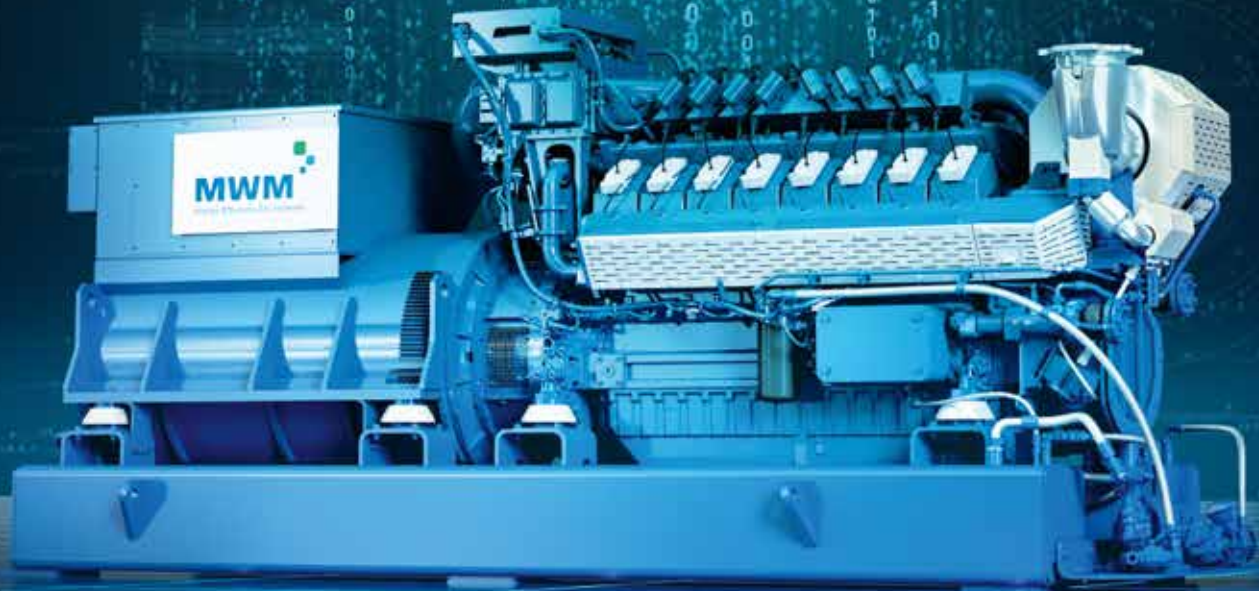


MWM DIGITAL POWER

www.mwm.net



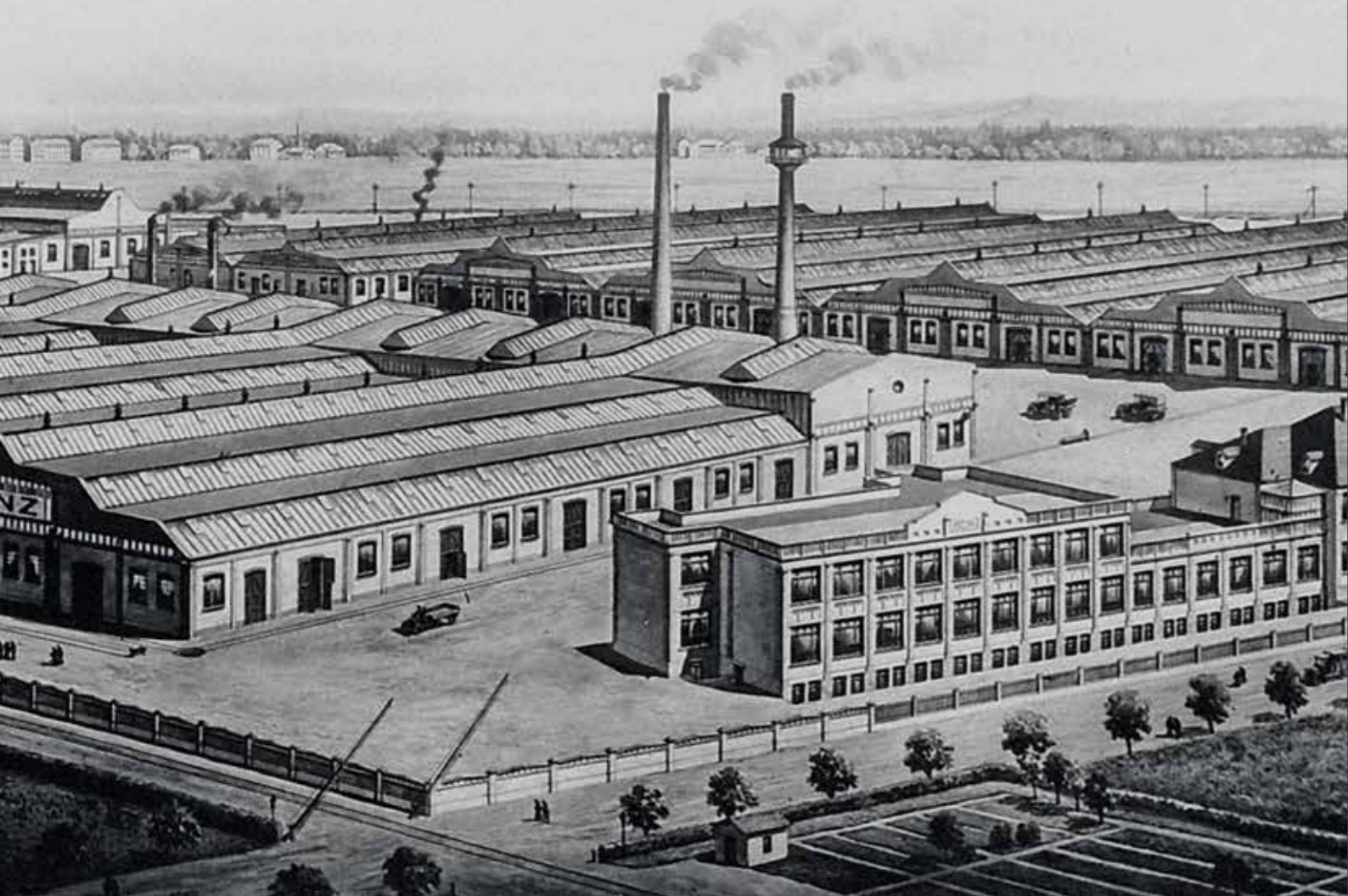
TCG 3016

Robuust. Efficiënt. Digitaal.

MWM
Energy. Efficiency. Environment.

150 jaar ervaring voor uw succes.

Met MWM profiteert u van ongeveer 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.



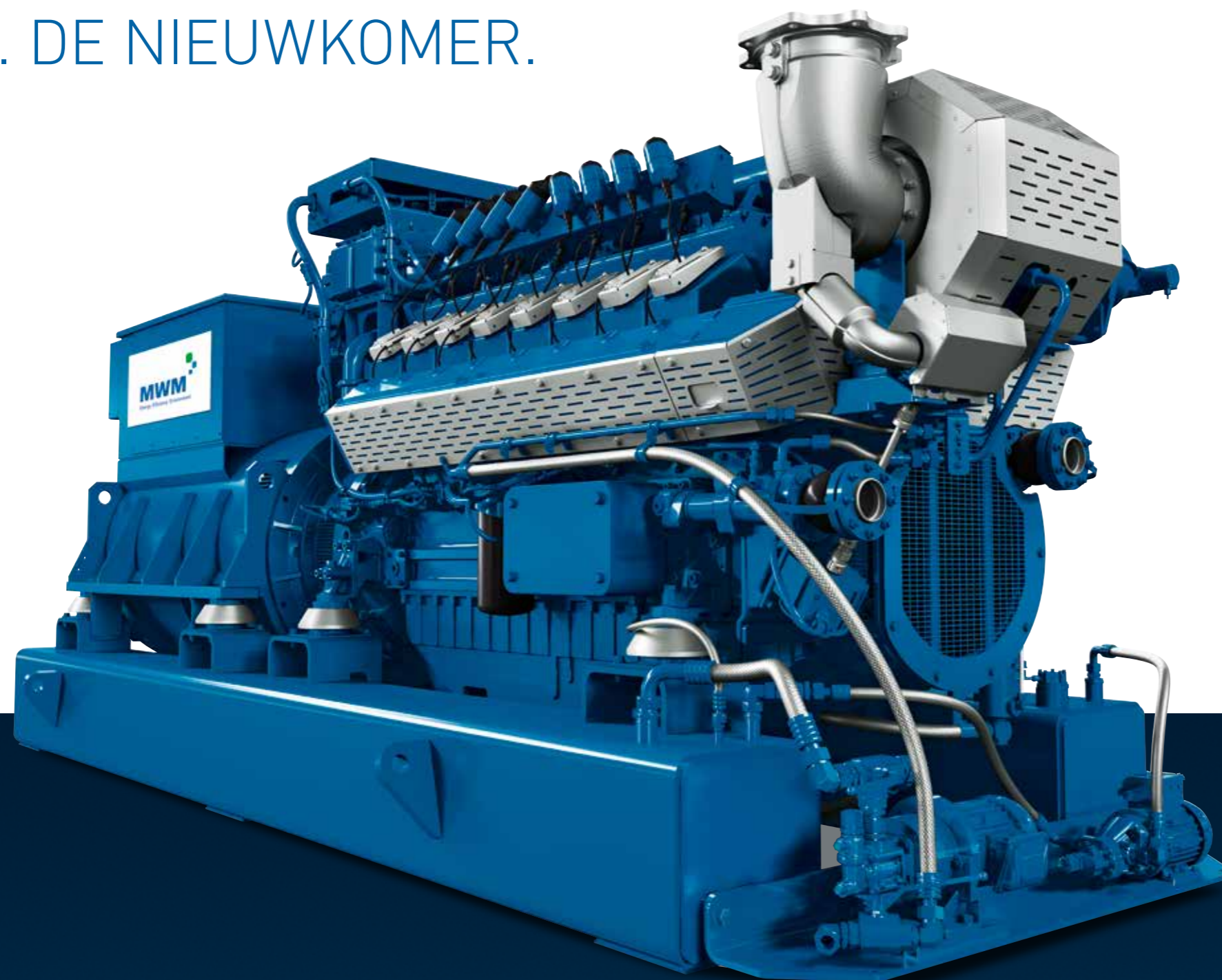
De toekomst van efficiëntie is digitaal.

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 3016 gasmotoren zijn meer dan alleen de volgende generatie van MWM's beproefde gasgeneratorsets. De nieuwe gasmotoren en turnkey-oplossingen vertegenwoordigen een geheel nieuwe ontwikkeling – perfect afgestemd op de uitdagingen van Industry 4.0 en de gewijzigde randvoorwaarden van een dynamische energiemarkt in het tijdperk van Global Value Chains.



TCG 3016. DE NIEUWKOMER.



Robuust. Efficiënt. Digitaal.

De TCG 3016 is de eerste van een nieuwe generatie: de meest geavanceerde componenten en de TPEM-besturing (Total Plant & Energy Management) zorgen voor maximale betrouwbaarheid en beschikbaarheid. Het verbeterde oliebeheer en de geoptimaliseerde cilinders en turboladers vormen de nieuwe standaard op het gebied van duurzaamheid en betrouwbaarheid.

MWM DIGITALPOWER

- **Hoogste rendement in zijn vermogensbereik**
 - ✓ Elektrisch rendement tot 43,5 procent
 - ✓ Maximale winstgevendheid door de allerlaagste exploitatiekosten
 - ✓ Meer rendement door digitaal geoptimaliseerd, verliesarm stroomontwerp
- **Geoptimaliseerd smeeroliebeheer**
 - ✓ Laagste smeerolieverbruik in zijn klasse: <math>< 0,1 \text{ g/kWh}_{el}</math>
 - ✓ Langere olieversingsintervallen
 - ✓ Olietank en geïntegreerde dagelijkse navultank
- **Gekoppeld generatorset concept**
 - ✓ Trillingsontkoppeld basisframe voor lagere installatiekosten en betrouwbare werking
 - ✓ Groter geïntegreerd smeerolievolume
 - ✓ Geïntegreerd oliebeheer
- **Verbeterde turbolader voor een breed inzetgebied**
 - ✓ Langere onderhoudsintervallen
 - ✓ Breder aanzuigluchttemperatuurvenster
- **Hogere beschikbaarheid en langere levensduur**
 - ✓ Geoptimaliseerde verbranding door gelijkmatig geladen cilinders
 - ✓ Geoptimaliseerde verbranding met lagere piekdruk
 - ✓ Soepel lopende, trillingsarme generatorset
- **Maximale betrouwbaarheid**
 - ✓ Zeer goede eilandmodus mogelijkheden
 - ✓ Voldoet aan de klassen G1, G2 & G3 volgens ISO 8528 met minder dan 10 stappen in de meeste toepassingen
- **TPEM - het nieuwe besturingssysteem**
 - ✓ Eenvoudige mens-machine interface
 - ✓ Volledig geïntegreerde toegang op afstand
 - ✓ Uitgebreide reikwijdte, bijv. synchronisatie, netschakelaar en installatiebesturing

Profiteer van de TCG 3016!

Neem contact met ons op via:
www.mwm.net of info@mwm.net

Superieure prestaties en rendement.

Maximaal rendement

Laagste totale gebruikskosten in zijn vermogensbereik door een unieke combinatie van lange bedrijfsperiode tot de grote revisie (80.000 bedrijfsuren voor aardgas) en uitstekend rendement (elektrisch rendement tot 43,5 procent).



Lager gasverbruik
door verbeterd rendement en brandstofflexibiliteit



Lagere onderhoudskosten
door langere onderhoudsintervallen en langere bedrijfsperiode tot de grote revisie



Verbeterde duurzaamheid
zorgt voor hogere betrouwbaarheid en beschikbaarheid



Lager smeerolieverbruik
leidt tot lagere bedrijfskosten

De TCG 3016: Succesvolle implementatie.



Vereinigte Stadtwerke Bad Oldesloe

Holger Herzberg, projectmanager: "MWM-installaties blijken uit door hun aanpassingsvermogen aan specifieke klantenbehoeften, waardoor de installaties nog efficiënter kunnen worden gemaakt. Het uitstekende rendement van de installatie maakt echt indruk op me. Een ander positief aspect is het verminderde smeerolieverbruik van minder dan 0,1 g/kWh. In vergelijking met het vorige olieversingsinterval van circa 2.000 tot 3.000 bedrijfsuren heeft de TCG 3016 slechts één keer per 5.000 bedrijfsuren, dat wil zeggen circa één keer per jaar, een olieversing nodig. De gasmotor is uitermate robuust, wat zich vertaalt in een langere levensduur."

MWM TCG 3016

Wentorf Biogas Plant

Norbert Hack, operator van de installatie: "Ik werk al een aantal maanden met de TCG 3016. Wat mij betreft is dit de meest efficiënte motor die op dit moment op de markt is. Vergeleken met zijn vermogen is zijn biogasverbruik verbazingwekkend laag. De motor is perfect afgesteld en loopt bijzonder rustig. Ik heb al bij veel collega's generatorsets van verschillende merken gezien, maar de kwaliteit van deze motor is echt uitstekend – een echte trendsetter. De nieuwe ontwikkeling (TPEM) uit Mannheim zal de interactie tussen besturing en motor ongetwijfeld nog effectiever maken. TPEM biedt meer mogelijkheden voor het uitlezen van motorgegevens, wat de werking van de installatie verder zal verbeteren."

MWM TCG 3016

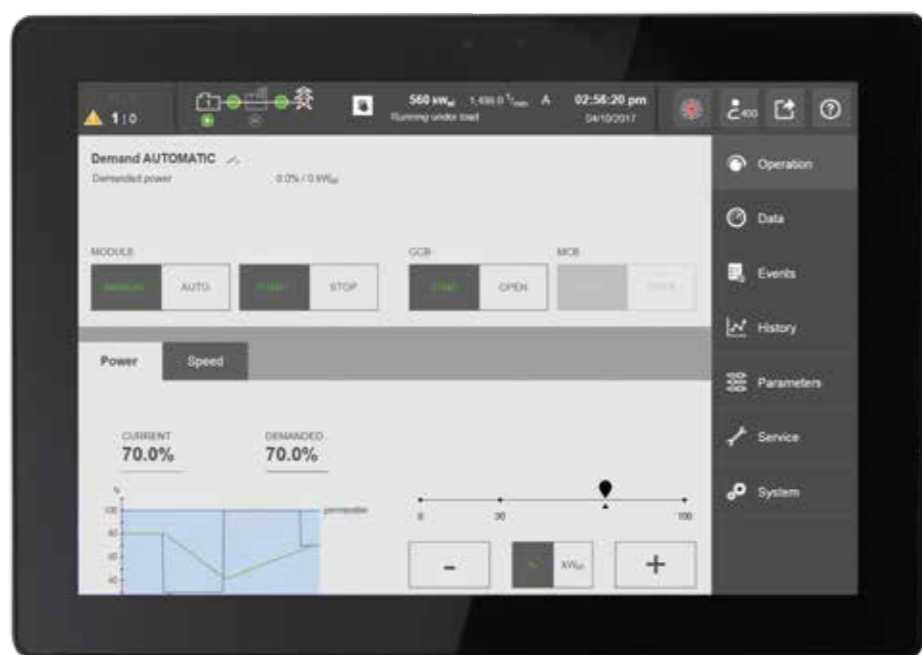


TPEM. De deur naar het digitale tijdperk.

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 generatorset, 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.



Geavanceerd systeem: zuinig, efficiënt en compleet

■ Één gebruikersinterface

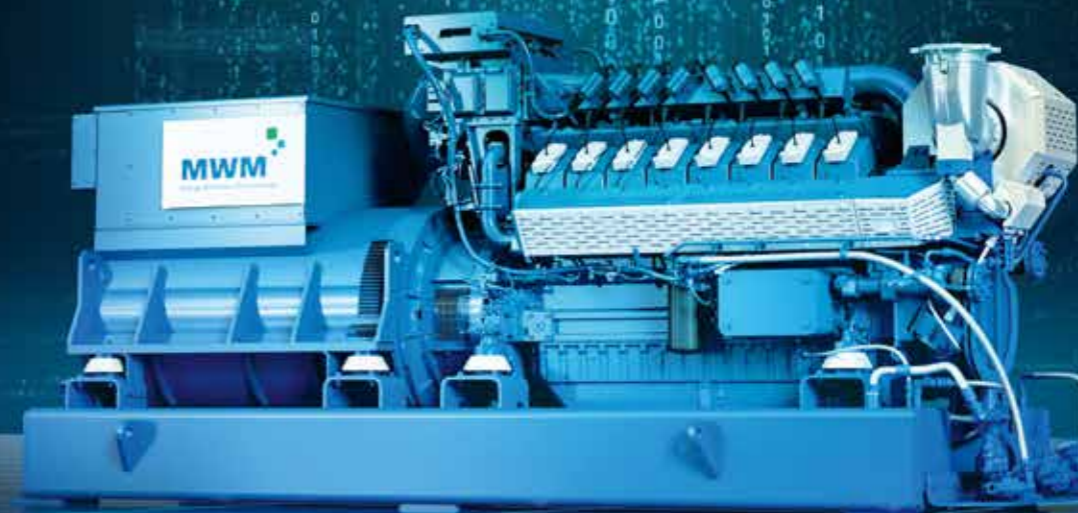
- ✓ Volledige besturing en afstelling van de energiecentrale

■ Toegang op afstand

- ✓ Bediening van de energiecentrale on site en op afstand via een VPN-verbinding met de gratis visualisatie "TPEM Remote Client"

■ Veiligheidsgeoriënteerde technologie

- ✓ Voldoet aan de meest recente ISO 27001 standaards
- ✓ Veiligheidsketen voor warmtekrachtcentralebewaking (TÜV-gecertificeerd)



Afstelling

- ✓ Technische oplossingen op maat
- ✓ Één geïntegreerd, flexibel regelsysteem voor alle toepassingen voor elektriciteitsopwekking
- ✓ Meerdere functionaliteiten voor individuele oplossingen

Optimalisatie

- ✓ Gegevensbeheer en analyse levert informatie voor het optimaliseren van de energiecentrale
- ✓ Life cycle history maakt de registratie van en toegang tot gegevens mogelijk gedurende de gehele levenscyclus van de generatorset en de randapparatuur

Gebruik

- ✓ Hoog rendement door optimale besturing van de centrale
- ✓ Technische oplossingen op maat
- ✓ Maakt beheer en bewaking van de centrale op afstand mogelijk
- ✓ Gebruik het volledige potentieel van de generatorset met maximale betrouwbaarheid



Technische gegevens 50 Hz

Motortype	TCG 3016	V08	V12	V16
Boring/Slag	mm	132/160	132/160	132/160
Slagvolume	dm ³	17,5	26,3	35,0
Toerental	min ⁻¹	1.500	1.500	1.500
Gemiddelde zuigersnelheid	m/s	8,0	8,0	8,0
Lengte ¹⁾	mm	3.100	3.830	4.200
Breedte ¹⁾	mm	1.780	1.780	1.780
Hoogte ¹⁾	mm	2.150	2.150	2.150
Drooggewicht generatorset	kg	5.720	7.000	8.070

Aardgastoeppingen

NO_x ≤ 500 mg/Nm^{3,2)}

Motortype	TCG 3016	V08	V12	V16
Elektrisch vermogen ³⁾	kW	400	600	800
Gemiddelde effectieve druk	bar	18,9	18,9	18,8
Thermisch vermogen ⁴⁾	±8% kW	404	618	821
Elektrisch rendement ³⁾	%	43,1	43,3	43,5
Thermisch rendement ³⁾	%	43,6	44,6	44,6
Totaal rendement ³⁾	%	86,7	87,9	88,1

Biogastoeppingen

NO_x ≤ 500 mg/Nm^{3,2)}

Afvalwaterzuiveringsgas (65% CH₄/35% CO₂)
Biogas (60% CH₄/32% CO₂ rest N₂)
Stortgas (50% CH₄/27% CO₂, rest N₂)

Minimale verhitingswaarde H_U = 5,0 kWh/Nm³

Motortype	TCG 3016	V08	V12	V16
Elektrisch vermogen ³⁾	kW	400	600	800
Gemiddelde effectieve druk	bar	18,9	18,9	18,8
Thermisch vermogen ⁴⁾	±8% kW	394	599	791
Elektrisch rendement ³⁾	%	42,8	42,9	43,1
Thermisch rendement ³⁾	%	42,2	42,8	42,6
Totaal rendement ³⁾	%	85,0	85,7	85,7

1) Er moet rekening worden gehouden met de transportafmetingen van de generatorsets en de afzonderlijk geïnstalleerde onderdelen.

2) NO_x ≤ 500 mg/Nm³; de uitlaatgassen drogen bij 5% O₂.

3) Volgens ISO 3046-1 bij U = 0,4 kV, cosphi = 1,0 bij 50 Hz, een minimaal methaanwaarde van MN 70 voor aardgas en MN 134 (rioolwaterzuiveringsgas) voor biogastoeppingen.

4) Uitlaatgas afgekoeld tot 120°C voor aardgas en 150°C voor biogas.

Gegevens voor speciale gassen en dubbelgasbedrijf op aanvraag.

De waarden in deze databladen dienen slechts ter informatie en zijn niet bindend. De informatie in de aanbieding is gezaghebbend.

Technische gegevens 60 Hz

Engine type	TCG 3016	V08	V12	V16
Boring/Slag	mm	132/160	132/160	132/160
Slagvolume	dm ³	17,5	26,3	35,0
Toerental	min ⁻¹	1.800	1.800	1.800
Gemiddelde zuigersnelheid	m/s	9,6	9,6	9,6
Lengte ¹⁾	mm	3.100	3.830	4.200
Breedte ¹⁾	mm	1.780	1.780	1.780
Hoogte ¹⁾	mm	2.150	2.150	2.150
Drooggewicht generatorset	kg	5.720	7.000	7.700

Aardgastoeppingen

NO_x ≤ 500 mg/Nm^{3,2)}

Engine type	TCG 3016	V08	V12	V16
Elektrisch vermogen ³⁾	kW	400	600	800
Gemiddelde effectieve druk	bar	15,8	15,7	15,7
Thermisch vermogen ⁴⁾	±8% kW	427	648	856
Elektrisch rendement ³⁾	%	42,1	42,4	42,6
Thermisch rendement ³⁾	%	45,0	45,7	45,5
Totaal rendement ³⁾	%	87,1	88,1	88,1

Biogastoeppingen

NO_x ≤ 500 mg/Nm^{3,2)}

Afvalwaterzuiveringsgas (65% CH₄/35% CO₂)
Biogas (60% CH₄/32% CO₂ rest N₂)
Stortgas (50% CH₄/27% CO₂, rest N₂)

Minimale verhitingswaarde H_U = 5,0 kWh/Nm³

Engine type	TCG 3016	V08	V12	V16
Elektrisch vermogen ³⁾	kW	400	600	800
Gemiddelde effectieve druk	bar	15,8	15,7	15,7
Thermisch vermogen ⁴⁾	±8% kW	414	627	827
Elektrisch rendement ³⁾	%	41,7	41,7	41,9
Thermisch rendement ³⁾	%	43,3	43,6	43,3
Totaal rendement ³⁾	%	85,0	85,3	85,2

1) Er moet rekening worden gehouden met de transportafmetingen van de generatorsets en de afzonderlijk geïnstalleerde onderdelen.

2) NO_x ≤ 500 mg/Nm³; de uitlaatgassen drogen bij 5% O₂.

3) Volgens ISO 3046-1 bij U = 0,48 kV, cosphi = 1,0 bij 60 Hz, een minimaal methaanwaarde van MN 70 voor aardgas en MN 134 (rioolwaterzuiveringsgas) voor biogastoeppingen.

4) Uitlaatgas afgekoeld tot 120°C voor aardgas en 150°C voor biogas.

Gegevens voor speciale gassen en dubbelgasbedrijf op aanvraag.

De waarden in deze databladen dienen slechts ter informatie en zijn niet bindend. De informatie in de aanbieding is gezaghebbend.

MWM Benelux B.V.

Soerweg 13

NL-3088 GR Rotterdam

T: +31 10 2992 666

F: +31 10 2992 677

E: 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

info@mwm.net

Voor een overzicht van MWM-locaties
gaat u naar www.mwm.net