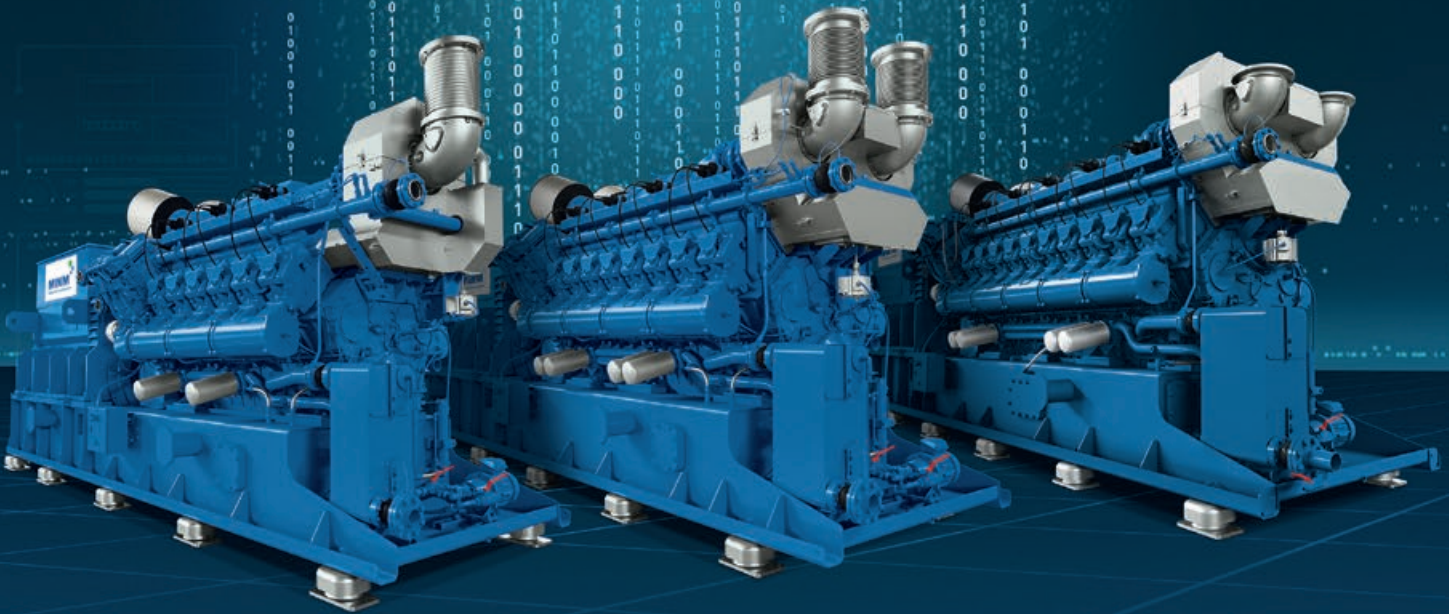


MWM DIGITAL POWER

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

Ontdek de  
nieuwste  
varianten



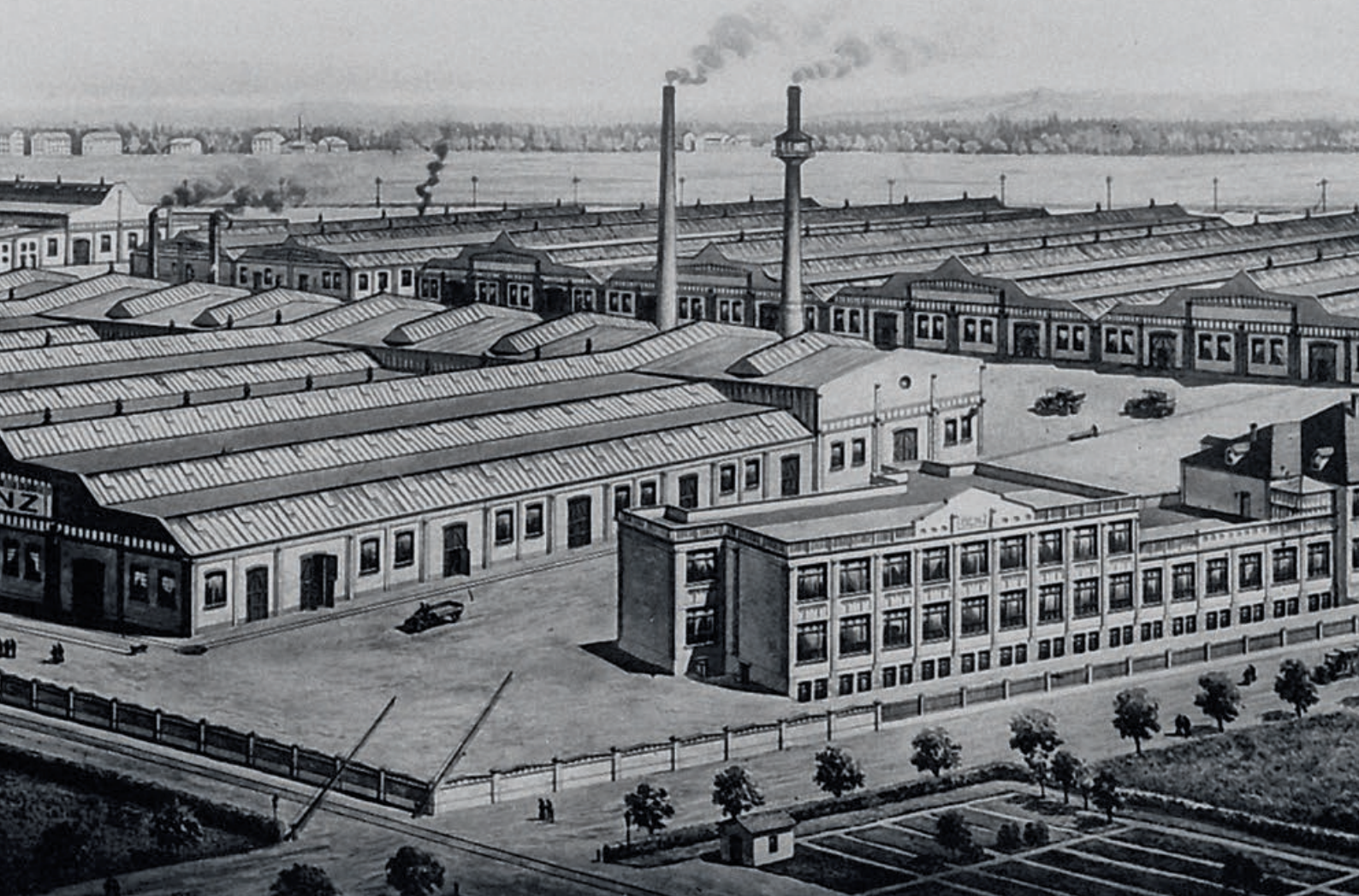
# TCG3020

Het allround talent.

**MWM**  
Energy. Efficiency. Environment.

# 150 jaar ervaring voor uw succes.

Met MWM profiteert u van 150 jaar ervaring in gasmotortechnologie en energieopwekking. Sinds 2011 maken we deel uit van het netwerk van Caterpillar Inc., waardoor we toegang hebben gekregen tot internationale expertise en middelen op basis waarvan we voor u individuele turnkey-oplossingen kunnen ontwikkelen. Profiteer van de veiligheid en ervaring van een specialist die duizenden zeer efficiënte en betrouwbare installaties over de hele wereld heeft geïnstalleerd.



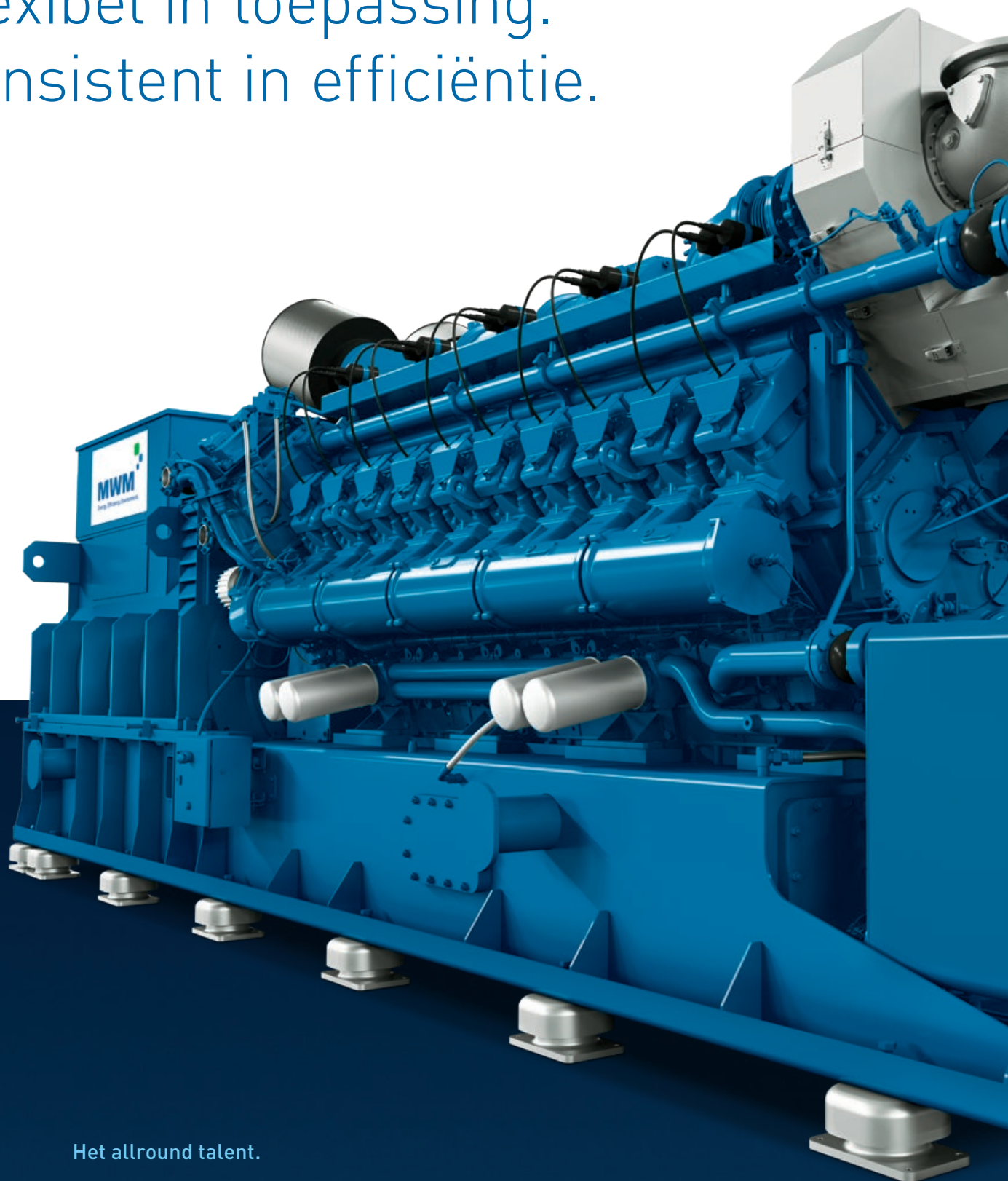
# De toekomst van efficiëntie is digitaal.

Met MWM Digital Power breekt voor de energiemarkt een nieuw tijdperk aan. Geavanceerde componenten in combinatie met slimme en veilige data-analyse zorgen voor beter onderhoud, hoger rendement en optimaal gebruik van uw installaties.

De MWM TCG 3020-gasaggregaten zijn meer dan alleen de modernste interpretatie van de beproefde gasaggregaten van MWM. De nieuwe gasaggregaten en turnkey-oplossingen vertegenwoordigen een volledig nieuwe ontwikkeling – perfect afgestemd op de uitdagingen van Industry 4.0 en de veranderde randvoorwaarden van een dynamische energiemarkt in het tijdperk van wereldwijde waardeketens.



# Flexibel in toepassing. Consistent in efficiëntie.



## Het allround talent.

Ultramoderne componenten die zorgen voor meer vermogen: het compacte design, een focus op een breed spectrum van toepassingen en hoge efficiëntiewaarden garanderen dit. Geregeld door het slimme en veilige TPEM (Total Plant & Energy Management) biedt de nieuwe TCG 3020 serie maximale rendabiliteit en betrouwbaarheid.

**MWM DIGITALPOWER**



#### ■ Hoge rendabiliteit

- ✓ Hoge elektrische en algemene efficiëntie
- ✓ Laag olieconsumptie 0,15 g/kWh
- ✓ Tot wel 80.000 bedrijfsuren vóór algehele revisie, met verhoogd rendement voor de klant

#### ■ Hoge betrouwbaarheid

- ✓ Betrouwbare en beproefde motorkern
- ✓ Verbeterd met ultramoderne technologieën
- ✓ Langere onderhoudsintervallen

#### ■ Hoge efficiëntie

- ✓ Verhoogde elektrische efficiëntie – tot 45 % voor aardgas en tot 43,6 % voor biogas
- ✓ Verhoogd elektrisch vermogen tot 2.300 kW<sub>el</sub>
- ✓ Optimale combinatie van efficiëntie en betrouwbaarheid

#### ■ Verscheidenheid van gassen en toepassingen

- ✓ Beschikbaar voor verschillende brandstoffen zoals aardgas, biogas, stortgas en propaan
- ✓ Geoptimaliseerde varianten voor verschillende toepassingen zoals hoog rendement, flexibiliteit, warmtekrachtkoppeling, biogas en propaan
- ✓ Beschikbaar in 50 Hz en 60 Hz

#### ■ Nieuw systeem voor de regeling van motor en installatie TPEM

- ✓ Hardware en software voor de motor en allesomvattende regeling van de installatie
- ✓ Stelt het volledige vermogen/capaciteit van de generatorgroep ter beschikking met maximale betrouwbaarheid, beschikbaarheid, prestaties en inzetbaarheid

#### ■ Hoge vermogensdichtheid

- ✓ Compact design: de TCG 3020 serie levert tot wel 18 % meer uitgangsvermogen bij dezelfde afmetingen als zijn voorganger

# Profiteer van de TCG 3020!

Neem contact met ons op via: [www.mwm.net](http://www.mwm.net) of [info@mwm.net](mailto:info@mwm.net)

## Superieure prestaties en rendement.



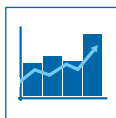
### Verlaagde bedrijfskosten

Dankzij hoge efficiëntie, laag oliegebruik en lage servicekosten



### Grote betrouwbaarheid

Biedt tot wel 80.000 bedrijfsuren vóór grondige revisie dankzij verbeterde betrouwbaarheid



### Verbeterde prestaties

Meer vermogen met hogere efficiëntie



### Op maat gemaakt voor uw toepassing

Geoptimaliseerde varianten voor allerlei gassen en bedrijfsomstandigheden



### Waterstof

Als toevoeging aan aardgas kan worden gewerkt met maximaal 25 vol.% waterstof – retrofitsets zijn beschikbaar

## Eén generatorgroep, uiteenlopende toepassingen

### Gecombineerde warmte en vermogen (WKK)



Nutsbedrijven  
Blokverwarming  
Industrie  
Ziekenhuizen  
Luchthavens  
Glastuinbouw

### Elektrische energie



Energiediensten  
Onafhankelijke elektriciteitsproducenten  
Nutsbedrijven  
Industrie

### Biogas



Landbouw  
Voedselindustrie  
Riolering  
Afvalverwerking

# De TCG 3020: Succesvolle implementatie.

## Krikato BVBA, België

De TCG 3020 V20 is de tweede MWM generatorgroep voor tomatenkwekerij Krikato BVBA in België. In 2012 besloten zij om het MWM merk in te zetten – op dat moment een TCG 2020 V12 – voor de constructie van een CHP (gecombineerde warmte en vermogen). Ze kozen nog eens voor een MWM generatorgroep voor de uitbreiding van hun broeikas. Sinds juni 2020 hebben de twee generatorgroepen samen al 3,5 MW elektrische en 4,2 MW thermische energie gegenereerd, en de broeikas, die is uitgebreid van 1,2 tot 1,7 hectaren, betrouwbaar voorzien van elektriciteit en warmte.

Door de inzet van SCR katalysatoren kan de kooldioxide in het uitlaatgas afkomstig van de op aardgas werkende MWM generatorgroepen na juiste behandeling worden benut voor organische koolstof bemesting van de planten, hetgeen een positief effect heeft op groei en opbrengst.

1x MWM TCG 2020 V12, 1x MWM TCG 3020 V20 | Inbedrijfstelling: 2012 en juni 2020



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

## Aardgastoepassingen

TCG 3020-serie		V12	V12	V16	V16	V20	V20	V20	V20
Configuratie		P <sup>2)</sup>	R <sup>3)</sup>	P <sup>2)</sup>	R <sup>3)</sup>	P <sup>2)</sup>	R <sup>3)</sup>	PV <sup>4)</sup>	RV <sup>5)</sup>
Boring/Slag	mm	170/195							
Slagvolume	dm <sup>3</sup>	53,0	53,0	71,0	71,0	89,0	89,0	89,0	89,0
Motortoerental	min <sup>-1</sup>	1.500							
Gem. zuigersnelheid	m/s	9,8							
Lengte <sup>6)</sup>	mm	5.080	5.080	6.100	6.100	6.600	6.600	6.983	6.983
Breedte <sup>6)</sup>	mm	1.815							
Hoogte <sup>6)</sup>	mm	2.190	2.190	2.190	2.190	2.190	2.190	2.385	2.385
Drooggewicht genset	kg	12.900	12.900	17.400	17.400	21.400	21.400	16.965	16.965
Elektrisch vermogen <sup>7)</sup>	kW	1.380	1.380	1.840	1.840	2.300	2.300	2.000	2.000
Gem. effectieve druk	bar	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5	18,6	18,6
Thermisch vermogen <sup>8)</sup>	±8 % kW	1.359	1.431	1.835	1.910	2.255	2.391	2.031	2.123
Elektrisch rendement <sup>7)</sup>	%	43,9	42,9	43,6	42,9	44,0	42,9	43,4	42,6
Thermisch rendement <sup>7)</sup>	%	43,2	44,5	43,5	44,5	43,1	44,6	44,1	45,2
Totaal rendement <sup>7)</sup>	%	87,1	87,4	87,1	87,4	87,1	87,5	87,5	87,8

## Biogastoepassingen

Rioolwaterzuiveringsgas (65 % CH<sub>4</sub> / 35 % CO<sub>2</sub>)  
 Biogas (50 % CH<sub>4</sub> / 50 % CO<sub>2</sub>)  
 Stortgas (50 % CH<sub>4</sub> / 27 % CO<sub>2</sub>, rest-N<sub>2</sub>)

TCG 3020-serie		V12	V16	V20	V20
Configuratie		X <sup>9)</sup>	X <sup>9)</sup>	X <sup>9)</sup>	XV <sup>10)</sup>
Boring/Slag	mm	170/195			
Slagvolume	dm <sup>3</sup>	53,0	71,0	89,0	89,0
Motortoerental	min <sup>-1</sup>	1.500			
Gem. zuigersnelheid	m/s	9,8			
Lengte <sup>6)</sup>	mm	5.080	6.100	6.600	6.983
Breedte <sup>6)</sup>	mm	1.815			
Hoogte <sup>6)</sup>	mm	2.190	2.190	2.190	2.385
Drooggewicht genset	kg	12.900	17.400	21.400	16.965
Elektrisch vermogen <sup>7)</sup>	kW	1.380	1.840	2.300	2.000
Gem. effectieve druk	bar	21,5	21,5	21,5	18,6
Thermisch vermogen <sup>8)</sup>	±8 % kW	1.407	1.878	2.346	2.097
Elektrisch rendement <sup>7)</sup>	%	42,6	42,6	42,7	42,2
Thermisch rendement <sup>7)</sup>	%	43,4	43,5	43,5	44,3
Totaal rendement <sup>7)</sup>	%	86,0	86,1	86,2	86,5

## Propaangastoe- toepassingen

V20
Z <sup>11)</sup>
170/195
89,0
1.500
9,8
6.500
1.815
2.190
17.980
1.880 <sup>12)</sup>
17,5
2.063
41,8
45,9
87,7

1) NO<sub>x</sub> ≤ 250 mg/Nm<sup>3</sup>; uitlaatgas droog bij 5 % O<sub>2</sub>.

2) P = hoog rendement. Geoptimaliseerd voor hoog elektrisch rendement.

3) R = hoge reactiesnelheid. Geoptimaliseerd voor hoog totaal rendement.

4) PV = hoog rendement bij vereist vermogen. Geoptimaliseerd hoog elektrisch rendement bij vereist vermogen.

5) RV = hoge reactiesnelheid bij vereist vermogen. Geoptimaliseerd hoog totaal rendement bij vereist vermogen.

6) Transportafmetingen voor generatoren, afzonderlijk opgestelde onderdelen moeten in aanmerking worden genomen.

7) Volgens ISO 8528-1 bij U = 0,4 kV, cosphi = 1,0 voor 50 Hz, een methaanwaarde van MN 80 voor aardgas, NM 34 voor propaan en MN 134 (rioolwaterzuiveringsgas) voor biogastoepassingen.

8) Uitlaatgas gekoeld tot 120 °C voor aardgas en 150 °C voor biogas.

9) X = biogas. Geoptimaliseerd voor biogastoeassing.

10) XV = biogas bij vereist vermogen. Geoptimaliseerd voor biogastoeassing bij vereist vermogen.

11) Z = propaan. Geoptimaliseerd voor propaangastoeassing.

12) 1.880 kW<sub>el</sub> wordt ook bereikt als aardgastoeassing.

Gegevens voor speciale gassen en bedrijf met twee soorten gas op aanvraag. De waarden die op deze informatiebladen worden vermeld, zijn louter informatief en niet bindend. De informatie in de offerte is bepalend.



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

## Aardgastoepassingen

TCG 3020-serie		V12	V12	V16	V16	V20	V20	V20	V20
Configuratie		P <sup>2)</sup>	R <sup>3)</sup>	P <sup>2)</sup>	R <sup>3)</sup>	P <sup>2)</sup>	R <sup>3)</sup>	PV <sup>4)</sup>	RV <sup>5)</sup>
Boring/Slag	mm	170/195							
Slagvolume	dm <sup>3</sup>	53,0	53,0	71,0	71,0	89,0	89,0	89,0	89,0
Motortoerental	min <sup>-1</sup>	1.500							
Gem. zuigersnelheid	m/s	9,8							
Lengte <sup>6)</sup>	mm	5.080	5.080	6.100	6.100	6.600	6.600	6.983	6.983
Breedte <sup>6)</sup>	mm	1.815							
Hoogte <sup>6)</sup>	mm	2.190	2.190	2.190	2.190	2.190	2.190	2.385	2.385
Drooggewicht genset	kg	12.900	12.900	17.400	17.400	21.400	21.400	16.965	16.965
Elektrisch vermogen <sup>7)</sup>	kW	1.380	1.380	1.840	1.840	2.300	2.300	2.000	2.000
Gem. effectieve druk	bar	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5	18,6	18,6
Thermisch vermogen <sup>8)</sup>	±8 % kW	1.296	1.369	1.755	1.824	2.164	2.281	1.949	2.026
Elektrisch rendement <sup>7)</sup>	%	45,0	44,0	44,7	44,0	45,0	44,0	44,4	43,7
Thermisch rendement <sup>7)</sup>	%	42,3	43,6	42,6	43,6	42,3	43,6	43,3	44,2
Totaal rendement <sup>7)</sup>	%	87,3	87,6	87,3	87,6	87,3	87,6	87,7	87,9

## Biogastoepassingen

Rioolwaterzuiveringsgas (65 % CH<sub>4</sub> / 35 % CO<sub>2</sub>)

Biogas (50 % CH<sub>4</sub> / 50 % CO<sub>2</sub>)

Stortgas (50 % CH<sub>4</sub> / 27 % CO<sub>2</sub>, rest-N<sub>2</sub>)

TCG 3020-serie		V12	V16	V20	V20
Configuratie		X <sup>9)</sup>	X <sup>9)</sup>	X <sup>9)</sup>	XV <sup>10)</sup>
Boring/Slag	mm	170/195			
Slagvolume	dm <sup>3</sup>	53,0	71,0	89,0	89,0
Motortoerental	min <sup>-1</sup>	1.500			
Gem. zuigersnelheid	m/s	9,8			
Lengte <sup>6)</sup>	mm	5.080	6.100	6.600	6.983
Breedte <sup>6)</sup>	mm	1.815			
Hoogte <sup>6)</sup>	mm	2.190	2.190	2.190	2.385
Drooggewicht genset	kg	12.900	17.400	21.400	16.965
Elektrisch vermogen <sup>7)</sup>	kW	1.380	1.840	2.300	2.000
Gem. effectieve druk	bar	21,5	21,5	21,5	18,6
Thermisch vermogen <sup>8)</sup>	±8 % kW	1.351	1.802	2.254	2.015
Elektrisch rendement <sup>7)</sup>	%	43,6	43,6	43,6	43,2
Thermisch rendement <sup>7)</sup>	%	42,7	42,7	42,9	43,5
Totaal rendement <sup>7)</sup>	%	86,3	86,3	86,5	86,7

1) NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3</sup>; uitlaatgas droog bij 5% O<sub>2</sub>.

2) P = hoog rendement. Geoptimaliseerd voor hoog elektrisch rendement.

3) R = hoge reactiesnelheid. Geoptimaliseerd voor hoog totaal rendement.

4) PV = hoog rendement bij vereist vermogen. Geoptimaliseerd hoog elektrisch rendement bij vereist vermogen.

5) RV = hoge reactiesnelheid bij vereist vermogen. Geoptimaliseerd hoog totaal rendement bij vereist vermogen.

6) Transportafmetingen voor generatoren, afzonderlijk opgestelde onderdelen moeten in aanmerking worden genomen.

7) Volgens ISO 8528-1 bij U = 0,4 kV, cosphi = 1,0 voor 50 Hz, een methaanwaarde van MN 80 voor aardgas en MN 134 (rioolwaterzuiveringsgas) voor biogastoepassingen.

8) Uitlaatgas gekoeld tot 120 °C voor aardgas en 150 °C voor biogas.

9) X = biogas. Geoptimaliseerd voor biogastoeassing.

10) XV = biogas bij vereist vermogen. Geoptimaliseerd voor biogastoeassing bij vereist vermogen.

Gegevens voor speciale gassen en bedrijf met twee soorten gas op aanvraag.

De waarden die op deze informatiebladen worden vermeld, zijn louter informatief en niet bindend. De informatie in de offerte is bepalend.

# Technische gegevens 60 Hz

## Aardgastoepassingen

(NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3 11</sup>)

(NO<sub>x</sub> ≤ 250 mg/Nm<sup>3 11</sup>)

TCG 3020-serie		V20	V20	V20	V20	V20	V20	V20	V20
Configuratie		P <sup>2)</sup>	R <sup>3)</sup>	PV <sup>4)</sup>	RV <sup>5)</sup>	P <sup>2)</sup>	R <sup>3)</sup>	PV <sup>4)</sup>	RV <sup>5)</sup>
Boring/Slag	mm	170/195				170/195			
Slagvolume	dm <sup>3</sup>	89				89			
Motortoerental	min <sup>-1</sup>	1.500				1.500			
Gem. zuigersnelheid	m/s	9,8				9,8			
Lengte <sup>6)</sup>	mm	7.738				7.738			
Breedte <sup>6)</sup>	mm	1.815				1.815			
Hoogte <sup>6)</sup>	mm	2.551				2.551			
Drooggewicht genset	kg	21.200				21.200			
Elektrisch vermogen <sup>7)</sup>	kW	2.300	2.300	2.000	2.000	2.300	2.300	2.000	2.000
Gem. effectieve druk	bar	21,5	21,5	18,7	18,7	21,5	21,5	18,7	18,7
Thermisch vermogen <sup>8)</sup>	±8% kW	2.201	2.292	1.982	2.038	2.294	2.403	2.065	2.136
Elektrisch rendement <sup>7)</sup>	%	44,4	43,7	43,9	43,4	43,5	42,6	42,9	42,3
Thermisch rendement <sup>7)</sup>	%	42,5	43,6	43,5	44,2	43,3	44,6	44,3	45,2
Totaal rendement <sup>7)</sup>	%	86,9	87,3	87,4	87,6	86,8	87,2	87,2	87,5

## Biogastoepassingen

Rioolwaterzuiveringsgas (65% CH<sub>4</sub> / 35% CO<sub>2</sub>)

Biogas (50% CH<sub>4</sub> / 50% CO<sub>2</sub>)

Stortgas (50% CH<sub>4</sub> / 27% CO<sub>2</sub>, rest-N<sub>2</sub>)

(NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3 11</sup>)

(NO<sub>x</sub> ≤ 250 mg/Nm<sup>3 11</sup>)

## Propaangastoe- toepassingen

(NO<sub>x</sub> ≤ 250 mg/Nm<sup>3 11</sup>)

TCG 3020-serie		V20	V20	V20	V20	V20
Configuratie		X <sup>9)</sup>	XV <sup>10)</sup>	X <sup>9)</sup>	XV <sup>10)</sup>	Z <sup>11)</sup>
Boring/Slag	mm	170/195		170/195		170/195
Slagvolume	dm <sup>3</sup>	89		89		89
Motortoerental	min <sup>-1</sup>	1.500		1.500		1.500
Gem. zuigersnelheid	m/s	9,8		9,8		9,8
Lengte <sup>6)</sup>	mm	7.738		7.738		7.738
Breedte <sup>6)</sup>	mm	1.815		1.815		1.815
Hoogte <sup>6)</sup>	mm	2.551		2.551		2.551
Drooggewicht genset	kg	21.200		21.200		21.200
Elektrisch vermogen <sup>7)</sup>	kW	2.300	2.000	2.300	2.000	1.880
Gem. effectieve druk	bar	21,5	18,7	21,5	18,7	17,6
Thermisch vermogen <sup>8)</sup>	±8% kW	2.206	1.983	2.293	2.060	2.078
Elektrisch rendement <sup>7)</sup>	%	43,1	42,7	42,2	41,7	41,5
Thermisch rendement <sup>7)</sup>	%	41,4	42,3	42	43	45,8
Totaal rendement <sup>7)</sup>	%	84,5	85,0	84,2	84,7	87,3

1) Uitlaatgas droog bij 5% O<sub>2</sub>.

2) P = hoog rendement. Geoptimaliseerd voor hoog elektrisch rendement.

3) R = hoge reactiesnelheid. Geoptimaliseerd voor hoog totaal rendement.

4) PV = hoog rendement bij vereist vermogen. Geoptimaliseerd hoog elektrisch rendement bij vereist vermogen.

5) RV = hoge reactiesnelheid bij vereist vermogen. Geoptimaliseerd hoog totaal rendement bij vereist vermogen.

6) Transportafmetingen voor generatoren, afzonderlijk opgestelde onderdelen moeten in aanmerking worden genomen.

7) Volgens ISO 8528-1 bij U = 0,4 kV, cosφ = 1,0 voor 60 Hz, een methaanwaarde van MN 80 voor aardgas, NM 34 voor propaan en MN 134 (rioolwaterzuiveringsgas) voor biogastoepassingen.

8) Uitlaatgas gekoeld tot 120 °C voor aardgas en 150 °C voor biogas.

9) X = biogas. Geoptimaliseerd voor biogastoepassing.

10) XV = biogas bij vereist vermogen. Geoptimaliseerd voor biogastoe-  
toepassing bij vereist vermogen.

11) Z = propaan. Geoptimaliseerd voor propaangastoe-  
toepassingen.

Gegevens voor speciale gassen en bedrijf met twee soorten gas op aanvraag.

De waarden die op deze informatiebladen worden vermeld, zijn louter informatief en niet bindend. De informatie in de offerte is bepalend.

# TPEM. De deur naar het digitale tijdperk.

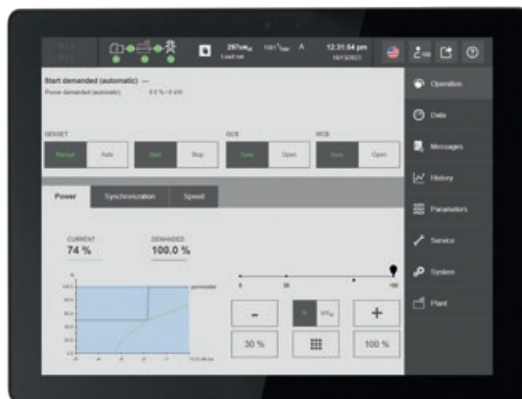
Met zijn uitgebreide digitale besturing TPEM (Total Plant & Energy Management) definieert MWM opnieuw de besturingsstandaard voor energieoplossingen.

TPEM maakt aanvullende regelsystemen overbodig, omdat alle data van de energiecentrale voor de generator-set, en de regeling van de installatie, in één systeem worden gecombineerd. De optimale aansturing van de energiecentrale zorgt voor een hoog rendement, dat door één enkele bron wordt geleverd.



## Modern

- ✓ Eén geïntegreerd, flexibel besturingssysteem voor alle toepassingen voor het opwekken van elektriciteit, inclusief aggregaat, generator, elektrisch systeem en installatiebalans
- ✓ Geavanceerde touchscreen-gebruikersinterface met geïntegreerde servicetool



## Verbonden

- ✓ Geïntegreerde toegang op afstand voor alle bedienings- en onderhoudstaken
- ✓ Diverse interfaces voor integratie met bestaande besturingssystemen



## Efficiënt

- ✓ Geoptimaliseerde servicetool voor inbedrijfstelling, onderhoud en reparaties
- ✓ Meerdere configureerbare functies voor oplossingen op maat
- ✓ Begeleide inbedrijfstelling en onderhoudstaken

### Geavanceerd systeem: zuinig, efficiënt en compleet

- **Één gebruikersinterface**
  - ✓ Volledige besturing en afstelling van de energiecentrale
- **Oplossingen voor aansluitbaarheid**
  - ✓ Controle op afstand met gratis 'TPEM Remote client' software en uitgebreide opties voor bewaking en analyse met 'MWM RAM' abonnement
- **Veiligheidsgeoriënteerde technologie**
  - ✓ Veiligheidsketen voor warmtekrachtcentralebewaking

## **MWM Benelux B.V.**

Soerweg 13

NL-3088 GR Rotterdam

T: +31 10 2992-666

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

## **Caterpillar Energy Solutions GmbH**

Carl-Benz-Str. 1

68167 Mannheim, Duitsland

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)

Scan de QR-code of ga naar [www.mwm.net/en/mwm-worldwide](http://www.mwm.net/en/mwm-worldwide) voor andere MWM-vestigingen.

