

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

# Контейнер MWM

Энергия, эффективность,  
экологичность – под одной  
крышей.



Прибыль

Обслуживание

Комплексное решение



# 140 лет опыта работы в энергетике

## Непрерывное развитие энергетики

С 1871 года мы разрабатываем и производим в Мангейме высокоэффективные двигатели и газопоршневые установки, которые могут вырабатывать электричество, тепло и холод в любое время в любом месте. Наши заказчики довольны соотношением стоимости и эффективности на протяжении всего срока эксплуатации оборудования. Это касается не только выработки энергии из традиционных полезных ископаемых. Мы являемся одним из ведущих в мире специалистов по специальным газам, таким как биогаз, рудничный или свалочный газ.

## Непрерывное повышение эффективности

Преимущества MWM в области эффективности приносят каждому заказчику долгосрочную прибыль. Это объясняется

тем, что компоненты оборудования конфигурируются и настраиваются под конкретные требования заказчиков, обеспечивая тем самым максимально высокий КПД.

Кроме того, мы предлагаем комплексное сервисное обслуживание, обеспечивающее рентабельность в долгосрочной перспективе.

## Непрерывное повышение экологичности

Благодаря технологии экономии топлива мы практически не имеем себе равных по эффективности использования природных ресурсов. В компании MWM экология идет рука об руку с экономикой. К нашим приоритетам относятся ответственность и экологический подход, приносящие выгоду нашим заказчикам.



## Все под одной крышей: контейнер MWM.

### Продуманная концепция:

- Сварная стальная конструкция с отдельными сегментами стен
- При необходимости днище контейнера служит маслоприемником
- Компактная тепло- и звукоизоляция, отвечающая при этом высочайшим требованиям
- Тонкая и гладкая конструкция стенок позволяет максимально использовать внутреннее пространство
- Звукоизолированное и климатизированное помещение для распределителей
- Рециркуляция воздуха для обеспечения оптимальной температуры внутри даже при низкой наружной температуре  $< 0^{\circ}\text{C}$
- Прокладка кабелей под шкафами распределителя. Подключения для газа, смазочного масла и воды системы отопления встроены в боковую стенку (DIN 2633 – PN16)
- Самонесущая рама крыши. Поставляется в собранном виде для простой перевозки и быстрого монтажа.

### Высококачественные компоненты от одного поставщика:

- Качество контейнера «Сделано в Германии»
- Все компоненты, система управления и контуры регулирования оптимально подобраны друг к другу
- Возможность расширения до комплексных решений, например, с использованием систем подготовки газа и обработки выхлопных газов для соответствия требованиям по выбросам вредных веществ, а также специально подобранные под проект распределителя
- Международные допуски, например по CE, ГОСТ (Россия), CSA (Канада)

### Обслуживание по всему миру:

- Не требующая частого техобслуживания и удобная в техобслуживании конструкция, стандарт 3 x 3 м (Ш x В)
- Удобный доступ ко всем встроенным компонентам в любое время
- Компоненты для быстрого техобслуживания: направляющие для быстрого монтажа и демонтажа агрегатов и приспособления для крепления подъемных механизмов
- Практичная концепция передней двери: приточное отверстие может использоваться также для быстрого демонтажа агрегатов

# Сердце установки: агрегат MWM для экологичной и экономичной эксплуатации.

## Высокий КПД – высокая прибыль

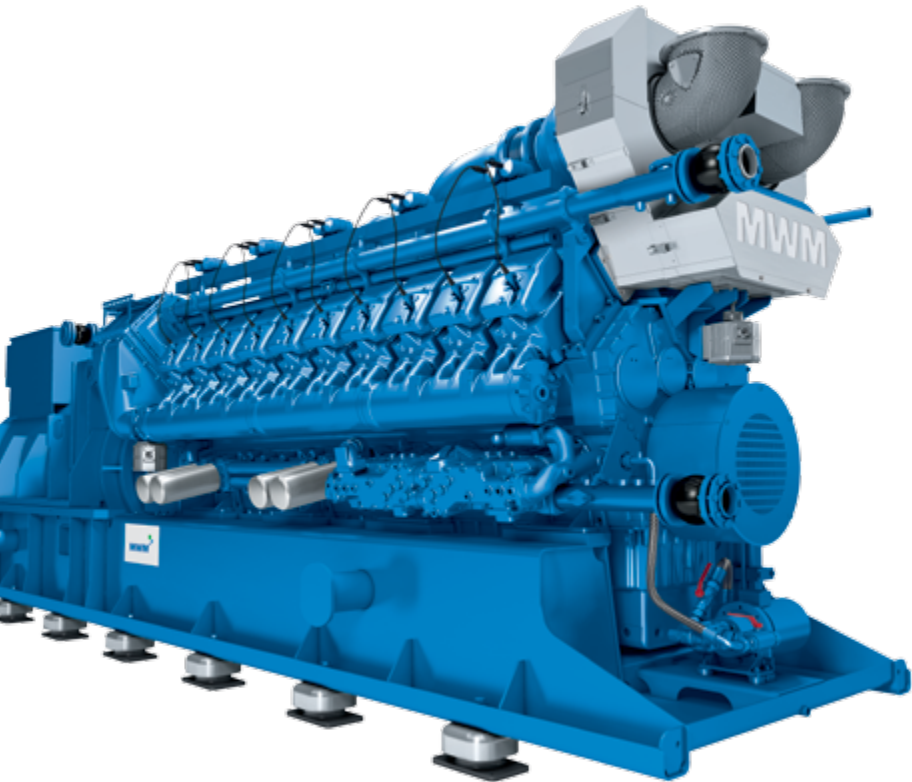
Агрегаты MWM работают надежно и с высоким КПД – благодаря оптимизации впускного канала, камеры сгорания и свечей зажигания. За счет этого они позволяют сокращать расходы на топливо на 15% в год. Кроме того, оптимизированные компоненты двигателя обеспечивают снижение расхода смазочного масла до 50% по сравнению с другими подобными агрегатами.

## Варианты двигателей для ваших потребностей

Мы поставляем двигатели, полностью отвечающие вашим потребностям. Это касается как требуемой мощности, так и используемого топлива: двигатели MWM отлаживаются в индивидуальном порядке для работы на разных видах газа: природном газе, биогазе или специальных газах – в зависимости от конкретного случая.

## Концепция управления, направленная на достижение максимальной мощности

Система электронного управления TEM (Total Electronic Management) управляет не только двигателем, но и всей установкой, включая отбор тепла. За счет контроля температуры каждого цилиндра и антидетонационного регулирования обеспечивается эксплуатация с оптимальным использованием топлива и максимальной мощностью даже при непостоянном составе газа.



# Контейнер MWM: успешно используется по всему миру.

## BGA Anderlingen-Ohrel, Германия

Компания Burfeindt-Tomforde Energieerzeugung делает ставку на MWM. Двигатель TCG 2016 V08 С мощностью 400 кВт<sub>эл</sub> производит 3200 МВт·ч электроэнергии и 2552 МВт·ч тепла в год. Тепло используется для биогазовой установки и отдается в местную систему центрального отопления. При этом интегрированная система подготовки биогаза MWM позволяет получать бонус за снижение вредных выбросов в соответствии с Законом об источниках возобновляемой энергии Германии.



## Угольная шахта в г. Тайюань, Китай

Компания MWM поставила государственной угольной шахте Тайваня три установки TCG 2020 V20. В установке для выработки электроэнергии используются рудничные газы. Данный метод прошел сертификацию CDM и приносит дополнительную прибыль от продажи квот на CO<sub>2</sub>. Контейнер MWM был высоко оценен заказчиком, поэтому впоследствии было заказано еще четыре двигателя TCG 2020 V20.



## Очистное сооружение Мангейм, Германия

На очистном сооружении Мангейма был установлен дополнительный контейнер MWM с двигателем TCG 2020 V12 для использования газа сточных вод для выработки энергии. Данная установка, работающая как на природном газе, так и на газе сточных вод, вырабатывает 1 МВт<sub>эл</sub>. Получаемая тепловая энергия используется для обогрева метантенков, что позволяет снизить затраты на энергию. Очистное сооружение, на котором установлено 5 агрегатов MWM, имеет теперь общую мощность 4,5 МВт<sub>эл</sub>.



# 3 в 1: контейнер MWM для биогаза.

Воспользуйтесь преимуществом тройной экономии: контейнер MWM представляет собой эффективное комплексное решение, сочетающее в себе агрегат, работающий на биогазе, стандартный контейнер и систему подготовки биогаза. Разумеется, компоненты можно точно так же использовать и для установки в здании.

## Агрегат MWM на биогазе:

- Идеально отвечает особым требованиям эксплуатации на биогазе
- Оптимизированные свечи и специальные поршни обеспечивают улучшенный КПД на долгое время
- Использование турбонагнетателя, разработанного специально для агрегата на биогазе, и участков регулирования давления и расхода газа
- Передовая система управления TEM для всего агрегата

## Стандартный контейнер MWM:

- Контейнер 3 x 3 м (Ш x В) с агрегатом, периферийным оборудованием и распределительным устройством
- Для эффективного использования в блочно-модульных энергоблоках: теплообменник охлаждающей жидкости и выхлопных газов в нагревательном контуре
- Опциональное подключение для пропана
- На выбор в полностью собранном виде с модулем крыши для перевозки автотранспортом и быстрого монтажа – или в модульном виде для контейнерной перевозки с наименьшими логистическими затратами

## Система подготовки биогаза MWM:

- Специальная подготовка газа для эксплуатации установки на биогазе
- Преимущество: более долгий срок службы и более низкие показатели вредных выбросов
- Соблюдение предписаний Технического руководства по поддержанию чистоты воздуха
- Бонус за снижение содержания формальдегидов посредством осушения газа путем охлаждения, сжатия (при необходимости), десульфурации активированным углем и использования катализаторов



# Технические характеристики – TCG 2020

## Использование природного газа

$NO_x \leq 500 \text{ мг/м}_n^3$

Трубы для сухих выхлопных газов

Тип двигателя		TCG 2020 V12		TCG 2020 V16		TCG 2020 V20	
		50 Гц	60 Гц	50 Гц	60 Гц	50 Гц	60 Гц
Электрическая мощность <sup>1)</sup>	кВт	1200	1200	1560	1560	2000	2000
Тепловая мощность <sup>2)</sup>	±8 % кВт	1190	1196	1579	1589	1977	1983
Электрический КПД <sup>1)</sup>	%	43,6	43,4	43,2	43,0	43,7	43,4
Тепловой КПД <sup>1)</sup>	%	43,3	43,2	43,8	43,7	43,2	43,2

## Использование биогаза

$NO_x \leq 500 \text{ мг/м}_n^3$

Газ сточных вод (65 %  $CH_4$  / 35 %  $CO_2$ )

Биогаз (60 %  $CH_4$  / 32 %  $CO_2$ , остальное  $N_2$ )

Свалочный газ (50 %  $CH_4$  / 27 %  $CO_2$ , остальное  $N_2$ )

Минимальная теплотворная способность  $H_u = 5,0 \text{ кВт}\cdot\text{ч/м}_n^3$

Трубы для сухих выхлопных газов

Тип двигателя		TCG 2020 V12		TCG 2020 V16		TCG 2020 V20	
		50 Гц	60 Гц	50 Гц	60 Гц	50 Гц	60 Гц
Электрическая мощность <sup>3)</sup>	кВт	1200	1200	1560	1560	2000	2000
Тепловая мощность <sup>2)</sup>	±8 % кВт	1250	1258	1645	1657	2021	2027
Электрический КПД <sup>3)</sup>	%	42,0	41,8	41,7	41,4	42,9	42,6
Тепловой КПД <sup>3)</sup>	%	43,8	43,8	44,0	43,9	43,3	43,3

### Размеры контейнера (Ш x В x Д)

TCG 2020 V12: 3,0 x 3,0 x 13,5 м

TCG 2020 V16: 3,0 x 3,0 x 14,0 м

TCG 2020 V20: 3,2 x 3,2 x 15,0 м

1) Согласно ISO 3046/1 при  $U = 0,4 \text{ кВ}$ ,  $\cos\phi = 1$  для 50 Гц, при  $U = 0,48 \text{ кВ}$ ,  $\cos\phi = 1$  для 60 Гц и метанового числа MZ 80 (TCG 2020), MZ 70 (TCG 2020 K).

2) Охлаждение выхлопных газов до 120 °C для природного газа и до 150 °C для биогаза.

3) Согласно ISO 3046/1 при  $U = 0,4 \text{ кВ}$ ,  $\cos\phi = 1$  для 50 Гц, при  $U = 0,48 \text{ кВ}$ ,  $\cos\phi = 1$  для 60 Гц.

Данные по специальным газам и эксплуатации на газе двух видов предоставляются по запросу. Данные, указанные в спецификациях, служат только для информации и не являются обязательными показателями. Решающее значение имеют данные, указанные в предложении.

# Технические характеристики – TCG 2016 C

## Использование природного газа

$NO_x \leq 500 \text{ мг/м}_n^3$ <sup>11</sup>

Трубы для сухих выхлопных газов

Тип двигателя		TCG 2016 V08 C		TCG 2016 V12 C		TCG 2016 V16 C	
		50 Гц	60 Гц	50 Гц	60 Гц	50 Гц	60 Гц
Электрическая мощность <sup>2)</sup>	кВт	400	400	600	600	800	800
Тепловая мощность <sup>3)</sup>	±8 % кВт	427	445	654	675	854	886
Электрический КПД <sup>2)</sup>	%	42,3	41,4	42,0	41,3	42,5	41,6
Тепловой КПД <sup>2)</sup>	%	45,2	46,0	45,8	46,5	45,3	46,3

## Использование биогаза

$NO_x \leq 500 \text{ мг/м}_n^3$ <sup>11</sup>

Газ сточных вод (65 %  $CH_4$  / 35 %  $CO_2$ )

Биогаз (60 %  $CH_4$  / 32 %  $CO_2$ , остальное  $N_2$ )

Свалочный газ (50 %  $CH_4$  / 27 %  $CO_2$ , остальное  $N_2$ )

Минимальная теплотворная способность  $H_u = 5,0 \text{ кВт}\cdot\text{ч/м}_n^3$

Трубы для сухих выхлопных газов

Тип двигателя		TCG 2016 V08 C		TCG 2016 V12 C		TCG 2016 V16 C	
		50 Гц	60 Гц	50 Гц	60 Гц	50 Гц	60 Гц
Электрическая мощность <sup>4)</sup>	кВт	400	400	600	600	800	800
Тепловая мощность <sup>3)</sup>	±8 % кВт	394	416	595	634	790	829
Электрический КПД <sup>4)</sup>	%	42,8	41,6	42,7	41,4	42,8	41,7
Тепловой КПД <sup>4)</sup>	%	42,1	43,2	42,3	43,7	42,3	43,3

### Размеры контейнера (Ш x В x Д)

TCG 2016 V08 C: 3,0 x 3,0 x 10,973 м

TCG 2016 V12 C: 3,0 x 3,0 x 12,192 м

TCG 2016 V16 C: 3,0 x 3,0 x 12,192 м

1) Выбросы  $NO_x$ :  $NO_x \leq 0,5 \text{ г } NO_2/\text{м}_n^3$  Выхлопные газы сухие при 5%  $O_2$ .

2) Согласно ISO 3046/1 при  $U = 0,4 \text{ кВ}$ ,  $\cos\phi = 1$  для 50 Гц и метанового числа MZ 70, при  $U = 0,48 \text{ кВ}$ ,  $\cos\phi = 1$  для 60 Гц и метанового числа MZ 80.

3) Охлаждение выхлопных газов до 120 °C для природного газа и до 150 °C для биогаза.

4) Согласно ISO 3046/1 при  $U = 0,4 \text{ кВ}$ ,  $\cos\phi = 1$  для 50 Гц, при  $U = 0,48 \text{ кВ}$ ,  $\cos\phi = 1$  для 60 Гц.

Данные по специальным газам и эксплуатации на газе двух видов предоставляются по запросу.

Данные, указанные в спецификациях, служат только для информации и не являются обязательными показателями. Решающее значение имеют данные, указанные в предложении.





## Большое преимущество контейнера MWM: все из одних рук.

### Наши комплексные решения «под ключ»:

- Проектирование, конфигурация, монтаж, обслуживание – комплексный подход для точной реализации Ваших требований
- Возможность работы на природном газе, биогазе, свалочном газе, газе, получаемом в результате очистки сточных вод, а также на рудничном газе и других видах газа.
- Разнообразные концепции установок, например, системы с очисткой газов
- Удобная транспортировка и быстрый монтаж

### Надежная эффективность:

- Качество «Сделано в Германии»
- Реализованные проекты по всему миру

- 140 лет опыта работы в энергетике
- Лидер когенерационных технологий
- Конструкция «под заказчика» для работы в любых условиях
- Большие межсервисные интервалы

### Высокий уровень сервиса:

- Система управления ТЕМ обеспечивает удаленный онлайн-доступ к текущим параметрам двигателя во время работы. Это позволяет незамедлительно выявлять причины неисправностей
- Комплексное обслуживание самим производителем установок
- Удобная в техобслуживании конструкция
- Сеть обслуживания и логистики по всему миру
- Концепция экономии времени при техобслуживании

## Caterpillar Energy Solutions GmbH

Carl-Benz-Straße 1

DE-68167 Mannheim

Тел.: +49 621 384-0

Факс +49 621 384-8800

info@mwm.net

Для получения информации о других филиалах MWM отсканируйте QR-код или посетите страницу <http://www.mwm.net/ru/set-cbyta-predstavitelstva/>

