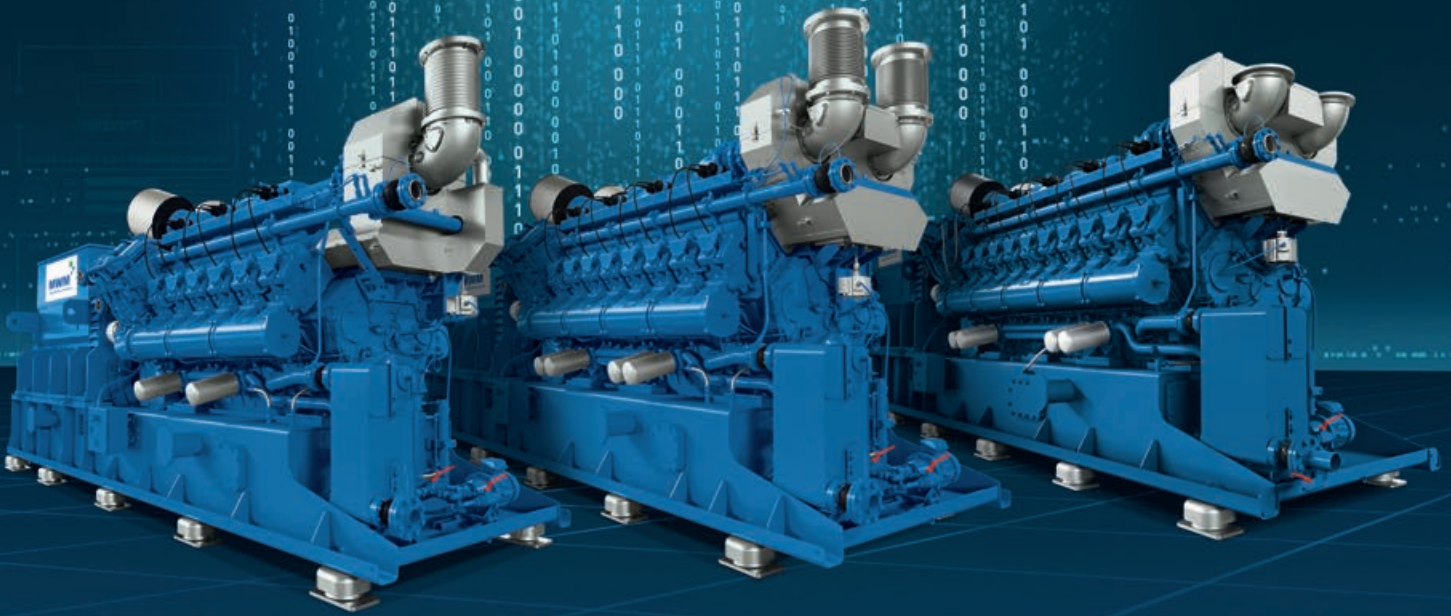


**MWM DIGITAL POWER**

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

Entdecken  
Sie die neuen  
Modelle



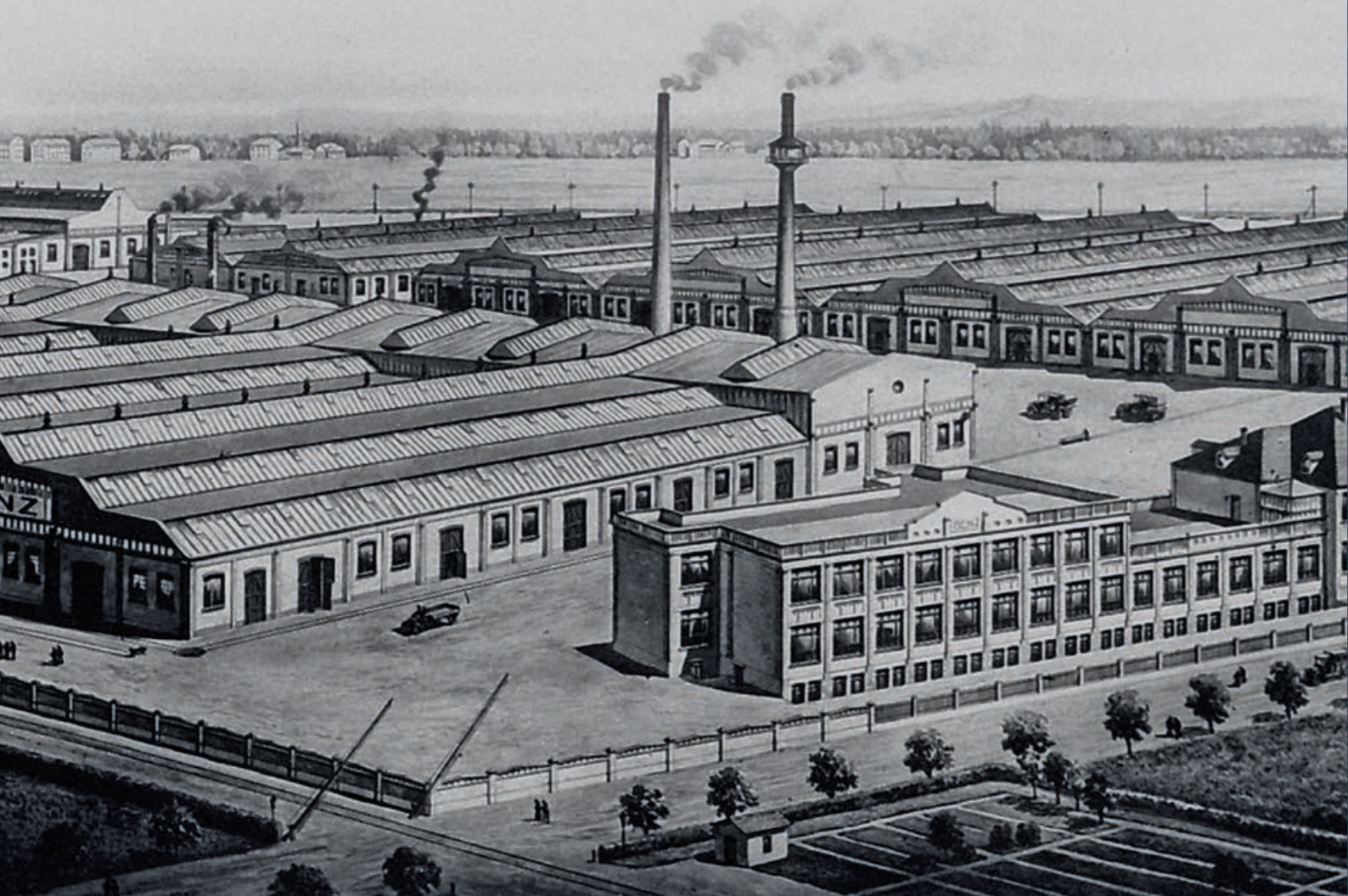
# TCG3020

— Das Allround-Talent. —

**MWM**  
Energy. Efficiency. Environment.

# 150 Jahre Erfahrung für Ihren Erfolg.

Mit MWM profitieren Sie von 150 Jahren Erfahrung in der Gasmotoren-Technologie und Energieerzeugung. Als Teil des Netzwerks der Caterpillar Inc. haben wir seit 2011 Zugriff auf internationales Wissen und Ressourcen, die Ihnen bei der Entwicklung individueller Komplettlösungen zugutekommen. Nutzen Sie die Sicherheit und Erfahrung eines Spezialisten mit weltweit Tausenden installierten Anlagen, die Maßstäbe in Effizienz und Zuverlässigkeit setzen.



# Die Zukunft der Effizienz ist digital.

Mit MWM Digital Power startet der Energiemarkt in ein neues Zeitalter. Modernste Komponenten, verbunden mit einer intelligenten und sicheren Datenanalyse, sorgen für Effizienzsteigerungen bei der Wartung und Auslastung Ihrer Anlagen.

Die MWM Gasmotoren der Baureihe TCG 3020 sind mehr als nur eine Weiterentwicklung der bewährten Gasaggregate von MWM. Vielmehr sind die neuen Gasmotoren und Komplettlösungen perfekt auf die Herausforderungen der Industrie 4.0 sowie auf die geänderten Rahmenbedingungen eines dynamischen Energiemarktes im Zeitalter globaler Wertschöpfungsketten zugeschnitten und damit vollständig neu entwickelt worden.



# Flexibel in der Anwendung. Effizient im Betrieb.



## Das Allround-Talent.

Hochmoderne Technologie sorgt für mehr Leistung und Effizienz – in einem kompakten Design und mit dem Fokus auf Flexibilität. Ausgestattet mit der intelligenten und sicheren Steuerung TPEM (Total Plant & Energy Management), bietet die neue TCG 3020 Baureihe höchste Rentabilität und Zuverlässigkeit.

**MWM DIGITALPOWER**

## ■ Hohe Wirtschaftlichkeit

- ✓ Hohe Wirkungsgrade
- ✓ Geringer Ölverbrauch von 0,15 g/kWh
- ✓ Bis zu 80.000 Betriebsstunden zur Generalüberholung führen zu hoher Profitabilität für den Kunden

## ■ Hohe Zuverlässigkeit

- ✓ Zuverlässige und bewährte Technik
- ✓ Stark verbessert mit „State-of-the-Art“-Technologien
- ✓ Verlängerte Wartungsintervalle

## ■ Hoher Wirkungsgrad

- ✓ Verbesserter elektrischer Wirkungsgrad – bis zu 45 % (EG) / 43,6 % (BG)
- ✓ Verbesserte elektrische Leistung – bis zu 2.300 kW<sub>el</sub>
- ✓ Optimale Kombination von Effizienz und Zuverlässigkeit

## ■ Vielfalt an Anwendungsmöglichkeiten

- ✓ Nutzbar mit verschiedenen Gasen wie Erdgas, Biogas, Erdölbegleitgas und Propangas
- ✓ Optimierte Motorvarianten für besten Wirkungsgrad, hohe Flexibilität sowie verschiedene Aufstellbedingungen

## ■ Neue Motor- und Anlagensteuerung TPEM

- ✓ Hardware und Software aus einem Haus in einer umfassenden Anlagensteuerung
- ✓ Ermöglicht die Nutzung der vollen Leistung bei maximaler Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten

## ■ Hohe Leistungsdichte

- ✓ Kompaktes Design: Die Baureihe TCG 3020 liefert bis zu 18 % mehr Leistung bei fast gleichen Dimensionen wie das Vorgängermodell

# Profitieren Sie vom TCG 3020!

Kontaktieren Sie uns: [www.mwm.net](http://www.mwm.net) oder [info@mwm.net](mailto:info@mwm.net)

## Vorteile im Betrieb und überlegene Wirtschaftlichkeit.



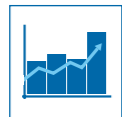
### Reduzierte Betriebskosten

durch hohe Effizienz, geringen Ölverbrauch und niedrige Servicekosten



### Hohe Zuverlässigkeit

Verbesserte Zuverlässigkeit verlängert die Laufzeit auf bis zu 80.000 Bh bevor eine Generalüberholung ansteht



### Hohe Performance

durch verbesserten elektrischen Wirkungsgrad und verbesserte Leistung



### Flexibel einsetzbar

für verschiedene Anwendungsbereiche und Gasarten

## Ein Aggregat, verschiedene Anwendungen

### Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)



Energiedienstleister  
Fernwärmeanbieter  
Industrie  
Krankenhäuser  
Flughäfen  
Gewächshäuser

### Strom



Stromversorger  
Energiedienstleister  
Industrie

### Biogas



Landwirtschaft  
Nahrungsmittelindustrie  
Kläranlagen  
Deponien

## Der TCG 3020: erfolgreich im Einsatz.

### Krikato BVBA, Belgien

Für den Tomatenproduzenten Krikato BVBA ist der TCG 3020 V20 bereits das zweite MWM Aggregat. Schon 2012 hatte er sich beim Bau eines BHKW für die Marke MWM entschieden, damals ein TCG 2020 V12. Die Betreiber haben bei der Erweiterung ihres Gewächshauses erneut auf MWM gesetzt. Seit Juni erzeugen die zwei Aggregate zusammen 3,5 MW elektrische und 4,2 MW thermische Leistung und versorgen die von 1,2 auf 1,7 ha erweiterte Gewächshausanlage verlässlich mit Strom und Wärme.

Durch den Einsatz von SCR-Katalysatoren kann das von den erdgasbetriebenen MWM Gasaggregaten freigesetzte Kohlendioxid im Abgas nach ordnungsgemäßer Behandlung zur organischen Kohlenstoffdüngung der Pflanzen genutzt werden, was sich positiv auf Wachstum und Ertrag auswirkt.

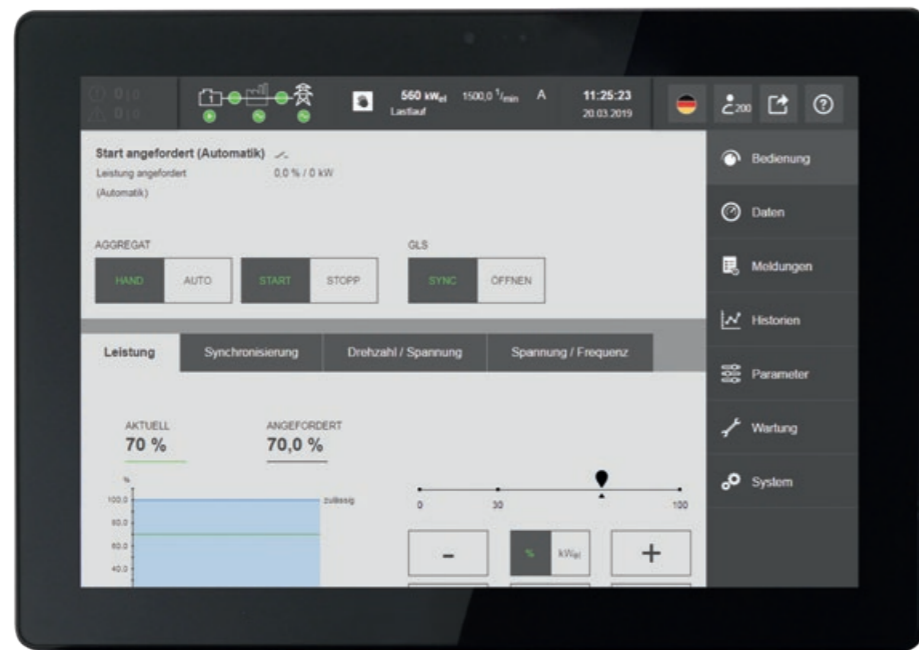
1x MWM TCG 2020 V12, 1x MWM TCG 3020 V20 | Inbetriebnahme: 2012 und Juni 2020



# TPEM. Der Weg ins Digitalzeitalter.

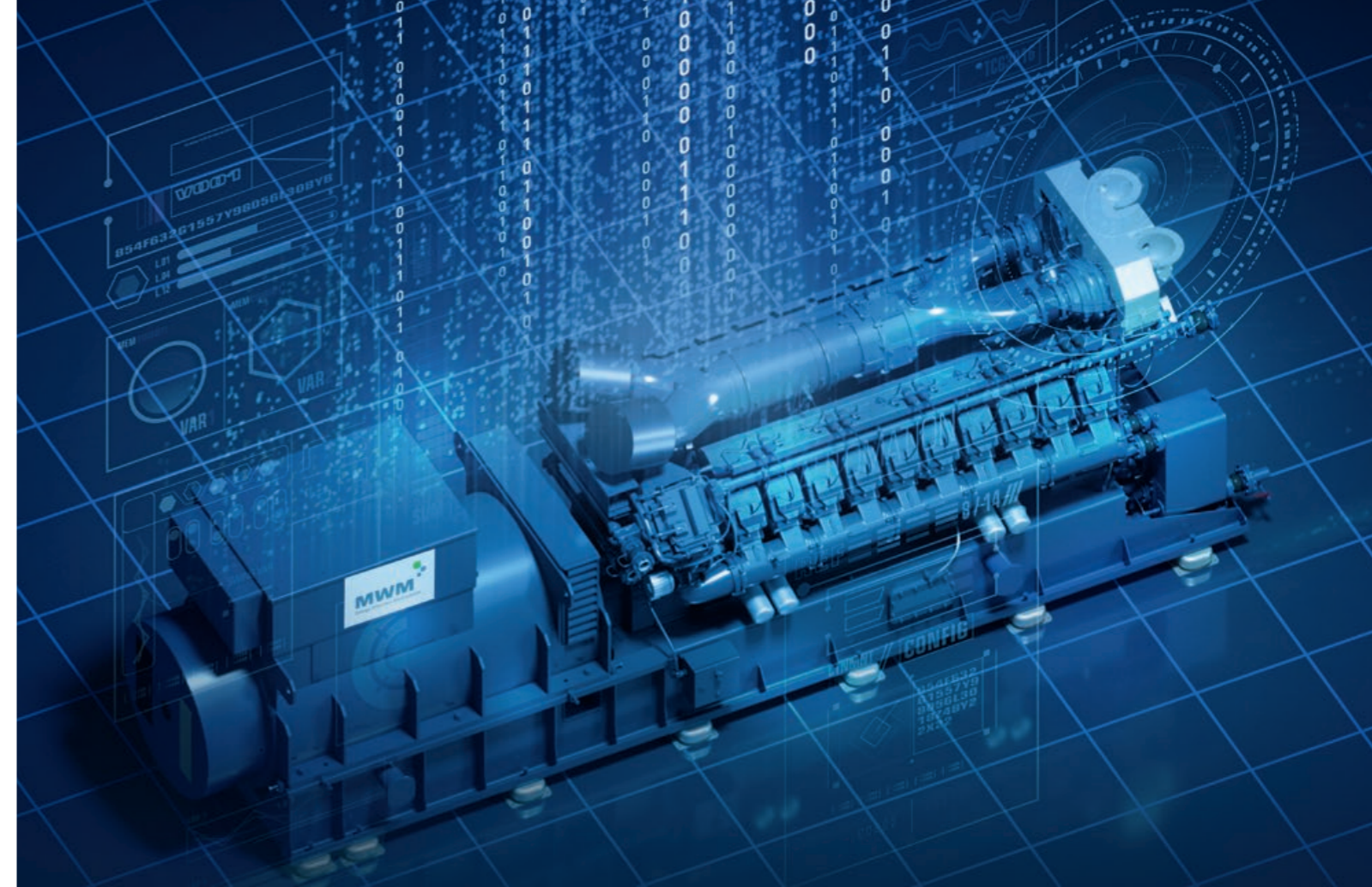
Mit der umfassenden, digitalen Kraftwerkssteuerung TPEM (Total Plant & Energy Management) definiert MWM den Steuerungsstandard für Gasmotoren und Energielösungen neu.

TPEM macht in vielen Applikationen eine zusätzliche Steuerung überflüssig, da sämtliche Kraftwerksdaten für die Aggregats- und Anlagensteuerung in einem System zusammengeführt werden. Die optimale Kraftwerkssteuerung ermöglicht hohe Wirtschaftlichkeit durch zentrale Bündelung und Regelung.



## Ein System auf der Höhe der Zeit: wirtschaftlich, effizient und umfassend

- **Einheitliche Benutzeroberfläche**
  - ✓ Umfassende Kraftwerkssteuerung und -einrichtung
- **Fernwartungslösungen**
  - ✓ Fernsteuerung der Anlage mit der kostenlosen Software „TPEM Remote Client“ sowie umfangreiche Überwachungs- und Analysemöglichkeiten mit dem „MWM RAM“-Abonnement
- **Sicherheitsorientierte Technik**
  - ✓ Sicherheitskette für die Überwachung des BHKWs (TÜV-zertifiziert)



## Aufbauen

- ✓ Mit TPEM können Sie Ihre eigenen maßgeschneiderten Lösungen entwerfen
- ✓ Ein integriertes Bediensystem, flexibel einsetzbar für alle gängigen BHKW-Anwendungen
- ✓ Individuelle Lösungen durch vielfältige Funktionalitäten

## Optimieren

- ✓ Datenmanagement und -analyse liefert Informationen, um das System zu optimieren
- ✓ Lebenszyklushistorie ermöglicht Zugriff auf Daten über den gesamten Lebenszyklus des Aggregats und der Peripherie

## Betreiben

- ✓ Hohe Wirtschaftlichkeit durch optimale Steuerung
- ✓ Ermöglicht Verwaltung und Überwachung aus der Ferne
- ✓ Zur Nutzung des gesamten Aggregatepotenzials mit maximaler Zuverlässigkeit



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

Motortyp	TCG 3020	V12	V12	V16	V16	V20	V20
Bohrung/Hub	mm	170/195	170/195	170/195	170/195	170/195	170/195
Hubraum	dm <sup>3</sup>	53,0	53,0	71,0	71,0	89,0	89,0
Drehzahl	min <sup>-1</sup>	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
Mittlere Kolbengeschwindigkeit	m/s	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
Länge <sup>2)</sup>	mm	5.080	5.080	6.100	6.100	6.600	6.600
Breite <sup>2)</sup>	mm	1.710	1.710	1.710	1.710	1.710	1.710
Höhe <sup>2)</sup>	mm	2.190	2.190	2.190	2.190	2.190	2.190
Leergewicht Aggregat	kg	12.900	12.900	17.400	17.400	21.400	21.400

## Erdgas-Anwendungen

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

Motortyp	TCG 3020	V12	V12	V16	V16	V20	V20
Konfiguration		P <sup>5)</sup>	R <sup>6)</sup>	P <sup>5)</sup>	R <sup>6)</sup>	P <sup>5)</sup>	R <sup>6)</sup>
Elektrische Leistung <sup>3)</sup>	kW	1.380	1.380	1.840	1.840	2.300	2.300
Mittlerer effektiver Druck	bar	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5
Thermische Leistung <sup>4)</sup>	±8% kW	1.296	1.369	1.755	1.824	2.164	2.281
Elektrischer Wirkungsgrad <sup>3)</sup>	%	45,0	44,0	44,7	44,0	45,0	44,0
Thermischer Wirkungsgrad <sup>3)</sup>	%	42,3	43,6	42,6	43,6	42,3	43,6
Gesamtwirkungsgrad <sup>3)</sup>	%	87,3	87,6	87,3	87,6	87,3	87,6

## Biogas-Anwendungen

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

Klärgas (65% CH<sub>4</sub> / 35% CO<sub>2</sub>)  
 Biogas (50% CH<sub>4</sub> / 50% CO<sub>2</sub>)  
 Deponiegas (50% CH<sub>4</sub> / 27% CO<sub>2</sub>, Rest N<sub>2</sub>)

Mindest-Heizwert H<sub>U</sub> = 5,0 kWh/Nm<sup>3</sup>

Motortyp	TCG 3020	V12	V16	V20
Konfiguration		X <sup>7)</sup>	X <sup>7)</sup>	X <sup>7)</sup>
Elektrische Leistung <sup>3)</sup>	kW	1.380	1.840	2.300
Mittlerer effektiver Druck	bar	21,5	21,5	21,5
Thermische Leistung <sup>4)</sup>	±8% kW	1.351	1.802	2.254
Elektrischer Wirkungsgrad <sup>3)</sup>	%	43,6	43,6	43,6
Thermischer Wirkungsgrad <sup>3)</sup>	%	42,7	42,7	42,8
Gesamtwirkungsgrad <sup>3)</sup>	%	86,3	86,3	86,4

1) NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3</sup>; Abgas trocken bei 5% O<sub>2</sub>.  
 2) Transportabmessungen für Aggregate; gesondert aufgestellte Bauteile sind zu berücksichtigen.  
 3) Nach ISO 3046-1 bei U=0,4 kV, cosphi = 1,0 bei 50 Hz, einer Methanzahl von MZ 70 für Erdgas und MZ 134 (Klärgas) für Biogas-Anwendungen.

4) Abkühlung der Abgase bis 120 °C bei Erdgas und 150 °C bei Biogas.  
 5) P = High Efficiency. Optimiert für hohen elektrischen Wirkungsgrad.  
 6) R = High Response. Optimiert für hohen Gesamtwirkungsgrad.  
 7) X = Biogas. Optimiert für den Betrieb mit allen Biogasen.

Daten für Sondergase und Zweigasbetrieb auf Anfrage.  
 Die Angaben auf diesen Datenblättern dienen nur zur Information und stellen keine verbindlichen Werte dar. Ausschlaggebend sind die Angaben im Angebot.

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

Motortyp	TCG 3020	V12	V12	V16	V16	V20	V20
Bohrung/Hub	mm	170/195	170/195	170/195	170/195	170/195	170/195
Hubraum	dm <sup>3</sup>	53,0	53,0	71,0	71,0	89,0	89,0
Drehzahl	min <sup>-1</sup>	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
Mittlere Kolbengeschwindigkeit	m/s	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
Länge <sup>2)</sup>	mm	5.080	5.080	6.100	6.100	6.600	6.600
Breite <sup>2)</sup>	mm	1.710	1.710	1.710	1.710	1.710	1.710
Höhe <sup>2)</sup>	mm	2.190	2.190	2.190	2.190	2.190	2.190
Leergewicht Aggregat	kg	12.900	12.900	17.400	17.400	21.400	21.400

## Erdgas-Anwendungen

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

Motortyp	TCG 3020	V12	V12	V16	V16	V20	V20
Konfiguration		P <sup>5)</sup>	R <sup>6)</sup>	P <sup>5)</sup>	R <sup>6)</sup>	P <sup>5)</sup>	R <sup>6)</sup>
Elektrische Leistung <sup>3)</sup>	kW	1.380	1.380	1.840	1.840	2.300	2.300
Mittlerer effektiver Druck	bar	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5
Thermische Leistung <sup>4)</sup>	±8% kW	1.359	1.431	1.835	1.910	2.255	2.391
Elektrischer Wirkungsgrad <sup>3)</sup>	%	43,9	42,9	43,6	42,9	44,0	42,9
Thermischer Wirkungsgrad <sup>3)</sup>	%	43,2	44,5	43,5	44,5	43,1	44,6
Gesamtwirkungsgrad <sup>3)</sup>	%	87,1	87,4	87,1	87,4	87,1	87,5

## Biogas-Anwendungen

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

Klärgas (65% CH<sub>4</sub> / 35% CO<sub>2</sub>)  
 Biogas (50% CH<sub>4</sub> / 50% CO<sub>2</sub>)  
 Deponiegas (50% CH<sub>4</sub> / 27% CO<sub>2</sub>, Rest N<sub>2</sub>)

Mindest-Heizwert H<sub>U</sub> = 5,0 kWh/Nm<sup>3</sup>

Motortyp	TCG 3020	V12	V16	V20
Konfiguration		X <sup>7)</sup>	X <sup>7)</sup>	X <sup>7)</sup>
Elektrische Leistung <sup>3)</sup>	kW	1.380	1.840	2.300
Mittlerer effektiver Druck	bar	21,5	21,5	21,5
Thermische Leistung <sup>4)</sup>	±8% kW	1.407	1.878	2.346
Elektrischer Wirkungsgrad <sup>3)</sup>	%	42,6	42,6	42,7
Thermischer Wirkungsgrad <sup>3)</sup>	%	43,4	43,5	43,5
Gesamtwirkungsgrad <sup>3)</sup>	%	86,0	86,1	86,2

1) NO<sub>x</sub> ≤ 250 mg/Nm<sup>3</sup>; Abgas trocken bei 5% O<sub>2</sub>.  
 2) Transportabmessungen für Aggregate; gesondert aufgestellte Bauteile sind zu berücksichtigen.  
 3) Nach ISO 3046-1 bei U=0,48 kV, cosphi = 1,0 bei 50 Hz, einer Methanzahl von MZ 70 für Erdgas und MZ 134 (Klärgas) für Biogas-Anwendungen.

4) Abkühlung der Abgase bis 120 °C bei Erdgas und 150 °C bei Biogas.  
 5) P = High Efficiency. Optimiert für hohen elektrischen Wirkungsgrad.  
 6) R = High Response. Optimiert für hohen Gesamtwirkungsgrad.  
 7) X = Biogas. Optimiert für den Betrieb mit allen Biogasen.

Daten für Sondergase und Zweigasbetrieb auf Anfrage.  
 Die Angaben auf diesen Datenblättern dienen nur zur Information und stellen keine verbindlichen Werte dar. Ausschlaggebend sind die Angaben im Angebot.

**Caterpillar Energy Solutions GmbH**

Carl-Benz-Str. 1

68167 Mannheim

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)

Weitere MWM-Standorte finden Sie durch Scannen dieses QR-Codes mit Ihrer Handykamera oder auf unserer Website [www.mwm.net/mwm-kwk-bhkw/standorte/](http://www.mwm.net/mwm-kwk-bhkw/standorte/)

