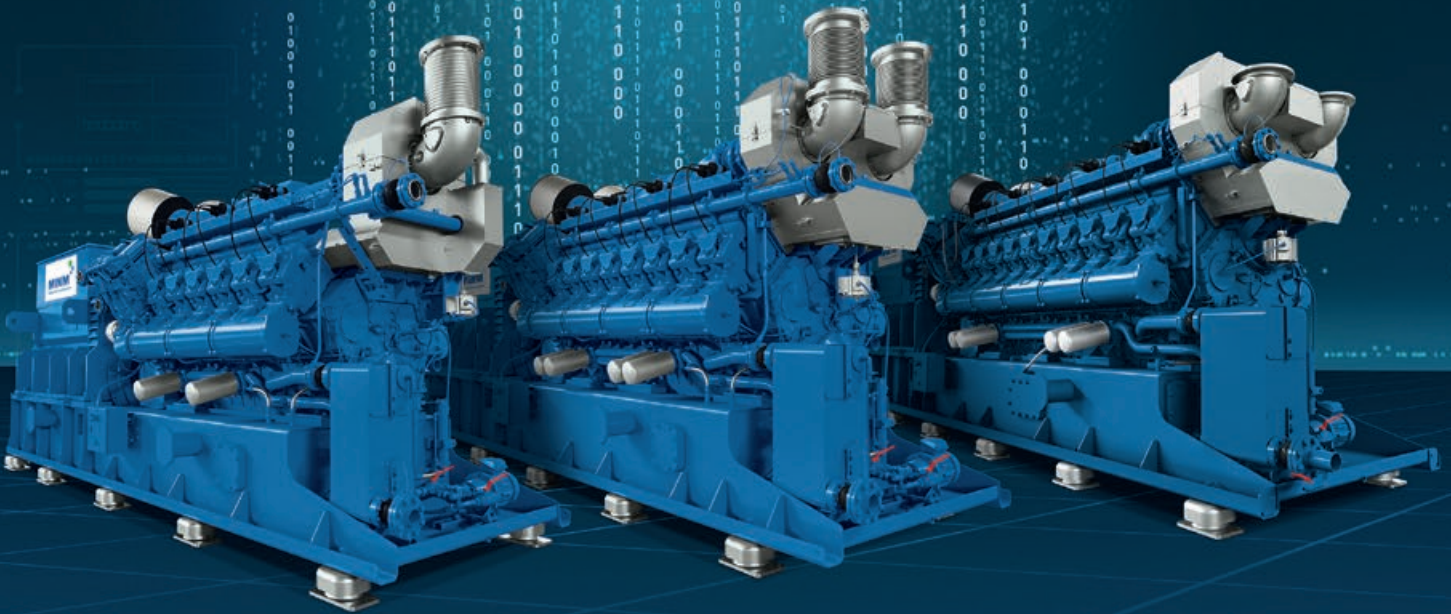


**MWM DIGITAL POWER**

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

Descubra  
los nuevos  
modelos



# TCG3020

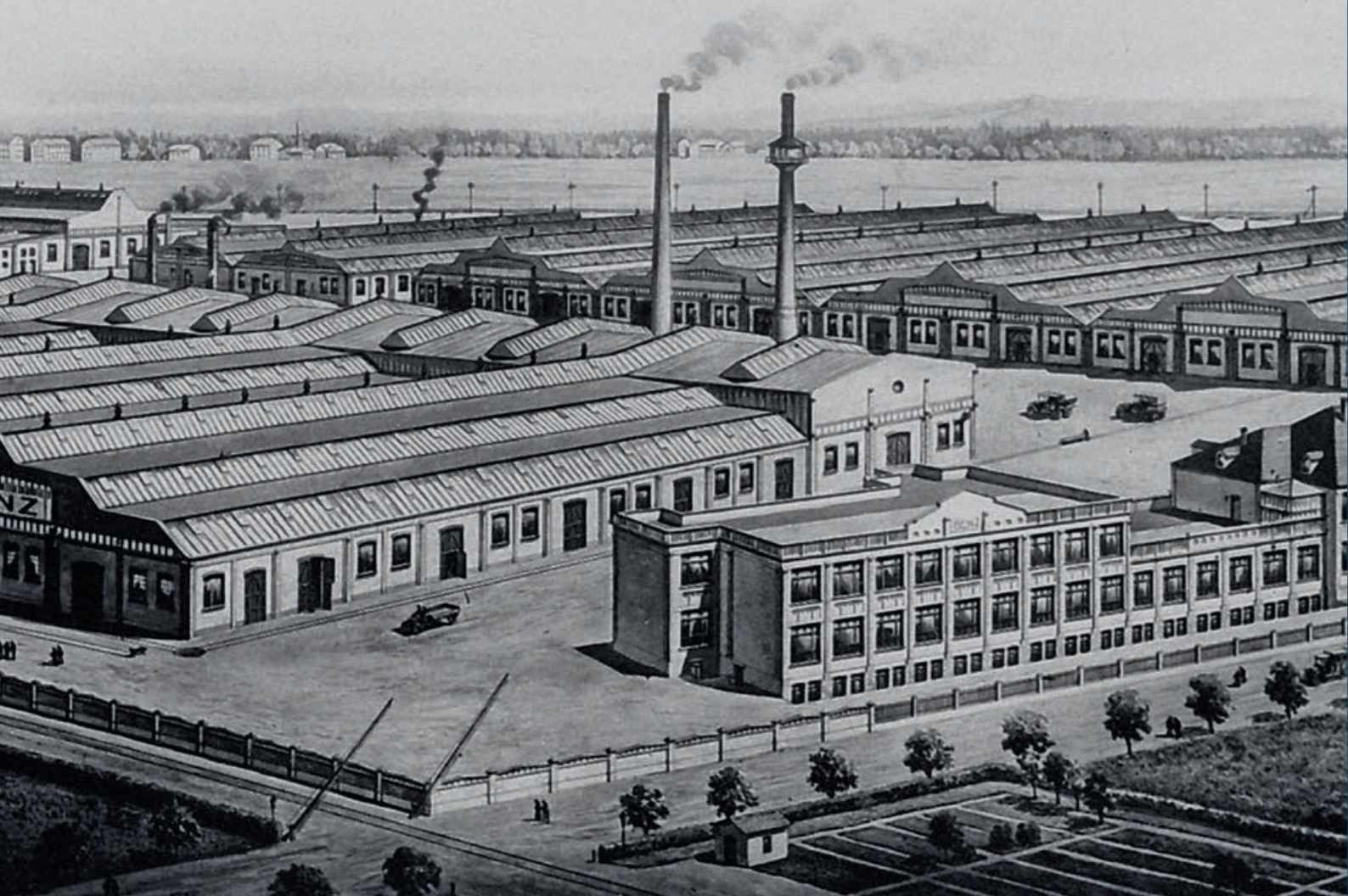
El más polivalente.

**MWM**  
Energy. Efficiency. Environment.



## 150 años de experiencia para su éxito.

Con MWM, usted se beneficia de 150 años de experiencia en la tecnología de motores de gas y de generación de energía. Como parte de la red de Caterpillar Inc., desde 2011 tenemos acceso a conocimientos y recursos internacionales que repercuten beneficiosamente en el desarrollo de soluciones completas totalmente adaptables para usted. Utilice la seguridad y experiencia de un especialista con miles de plantas instaladas en todo el mundo, las cuales sientan precedentes tanto en eficiencia como en fiabilidad.



## El futuro de la eficiencia es digital.

Con MWM Digital Power, el mercado energético entra en una nueva era. Componentes de última generación unidos a un análisis de datos inteligente y seguro hacen posible realizar un mantenimiento y utilización de sus plantas de una manera más eficiente.

Los motores de la serie TCG 3020 son más que un simple perfeccionamiento de los ya consolidados grupos motogeneradores de gas de MWM. Pues los nuevos motores de gas y las soluciones completas son un desarrollo absolutamente nuevo, perfectamente adaptado a los desafíos de la Industria 4.0 así como a las condiciones marco de un mercado energético dinámico en la era de las cadenas de valor globales.





# Gran flexibilidad de aplicación. Eficiencia continuada.



## El talento más polivalente.

Con componentes de última generación para proporcionar una mayor potencia: su diseño compacto, el enfoque hacia una amplia gama de aplicaciones y su alta eficiencia son una garantía de éxito. Gracias al sistema de control inteligente y seguro del TPEM (Total Plant & Energy Management), la nueva serie TCG 3020 ofrece la mayor rentabilidad y fiabilidad.

**MWM DIGITALPOWER**

### ■ Alta rentabilidad

- ✓ Altos valores de eficiencia
- ✓ Bajo consumo de aceite 0,15 g/kWh
- ✓ Hasta 80.000 h.o. hasta requerir un overhaul, generando así una alta rentabilidad para el cliente

### ■ Alta fiabilidad

- ✓ Motor fiable y probado
- ✓ Actualizado con las tecnologías más avanzadas
- ✓ Intervalos de mantenimiento ampliados

### ■ Alta eficiencia

- ✓ Mayor eficiencia eléctrica: hasta un 45% (NG) y hasta un 43,6% (BG)
- ✓ Potencia eléctrica incrementada hasta 2.300 kW<sub>el</sub>
- ✓ Combinación óptima de eficiencia y fiabilidad

### ■ Variedades de gases y aplicaciones

- ✓ Disponible para diferentes aplicaciones como funcionamiento con gas natural, biogás, gas de vertedero y gas propano
- ✓ Variantes optimizadas para una mayor eficiencia, flexibilidad y operación con diferentes gas

### ■ Nuevo sistema TPEM de control de planta y de motor

- ✓ Hardware y software para el control integral del motor y de la instalación de generación
- ✓ Optimiza la generación de la potencia nominal del motogenerador con la máxima fiabilidad, disponibilidad, rendimiento y utilidad

### ■ Potencia compacta

- ✓ Diseño compacto: La serie TCG 3020 ofrece hasta un 18% más de potencia con el mismo tamaño que su predecesor



# ¡Benefíciense del TCG 3020!

Contáctenos: [www.mwm.net](http://www.mwm.net) o [info@mwm.net](mailto:info@mwm.net)

## Excelencia operativa y rendimiento.



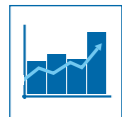
### Menores costes de operación

Menor consumo de aceite y bajos costes de mantenimiento por su alta eficiencia



### Alta fiabilidad

Gracias a su mejor fiabilidad proporciona hasta 80.000 horas de funcionamiento hasta el overhaul



### Mayor rendimiento

Más potencia con mayor eficiencia



### Hecho a medida para su aplicación

Variantes optimizadas para todo tipo de gases y condiciones límite

## Un grupo motogenerador, diversas aplicaciones

### Cogeneración (CHP)



Servicios públicos  
Calefacción urbana  
Industria  
Hospitales  
Aeropuertos  
Invernaderos

### Energía eléctrica



Servicios energéticos  
Productores independientes de energía  
Servicios públicos  
Industria

### Biogás



Agricultura  
Industria alimentaria  
Aguas residuales  
Vertederos

## EL TCG 3020: una implementación exitosa.

### Krikato BVBA, Bélgica

El TCG 3020 V20 es el segundo motogenerador de MWM para el productor de tomates Krikato BVBA en Bélgica. En 2012, la empresa belga confió en la marca MWM -en aquel entonces, un TCG 2020 V12- para la construcción de una central de cogeneración. Una vez más, eligieron un motogenerador MWM para la ampliación de su invernadero. Desde junio de 2020, los dos motogeneradores aportan conjuntamente 3,5 MW de energía eléctrica y 4,2 MW de energía térmica, abasteciendo así de forma fiable el invernadero, el cual se ha ampliado de 1,2 a 1,7 hectáreas, con electricidad y calor.

Mediante el uso de sistemas de limpieza de gases de escape SCR, el dióxido de carbono contenido en los gases de escape que liberan los motogeneradores de gas natural MWM, puede ser utilizado para la fertilización de las plantas con carbono orgánico, lo que tiene un efecto positivo en el crecimiento y el rendimiento.

1x MWM TCG 2020 V12, 1x MWM TCG 3020 V20 | Puesta en marcha: 2012 y junio de 2020

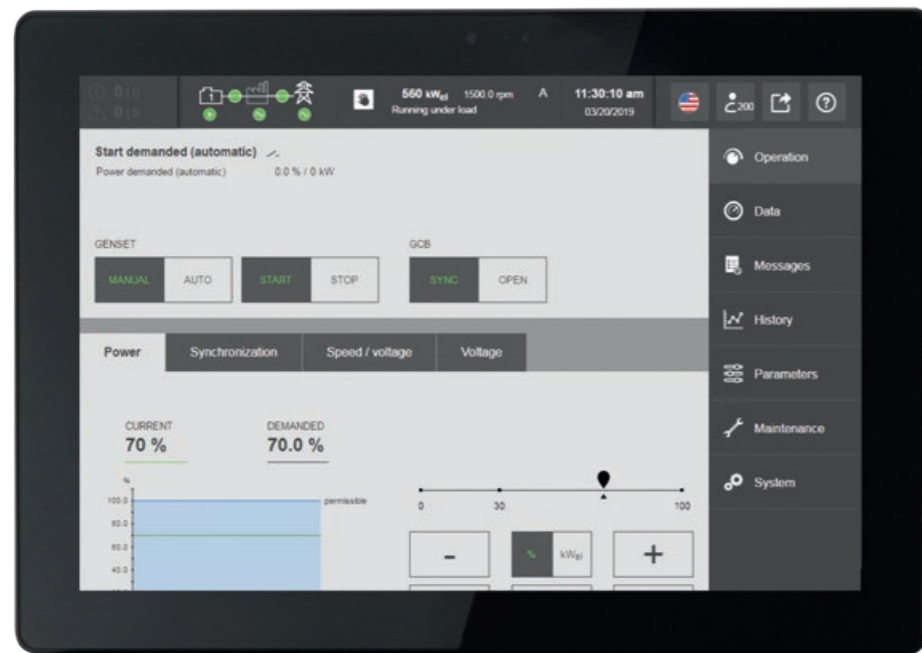




# TPEM. El camino a la era digital.

MWM establece nuevos estándares en el campo del control de soluciones de energía con su sistema completo de control digital de plantas de generación de energía TPEM (Total Plant & Energy Management).

En muchas aplicaciones, el TPEM elimina la necesidad de sistemas de control adicionales, ya que todos los datos de la planta de generación de energía para el grupo motogenerador y el control de planta se reúnen en un solo sistema. Gracias al agrupamiento y la regulación centrales, con el óptimo control de plantas de generación de energía se consigue una gran rentabilidad.



## Un sistema a la altura de los tiempos: económico, eficiente y completo

### ■ Interfaz de usuario estándar

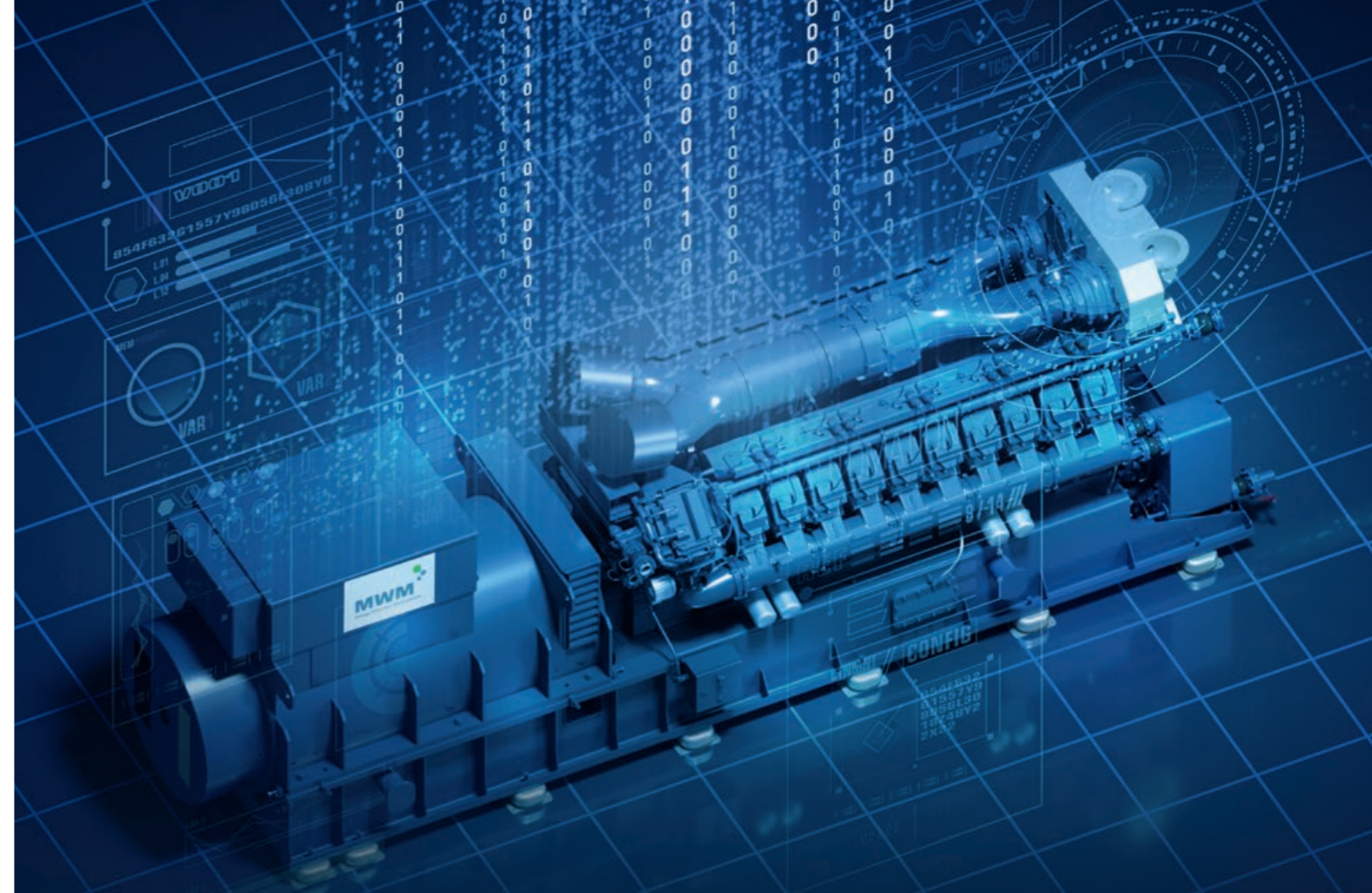
- ✓ Control y configuración de la planta de generación de energía completos

### ■ Soluciones de conectividad

- ✓ Control remoto de la planta mediante el software gratuito "TPEM Remote client" y amplias opciones de monitorización y de análisis mediante una suscripción a la aplicación "MWM RAM"

### ■ Técnica orientada a la seguridad

- ✓ Cadena de seguridad para la monitorización de la planta de cogeneración (certificada por TÜV)



## Configuración

- ✓ Con TPEM, usted puede diseñar sus propias soluciones a medida
- ✓ Un sistema integrado de control flexible para todas las aplicaciones de plantas de cogeneración
- ✓ Soluciones individuales gracias a la gran cantidad de funcionalidades

## Optimización

- ✓ La gestión y el análisis de datos ofrecen informaciones para optimizar la planta de generación de energía
- ✓ El historial de funcionamiento permite el acceso a los datos a lo largo de toda la vida útil del motogenerador y sus periféricos

## Operación

- ✓ Alta rentabilidad mediante un control óptimo
- ✓ Permite la gestión y supervisión a distancia
- ✓ Para utilizar todo el potencial del grupo motogenerador con la máxima fiabilidad



# Datos Técnicos 50 Hz (NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3</sup><sup>1)</sup>)

Tipo de motor – TCG 3020		V12	V12	V16	V16	V20	V20	V20	V20
Diámetro/carrera	mm	170/195	170/195	170/195	170/195	170/195	170/195	170/195	170/195
Cilindrada	dm <sup>3</sup>	53,0	53,0	71,0	71,0	89,0	89,0	89,0	89,0
Revoluciones	rpm	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
Velocidad media del pistón	m/s	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
Largo <sup>2)</sup>	mm	5.080	5.080	6.100	6.100	6.600	6.600	6.983	6.983
Ancho <sup>2)</sup>	mm	1.710	1.710	1.710	1.710	1.710	1.710	1.706	1.706
Alto <sup>2)</sup>	mm	2.190	2.190	2.190	2.190	2.190	2.190	2.385	2.385
Peso en vacío del grupo	kg	12.900	12.900	17.400	17.400	21.400	21.400	16.965	16.965

## Aplicaciones con gas natural

NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3</sup><sup>1)</sup>

Tipo de motor – TCG 3020		V12	V12	V16	V16	V20	V20	V20	V20
Configuración		P <sup>5)</sup>	R <sup>6)</sup>	P <sup>5)</sup>	R <sup>6)</sup>	P <sup>5)</sup>	R <sup>6)</sup>	PV <sup>7)</sup>	RV <sup>8)</sup>
Potencia eléctrica <sup>3)</sup>	kW	1.380	1.380	1.840	1.840	2.300	2.300	2.000	2.000
Presión media efectiva	bar	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5	18,6	18,6
Potencia térmica <sup>4)</sup>	±8% kW	1.296	1.369	1.755	1.824	2.164	2.281	1.949	2.026
Rendimiento eléctrico <sup>3)</sup>	%	45,0	44,0	44,7	44,0	45,0	44,0	44,4	43,7
Rendimiento térmico <sup>3)</sup>	%	42,3	43,6	42,6	43,6	42,3	43,6	43,3	44,2
Rendimiento total <sup>3)</sup>	%	87,3	87,6	87,3	87,6	87,3	87,6	87,7	87,9

## Aplicaciones con biogás

NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3</sup><sup>1)</sup>

Gas de depuradora [65% CH<sub>4</sub> / 35% CO<sub>2</sub>]

Biogás [50% CH<sub>4</sub> / 50% CO<sub>2</sub>]

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

Tipo de motor – TCG 3020		V12	V16	V20	V20
Configuración		X <sup>9)</sup>	X <sup>9)</sup>	X <sup>9)</sup>	XV <sup>10)</sup>
Potencia eléctrica <sup>3)</sup>	kW	1.380	1.840	2.300	2.000
Presión media efectiva	bar	21,5	21,5	21,5	18,6
Potencia térmica <sup>4)</sup>	±8% kW	1.351	1.802	2.254	2.015
Rendimiento eléctrico <sup>3)</sup>	%	43,6	43,6	43,6	43,2
Rendimiento térmico <sup>3)</sup>	%	42,7	42,7	42,8	43,5
Rendimiento total <sup>3)</sup>	%	86,3	86,3	86,4	86,7

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

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

3) Según la norma ISO 3046-1 con U=0,4 kV, cosφ=1,0 a 50 Hz, un número de metano de NM 80 para gas natural y NM 134 (gas de depuradora) para aplicaciones con biogás.

4) Refrigeración de los gases de escape hasta 120 °C para gas natural y 150 °C para biogás.

5) P = Máximo rendimiento. Optimizado para máximo rendimiento eléctrico.

6) R = Mejor respuesta a escalones de carga. Optimizado para máximo rendimiento total.

7) PV = Máximo rendimiento según las condiciones de emplazamiento. Optimizado para máximo rendimiento eléctrico según las condiciones de emplazamiento.

8) RV = Mejor respuesta a escalones de carga según condiciones de emplazamiento. Optimizado para máximo rendimiento total según las condiciones de emplazamiento.

9) X = Biogás. Optimizado para el funcionamiento con biogás.

10) XV = Biogás según las condiciones de emplazamiento. Optimizado para el funcionamiento con biogás según las condiciones de emplazamiento.

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 50 Hz (NO<sub>x</sub> ≤ 250 mg/Nm<sup>3</sup><sup>1)</sup>)

Tipo de motor – TCG 3020		V12	V12	V16	V16	V20	V20	V20	V20	V20
Diámetro/carrera	mm	170/195	170/195	170/195	170/195	170/195	170/195	170/195	170/195	170/195
Cilindrada	dm <sup>3</sup>	53,0	53,0	71,0	71,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0
Revoluciones	rpm	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
Velocidad media del pistón	m/s	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
Largo <sup>2)</sup>	mm	5.080	5.080	6.100	6.100	6.600	6.600	6.500	6.983	6.983
Ancho <sup>2)</sup>	mm	1.710	1.710	1.710	1.710	1.710	1.710	1.710	1.706	1.706
Alto <sup>2)</sup>	mm	2.190	2.190	2.190	2.190	2.190	2.190	2.190	2.385	2.385
Peso en vacío del grupo	kg	12.900	12.900	17.400	17.400	21.400	21.400	17.980	16.965	16.965

## Aplicaciones con gas natural y propano

NO<sub>x</sub> ≤ 250 mg/Nm<sup>3</sup><sup>1)</sup>

Tipo de motor – TCG 3020		V12	V12	V16	V16	V20	V20	V20	V20	V20
Configuración		P <sup>6)</sup>	R <sup>7)</sup>	P <sup>6)</sup>	R <sup>7)</sup>	P <sup>6)</sup>	R <sup>7)</sup>	Z <sup>8)</sup>	PV <sup>9)</sup>	RV <sup>10)</sup>
Potencia eléctrica <sup>3)</sup>	kW	1.380	1.380	1.840	1.840	2.300	2.300	1.880 <sup>5)</sup>	2.000	2.000
Presión media efectiva	bar	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5	17,7	18,6	18,6
Potencia térmica <sup>4)</sup>	±8% kW	1.359	1.431	1.835	1.910	2.255	2.391	2.063	2.031	2.123
Rendimiento eléctrico <sup>3)</sup>	%	43,9	42,9	43,6	42,9	44,0	42,9	41,8	43,4	42,6
Rendimiento térmico <sup>3)</sup>	%	43,2	44,5	43,5	44,5	43,1	44,6	45,9	44,1	45,2
Rendimiento total <sup>3)</sup>	%	87,1	87,4	87,1	87,4	87,1	87,5	87,7	87,5	87,8

## Aplicaciones con biogás

NO<sub>x</sub> ≤ 250 mg/Nm<sup>3</sup><sup>1)</sup>

Gas de depuradora [65% CH<sub>4</sub> / 35% CO<sub>2</sub>]

Biogás [50% CH<sub>4</sub> / 50% CO<sub>2</sub>]

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

Tipo de motor – TCG 3020		V12	V16	V20	V20
Configuración		X <sup>11)</sup>	X <sup>11)</sup>	X <sup>11)</sup>	XV <sup>12)</sup>
Potencia eléctrica <sup>3)</sup>	kW	1.380	1.840	2.300	2.000
Presión media efectiva	bar	21,5	21,5	21,5	18,6
Potencia térmica <sup>4)</sup>	±8% kW	1.407	1.878	2.346	2.097
Rendimiento eléctrico <sup>3)</sup>	%	42,6	42,6	42,7	42,2
Rendimiento térmico <sup>3)</sup>	%	43,4	43,5	43,5	44,3
Rendimiento total <sup>3)</sup>	%	86,0	86,1	86,2	86,5

1) NO<sub>x</sub> ≤ 250 mg/Nm<sup>3</sup>; gas de escape seco 5% O<sub>2</sub>.

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

3) Según la norma ISO 3046-1 con U=0,4 kV, cosφ=1,0 a 50 Hz, un número de metano de NM 80 para gas natural, NM 34 para propano y NM 134 (gas de depuradora) para aplicaciones con biogás.

4) Refrigeración de los gases de escape hasta 120 °C para gas natural y 150 °C para biogás.

5) 1.880 kW<sub>el</sub> también en aplicaciones con gas natural.

6) P = Máximo rendimiento. Optimizado para máximo rendimiento eléctrico.

7) R = Mejor respuesta a escalones de carga. Optimizado para máximo rendimiento total.

8) Z = Propano. Optimizado para operación con propano.

9) PV = Máximo rendimiento según las condiciones de emplazamiento. Optimizado para máximo rendimiento eléctrico según las condiciones de emplazamiento.

10) RV = Mejor respuesta a escalones de carga según condiciones de emplazamiento. Optimizado para máximo rendimiento total según las condiciones de emplazamiento.

11) X = Biogás. Optimizado para el funcionamiento con biogás.

12) XV = Biogás según las condiciones de emplazamiento. Optimizado para el funcionamiento con biogás según las condiciones de emplazamiento.

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)

