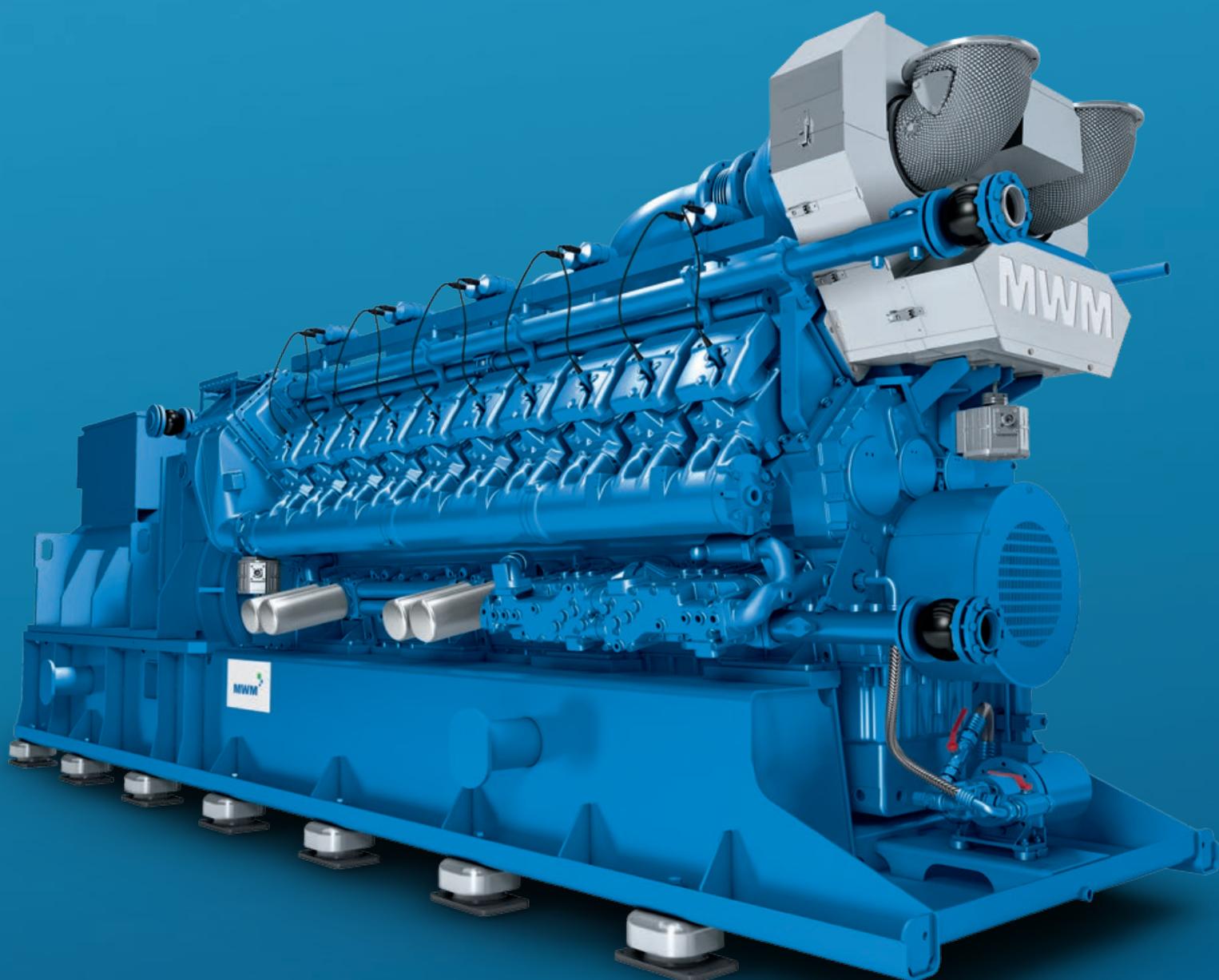


TCG 2020

# Prix d'excellence en écologie et économie.

Pour gaz naturel et biogaz avec une puissance de 1 000 à 2 000 kW<sub>el</sub>



# Notre expérience au service de votre succès.

# Le TCG 2020. Des performances hors pair signées MWM. Un succès mondial.

## Un partenaire solide pour des progrès garantis

MWM vous permet de tirer parti de 150 ans d'expérience dans le domaine de la technologie des moteurs à gaz et de la production énergétique. Depuis 2011, l'entreprise de tradition, Motorenwerke Mannheim, fait partie du réseau international de Caterpillar Inc., ce qui nous confère une expertise encore plus unique. Nous la mettons à votre service pour vous aider à développer des solutions personnalisées de bout en bout.

## Une technologie prospère dans le monde entier

MWM vous offre la sécurité et l'expérience d'un spécialiste qui a déjà implanté avec succès des centaines d'installations à centrales au biogaz dans et en-dehors de l'espace européen. L'efficacité et la fiabilité sont décisives dans tous les domaines.

## Compétence, fiabilité, simplicité

Nous souhaitons que vous soyez pleinement satisfait de nous dans chaque phase du projet : pour cela, nous consignons tous les accords dans une confirmation de commande écrite accompagnée du calendrier détaillé. MWM est synonyme de fiabilité et de qualité, de la planification à la mise en service.

## Nous respectons nos accords

MWM est le premier choix si vous souhaitez une rentabilité optimale de votre investissement dans une installation au biogaz et un fonctionnement parfait. Nous disposons d'une très grande expérience et ne perdons jamais de vue l'ensemble du processus. Sans faille et clés en main : de la première consultation au suivi par notre service après-vente de l'installation achevée. Nous disons exactement ce que nous faisons et faisons exactement ce que nous disons.



## Installation de recyclage d'eau NanJi, Corée

La société Korea District Heating Corp. est l'un des plus grands fournisseurs mondiaux de chauffage urbain. Deux moteurs TCG 2020 V16 d'une puissance de 1,6 MW chacun furent mis en service en mars 2013. Ils appartiennent à la première installation implantée en Corée du Sud produisant du courant électrique et de la chaleur à partir du biogaz.

2 x MWM TCG 2020 V16 | Mise en service : 2013



## Queen Elizabeth University Hospital, UK

L'unité modulaire de cogénération est composée de trois moteurs à gaz TCG 2020 V12 fabriqués par MWM, d'une puissance combinée de 3,6 MW<sub>el</sub> et 3,6 MW<sub>th</sub>, avec un refroidisseur à absorption ; les moteurs à gaz MWM permettent de réaliser annuellement des économies d'énergie jusqu'à 1 million de GBP et de réduire d'environ un cinquième les émissions de CO<sub>2</sub>.

3 x MWM TCG 2020 V12 | Mise en service : 2014

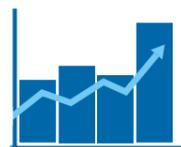


## STOR, UK

La centrale conteneurisée à écrêtage de pointe de 10 MW<sub>el</sub> rend le réseau sûr et stable et est accessible durant les heures de pointe ou quand la demande en électricité est élevée. Le but fut d'obtenir un temps rapide de montée en puissance avec le groupe électrogène TCG 2020 V20 afin de pouvoir faire face à la demande du réseau.

5 x MWM TCG 2020 V20 | Mise en service : 2014

# Prix d'excellence en écologie et économie.



## Davantage de bénéfices

Le TCG 2020 offre un rendement extrême grâce à un système d'admission, une chambre de combustion et des bougies d'allumage optimisés. Vous économisez jusqu'à 15 % de coûts de combustibles par an - et augmentez le profit dégagé par votre installation.



## Moins de coûts globaux

Les pièces de moteurs optimisées font que, par rapport à des groupes comparables, le TCG 2020 nécessite jusqu'à 50 % d'huile de lubrification en moins. Des avantages financiers à long terme, qui vont dans le sens de la rentabilité !



## Des variantes de moteurs adaptées à vos besoins

Que vous recherchiez un haut degré d'efficacité ou un fonctionnement optimal en îlotage avec une bonne prise de charge et une capacité de démarrage autonome, nous vous fournissons le moteur exactement adapté à vos besoins.



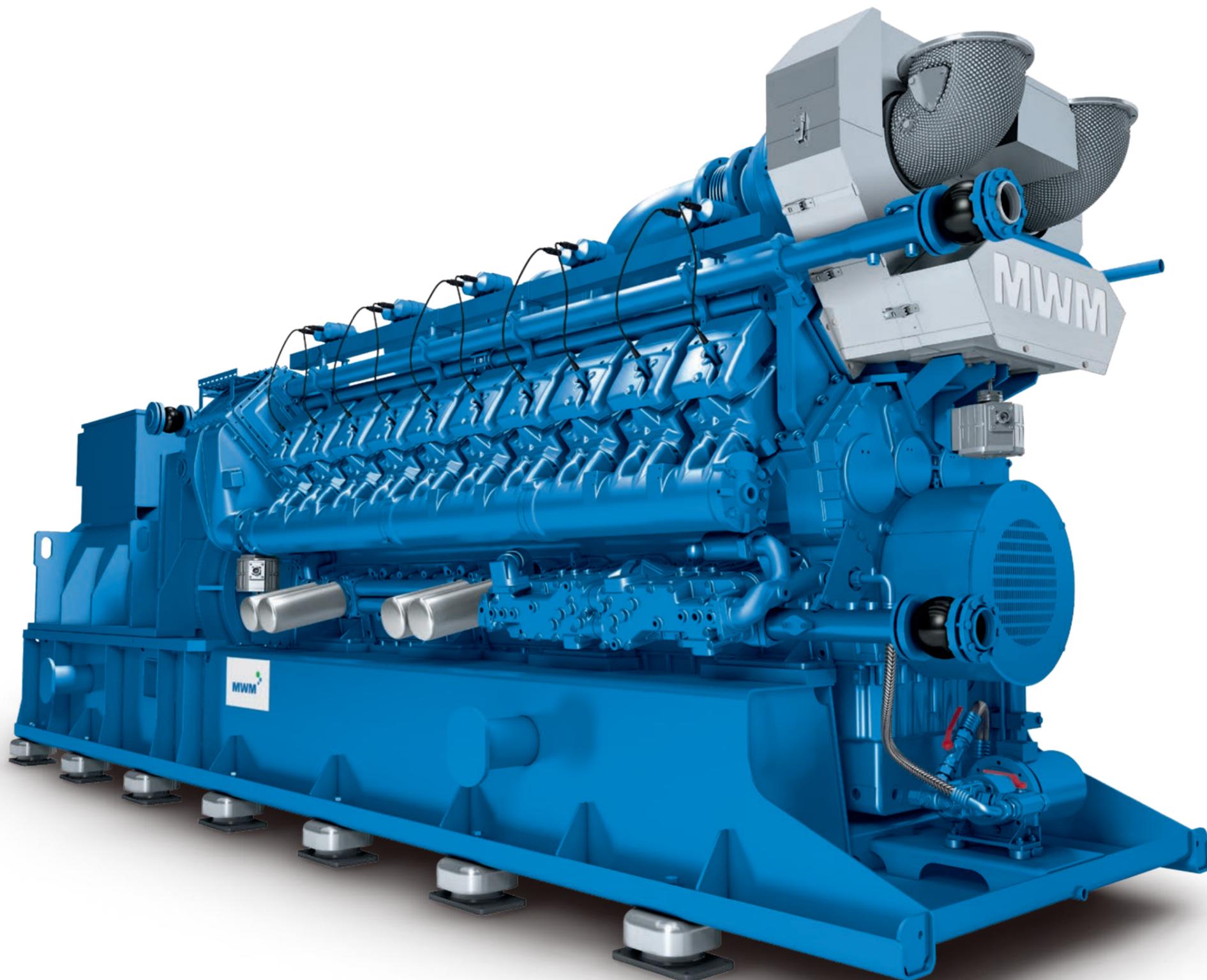
## Un concept de régulation optimal

Le TEM (Total Electronic Management) ne commande pas seulement le moteur mais l'ensemble de l'installation, y compris le couplage chaleur-force. Le contrôle de la température des cylindres et le réglage anti-cliquetis permettent une utilisation optimale du carburant et des performances maximales, y compris en présence de compositions gazeuses variables.



## Une grande flexibilité d'utilisation

Les toutes nouvelles technologies telles que le mélangeur de gaz et TEM permettent de valoriser différents gaz. Même les plus difficiles d'entre eux, tels que le gaz de mine, le gaz de décharge et le gaz d'épuration peuvent être utilisés sans problème.



# Caractéristiques techniques 50 Hz

Type de moteur	TCG 2020	V12	V12 K1	V12 K	V12	V16 K	V16	V20	V20
Alésage/course	mm	170/195	170/195	170/195	170/195	170/195	170/195	170/195	170/195
Déplacement	dm <sup>3</sup>	53,1	53,1	53,1	53,1	70,8	70,8	88,5	88,5
Régime	min <sup>-1</sup>	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500
Vitesse moyenne des pistons	m/s	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
Longueur <sup>1)</sup>	mm	4 660	4 660	4 790	4 790	5 430	5 430	6 200	6 200
Largeur <sup>1)</sup>	mm	1 810	1 810	1 810	1 810	1 810	1 810	1 710	1 710
Hauteur <sup>1)</sup>	mm	2 210	2 210	2 210	2 210	2 210	2 210	2 190	2 190
Poids du groupe électrogène à vide	kg	11 200	11 200	11 700	11 700	13 300	13 300	17 900	17 900

## Applications gaz naturel

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

Type de moteur	TCG 2020	V12	V12 K1	V12 K	V12	V16 K	V16	V20	V20
Configuration		RW <sup>5)</sup>	KW <sup>6)</sup>	K <sup>7)</sup>	R <sup>8)</sup>	K <sup>7)</sup>	R <sup>8)</sup>	R <sup>8)</sup>	P <sup>9)</sup>
Puissance électrique <sup>3)</sup>	kW	1 000	1 000	1 125	1 200	1 500	1 560	2 000	2 000
Pression effective moyenne	bar	15,5	15,5	17,4	18,6	17,5	18,1	18,6	18,6
Puissance thermique <sup>4)</sup>	±8% kW	1 056	1 191	1 267	1 189	1 688	1 576	1 983	1 912
Rendement électrique <sup>3)</sup>	%	43,0	40,0	40,7	43,7	40,8	43,3	43,7	44,4
Rendement thermique <sup>3)</sup>	%	45,4	47,6	45,8	43,3	45,9	43,8	43,3	42,5
Rendement total <sup>3)</sup>	%	88,4	87,6	86,6	87,0	86,7	87,1	87,0	86,9

## Applications biogaz

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

Gaz d'épuration (65% CH<sub>4</sub> / 35% CO<sub>2</sub>)  
Biogaz (60% CH<sub>4</sub> / 32% CO<sub>2</sub>, Reste N<sub>2</sub>)  
Gaz de décharge (50% CH<sub>4</sub> / 27% CO<sub>2</sub>, Reste N<sub>2</sub>)

Valeur calorifique minimale H<sub>U</sub> = 5,0 kWh/Nm<sup>3</sup>

Type de moteur	TCG 2020	V12	V12	V16	V20
Configuration		XW <sup>10)</sup>	X <sup>11)</sup>	X <sup>11)</sup>	X <sup>11)</sup>
Puissance électrique <sup>3)</sup>	kW	1 000	1 200	1 560	2 000
Pression effective moyenne	bar	15,5	18,6	18,1	18,6
Puissance thermique <sup>4)</sup>	±8% kW	1 035	1 192	1 566	2 010
Rendement électrique <sup>3)</sup>	%	42,6	43,0	42,7	43,0
Rendement thermique <sup>3)</sup>	%	44,1	42,7	42,9	43,2
Rendement total <sup>3)</sup>	%	86,7	85,7	85,6	86,2

1) Dimensions pour le transport des groupes électrogènes ; prendre en compte les composants installés en plus.

2) NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3</sup> ; gaz d'échappement sec avec 5% O<sub>2</sub>.

3) Selon ISO 3046-1 avec U = 0,4 kV, cosphi = 1,0 pour 50 Hz et un indice de méthane de MZ 80 [TCG 2020] or MZ 70 [TCG 2020K] pour le gaz naturel.

4) Refroidissement des gaz d'échappement jusqu'à 120 °C pour le gaz naturel et 150 °C pour le biogaz.

5) RW = Efficacité élevée pour une puissance désirée.

Solution optimisée pour un rendement total élevé à une puissance désirée.

6) KW = Robustesse pour une puissance désirée. Solution optimisée pour robustesse et résultats CAPEX bas à une puissance donnée.

7) K = Robustesse. Solution optimisée pour robustesse et résultats CAPEX bas.

8) R = Efficacité élevée. Solution optimisée pour un rendement total élevé.

9) P = Efficacité élevée. Solution optimisée pour des niveaux de rendements élevés.

10) XW = Biogaz pour une puissance désirée. Solution optimisée pour des opérations avec biogaz pour une puissance désirée.

11) X = Biogaz. Solution optimisée pour des opérations avec biogaz.

Données sur demande pour les gaz spéciaux et fonctionnement à deux carburants. Les renseignements figurant dans ces fiches techniques sont fournis uniquement à titre indicatif et ne sont pas des valeurs garanties. Seules sont déterminantes les indications contenues dans l'offre.

# Caractéristiques techniques 60 Hz

Type de moteur	TCG 2020	V12 K	V12	V16 K	V16	V20
Alésage/course	mm	170/195	170/195	170/195	170/195	170/195
Déplacement	dm <sup>3</sup>	53,1	53,1	70,8	70,8	88,5
Régime	min <sup>-1</sup>	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500
Vitesse moyenne des pistons	m/s	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
Longueur <sup>1)</sup>	mm	5 970	5 970	6 640	6 640	7 470
Largeur <sup>1)</sup>	mm	1 790	1 790	1 790	1 790	1 710
Hauteur <sup>1)</sup>	mm	2 210	2 210	2 210	2 210	2 190
Poids du groupe électrogène à vide	kg	13 000	13 000	14 900	14 900	19 800

## Applications gaz naturel

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

Type de moteur	TCG 2020	V12 K	V12	V16 K	V16	V20
Configuration		K <sup>5)</sup>	R <sup>6)</sup>	K <sup>5)</sup>	R <sup>6)</sup>	R <sup>6)</sup>
Puissance électrique <sup>3)</sup>	kW	1 125	1 200	1 500	1 560	2 000
Pression effective moyenne	bar	17,4	18,7	17,6	18,3	18,7
Puissance thermique <sup>4)</sup>	±8% kW	1 274	1 196	1 703	1 589	1 997
Rendement électrique <sup>3)</sup>	%	40,4	43,4	40,4	43,0	43,4
Rendement thermique <sup>3)</sup>	%	45,8	43,2	45,9	43,8	43,3
Rendement total <sup>3)</sup>	%	86,2	86,6	86,3	86,8	86,7

## Applications biogaz

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

Gaz d'épuration (65% CH<sub>4</sub> / 35% CO<sub>2</sub>)  
Biogaz (60% CH<sub>4</sub> / 32% CO<sub>2</sub>, Reste N<sub>2</sub>)  
Gaz de décharge (50% CH<sub>4</sub> / 27% CO<sub>2</sub>, Reste N<sub>2</sub>)

Valeur calorifique minimale H<sub>U</sub> = 5,0 kWh/Nm<sup>3</sup>

Type de moteur	TCG 2020	V12	V16	V20
Configuration		X <sup>7)</sup>	X <sup>7)</sup>	X <sup>7)</sup>
Puissance électrique <sup>3)</sup>	kW	1 200	1 560	2 000
Pression effective moyenne	bar	18,7	18,3	18,7
Puissance thermique <sup>4)</sup>	±8% kW	1 201	1 580	2 024
Rendement électrique <sup>3)</sup>	%	42,7	42,3	42,7
Rendement thermique <sup>3)</sup>	%	42,7	42,8	43,2
Rendement total <sup>3)</sup>	%	85,4	85,1	85,9

1) Dimensions pour le transport des groupes électrogènes ; prendre en compte les composants installés en plus.

2) NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3</sup> ; gaz d'échappement sec avec 5% O<sub>2</sub>.

3) Selon ISO 3046-1 avec U = 0,48 kV, cosphi = 1,0 pour 60 Hz et un indice de méthane de MZ 80 [TCG 2020] or MZ 70 [TCG 2020K] pour le gaz naturel.

4) Refroidissement des gaz d'échappement jusqu'à 120 °C pour le gaz naturel et 150 °C pour le biogaz.

5) K = Robustesse. Solution optimisée pour robustesse et résultats CAPEX bas.

6) R = Efficacité élevée. Solution optimisée pour un rendement total élevé.

7) X = Biogaz. Solution optimisée pour des opérations avec biogaz.

Données sur demande pour les gaz spéciaux et fonctionnement à deux carburants.

Les renseignements figurant dans ces fiches techniques sont fournis uniquement à titre indicatif et ne sont pas des valeurs garanties. Seules sont déterminantes les indications contenues dans l'offre.

**Caterpillar Energy Solutions GmbH**

Carl-Benz-Str. 1

68167 Mannheim, Allemagne

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)

Pour connaître d'autres sites  
MWM, scannez le code QR ou  
rendez-vous sur le site Web  
[www.mwm.net/en/mwm-worldwide](http://www.mwm.net/en/mwm-worldwide)

