogás

NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3</sup> <sup>2)</sup>

Gas de depuradora (65 % CH<sub>4</sub> / 35 % CO<sub>2</sub>)

Biogás (60 % CH<sub>4</sub> / 32 % CO<sub>2</sub>, resto de N<sub>2</sub>)

Gas de vertedero (50 % CH<sub>4</sub> / 27 % CO<sub>2</sub>, resto de N<sub>2</sub>)

Valor calorífico mínimo H<sub>U</sub> = 5,0 kWh/Nm<sup>3</sup>

Tipo de motor	TCG 2032	V16
Potencia eléctrica <sup>3)</sup>	kW	3.770
Presión media efectiva	bar	17,0
Potencia térmica <sup>4)</sup>	±8 % kW	3.196
Rendimiento eléctrico <sup>3)</sup>	%	43,0
Rendimiento térmico <sup>3)</sup>	%	41,9
Rendimiento total <sup>3)</sup>	%	84,9

1) Dimensiones de transporte para grupos motogeneradores, se han de tener en cuenta los auxiliares y partes sueltas correspondientes.

2) NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3</sup>; gas de escape seco 5% O<sub>2</sub>.

3) Según la norma ISO 3046-1 con U = 11 kV, cosphi = 1,0 a 50 Hz y un número mínimo de metano de MN 70 para gas natural.

4) Refrigeración de los gases de escape a 120°C para gas natural y a 180°C para biogás.

Datos para gases especiales y la operación con dos gases bajo solicitud.

Los valores incluidos en estas hojas de datos tienen carácter informativo y no representan valores garantizados. Sólo serán vinculantes los datos de una oferta concreta.

# Datos Técnicos 60 Hz

Tipo de motor	TCG 2032	V12	V16	TCG 2032B V16
Diámetro/carrera	mm	260/320	260/320	260/320
Cilindrada	dm <sup>3</sup>	203,9	271,8	271,8
Revoluciones	rpm	900	900	900
Velocidad media del pistón	m/s	9,6	9,6	9,6
Largo <sup>1)</sup>	mm	8.000	9.420	9.420
Ancho <sup>1)</sup>	mm	2.790	2.790	2.790
Alto <sup>1)</sup>	mm	3.390	3.390	3.390
Peso en vacío del grupo	kg	40.650	52.400	52.400

## Aplicaciones con gas natural

NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3</sup> <sup>2)</sup>

Tipo de motor	TCG 2032	V12	V16	TCG 2032B V16
Potencia eléctrica <sup>3)</sup>	kW	3.000	4.000	4.050
Presión media efectiva	bar	20,1	20,2	20,4
Potencia térmica <sup>4)</sup>	±8 % kW	2.539	3.411	3.252
Rendimiento eléctrico <sup>3)</sup>	%	43,9	43,8	44,3
Rendimiento térmico <sup>3)</sup>	%	42,1	42,4	42,6
Rendimiento total <sup>3)</sup>	%	86,0	86,2	86,9

## Aplicaciones con biogás

NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3</sup> <sup>2)</sup>

Gas de depuradora (65 % CH<sub>4</sub> / 35 % CO<sub>2</sub>)

Biogás (60 % CH<sub>4</sub> / 32 % CO<sub>2</sub>, resto de N<sub>2</sub>)

Gas de vertedero (50 % CH<sub>4</sub> / 27 % CO<sub>2</sub>, resto de N<sub>2</sub>)

Valor calorífico mínimo H<sub>U</sub> = 5,0 kWh/Nm<sup>3</sup>

Tipo de motor	TCG 2032	V16
Potencia eléctrica <sup>3)</sup>	kW	3.510
Presión media efectiva	bar	17,0
Potencia térmica <sup>4)</sup>	±8 % kW	2.880
Rendimiento eléctrico <sup>3)</sup>	%	43,3
Rendimiento térmico <sup>3)</sup>	%	40,6
Rendimiento total <sup>3)</sup>	%	83,9

1) Dimensiones de transporte para grupos motogeneradores, se han de tener en cuenta los auxiliares y partes sueltas correspondientes.

2) NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3</sup>; gas de escape seco 5% O<sub>2</sub>.

3) Según la norma ISO 3046-1 con U = 4,16 kV, cosphi = 1,0 a 60 Hz y un número mínimo de metano de MN 80 para gas natural.

4) Refrigeración de los gases de escape a 120°C para gas natural y a 180°C para biogás.

Datos para gases especiales y la operación con dos gases bajo solicitud.

Los valores incluidos en estas hojas de datos tienen carácter informativo y no representan valores garantizados. Sólo serán vinculantes los datos de una oferta concreta.

**Caterpillar Energy Solutions GmbH**

Carl-Benz-Str. 1

68167 Mannheim, Alemania

T: +49 621 384-0

F: +49 621 384-8800

E: [info@mwm.net](mailto:info@mwm.net)

[www.mwm.net](http://www.mwm.net)

Para más información sobre  
otras delegaciones de MWM,  
escanee el código QR o visí-  
tenos en

[www.mwm.net/en/mwm-  
worldwide](http://www.mwm.net/en/mwm-worldwide)

