



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

## TCG 2016 C

Газовый двигатель  
400 – 800 кВт при скорости вращения  
1500 об./мин.<sup>-1</sup> (50 Гц)

  
**MWM**  
Energy. Efficiency. Environment.

# Технические данные 50 Hz – природный газ

NO<sub>x</sub> <= мг/нм<sup>3</sup> <sup>11</sup>

Минимальное метановое число MN 80  
Сухой выхлопной трубопровод

Тип двигателя		TCG 2016 V08 C	TCG 2016 V12 C	TCG 2016 V16 C
Мощность <sup>21</sup>	кВт	415	620	827
Скорость вращения	об/мин	1500	1500	1500
Среднее эффективное давление	бар	19.0	18.9	18.9
Температура выхлопных газов	прибл. °С	440	457	455
Масса выхлопных газов во влажном состоянии	прибл. кг/ч	2159	3257	4312
Количество воздуха для сгорания топлива <sup>21</sup>	прибл. кг/ч	2089	3152	4172
Температура приточного воздуха, мин./оптим.	°С	20/25	20/25	20/25
Количество приточного воздуха <sup>31</sup>	прибл. кг/ч	12192	16313	21324

Параметры двигателя		TCG 2016 V08 C	TCG 2016 V12 C	TCG 2016 V16 C
Диаметр цилиндра/ход поршня	мм	132/160	132/160	132/160
Рабочий объем	дм <sup>3</sup>	17.5	26.3	35.0
Степень сжатия		12.0 : 1	12.0 : 1	12.0 : 1
Средняя скорость поршня	м/с	8.0	8.0	8.0
Объем смазочного масла <sup>41</sup>	дм <sup>3</sup>	70	100	135
Средний расход масла при полной нагрузке <sup>51</sup>	г/кВтч	0.20	0.20	0.20

Электрогенератор		TCG 2016 V08 C	TCG 2016 V12 C	TCG 2016 V16 C
КПД генератора <sup>61</sup>	%	96.5	96.7	96.8

Энергетический баланс		TCG 2016 V08 C	TCG 2016 V12 C	TCG 2016 V16 C
Электрическая мощность на клеммах генератора <sup>61</sup>	кВт	400	600	800
Мощность теплоотдачи рубашки охлаждения ± 8 %	кВт	206	317	409
Мощность теплоотдачи интеркулера 2-ой ступени <sup>71</sup> ± 8 %	кВт	25	39	56
Мощность теплоотдачи выхлопа, охлажденного до 120 °С ± 8 %	кВт	221	337	446
Теплоизлучение двигателя	кВт	19	23	30
Теплоизлучение электрогенератора	кВт	15	20	26
Мощность потребления топлива <sup>81</sup> + 5 %	кВт	948	1430	1891
Электрический КПД	%	42.2	42.0	42.3
Тепловой КПД	%	45.0	45.7	45.2
Общий КПД	%	87.2	87.7	87.5

Системные параметры		TCG 2016 V08 C	TCG 2016 V12 C	TCG 2016 V16 C
Расход жидкости в рубашке охлаждения мин/макс.	м <sup>3</sup> /с	16/30	32/47	44/60
Коэффициент K <sub>VS</sub> -двигателя <sup>91</sup>	м <sup>3</sup> /с	30.8	37.0	39.0
Расход охлаждающей жидкости в интеркулере	м <sup>3</sup> /с	8	10	10
Коэффициент K <sub>VS</sub> -интеркулера <sup>91</sup>	м <sup>3</sup> /с	10.4	10.4	10.4
Объем рубашки охлаждения	дм <sup>3</sup>	28	43	56
Объем охлаждающей жидкости интеркулера	дм <sup>3</sup>	5	5	5
Температура жидкости в рубашке охлаждения вход/выход макс <sup>101</sup>	°С	84/91	84/91	84/91
– с гликолем <sup>101</sup>	°С	(84/91)	(84/91)	(84/91)
Температура жидкости в интеркулере <sup>101</sup>	°С	40/42.8	40/43.5	40/45.0
Противодавление выхлопа мин/макс	мбар	30/50	30/50	30/50
Макс потеря давления перед воздушным фильтром	мбар	5	5	5
Давление топливного газа на входе в двигатель, фиксируемое между (допуск +/- 10%) <sup>111</sup>	мбар	20...200	20...200	20...200
Стартерные батареи 24 В, требуемая мощность	Аh	143	143	286

# Технические данные 50 Hz – отработанный, очистной и биогаз

$NO_x \leq 500 \text{ мг/м}^3$  <sup>1)</sup>

Отработанный газ (65 %  $CH_4$  / 35 %  $CO_2$ )

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

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

Теплотворность (LHV) = 5.0 кВтч/м<sup>3</sup>

Отвод сухих выхлопов

Тип двигателя		TCG 2016 V08 C	TCG 2016 V12 C	TCG 2016 V16 C
Мощность <sup>2)</sup>	кВт	415	620	827
Скорость вращения	об/мин	1500	1500	1500
Среднее эффективное давление	бар	19.0	18.9	18.9
Температура выхлопных газов	прибл. °C	442	447	448
Масса выхлопных газов во влажном состоянии	прибл. кг/ч	2147	3224	4295
Количество воздуха для сгорания топлива <sup>2)</sup>	прибл. кг/ч	1979	2972	3959
Температура приточного воздуха, мин./оптим.	°C	20/25	20/25	20/25
Количество приточного воздуха <sup>3)</sup>	прибл. кг/ч	11978	15968	20950

Электрогенератор				
КПД генератора <sup>6)</sup>	%	96.5	96.7	96.8

Энергетический баланс				
Электрическая мощность на клеммах генератора <sup>6)</sup>	кВт	400	600	800
Мощность теплоотдачи рубашки охлаждения	± 8 % кВт	201	305	408
Мощность теплоотдачи интеркулера 2-ой ступени <sup>7)</sup>	± 8 % кВт	21	38	53
Мощность теплоотдачи выхлопа, охлажденного до 150 °C	± 8 % кВт	197	303	402
Теплоизлучение двигателя	кВт	19	23	30
Теплоизлучение электрогенератора	кВт	15	20	26
Мощность потребления топлива <sup>8)</sup>	+ 5 % кВт	941	1413	1882
Электрический КПД	%	42.5	42.5	42.5
Тепловой КПД (Мощность теплоотдачи выхлопа, охлажденного до 150 °C)	%	42.3	43.0	43.0
Общий КПД	%	84.8	85.5	85.5

Системные параметры				
Расход жидкости в рубашке охлаждения мин/макс.	м <sup>3</sup> /с	16/30	32/47	44/60
Коэффициент $K_{VS}$ -двигателя <sup>9)</sup>	м <sup>3</sup> /с	30.8	37	39
Расход охлаждающей жидкости в интеркулере	м <sup>3</sup> /с	8	10	10
Коэффициент $K_{VS}$ -интеркулера <sup>9)</sup>	м <sup>3</sup> /с	10.4	10.4	10.4
Объем рубашки охлаждения	дм <sup>3</sup>	28	43	56
Объем охлаждающей жидкости интеркулера	дм <sup>3</sup>	5	5	5
Температура жидкости в рубашке охлаждения вход/выход макс <sup>10)</sup>	°C	84/91	84/91	84/91
– с гликолем <sup>10)</sup>	°C	(84/91)	(84/91)	(84/91)
Температура жидкости в интеркулере <sup>10)</sup>	°C	50/52.3	50/53.4	50/54.7
Противодавление выхлопа мин./макс.	мбар	30/50	30/50	30/50
Макс. потеря давления перед воздушным фильтром	мбар	5	5	5
Давление топливного газа на входе в двигатель, фиксируемое между (допуск +/- 10%) <sup>11)</sup>	мбар	20...200	20...200	20...200
Стартёрные батареи 24 В, требуемая мощность	Ah	143	143	286

1) эмиссия выхлопных газов с окислительным катализатором:  $NO_x < 0.50 \text{ г } NO_2/\text{м}^3$  сухой газ при 5%  $O_2$   
 2) мощность двигателя и количество воздуха для сгорания топлива согл. ISO 3046/1  
 3) количество приточного воздуха (при  $\Delta T=15 \text{ K}$ ), вкл. кол-во воздуха для сгорания топлива  
 4) включая трубопроводы и теплообменники  
 5) данные величины означают среднее потребление масла между стадиями регламентного технического

обслуживания, которое включает сервис E 60. Кроме того, необходимо тщательно соблюдать требования ИБ - TPI 1111-E-06-02 и ТЦ -TR 0199-99-2105.  
 6) при 50 Гц,  $U = 0.4 \text{ кВ}$ ,  $\cos \varphi=1$ .  
 7) при температуре воды на входе 40 °C (50 °C, для биогаза)  
 8) при допуске + 5 %  
 9)  $K_{VS}$ -коэффициент – параметр для потери давления в системе охлаждения (=расход в контуре для 1 бар потери давления)

10) вход /выход  
 11) соблюдайте требования ТЦ - TR 0199-99-3017

Данные по специальным газам или по эксплуатации на двух видах газа предоставляются по запросу. Данные, указанные в этом проспекте, служат только для информации и не являются обязательными. Решающее значение имеет информация, предоставленная в коммерческом предложении.

Габаритные размеры агрегата 50 Гц		TCG 2016 V08 C	TCG 2016 V12 C	TCG 2016 V16 C
Длина	мм	3070	3700	4000
Ширина	мм	1480	1450	1450
Высота	мм	2280	2200	2200
Сухой вес агрегата	кг	4500	5700	6570

Шумоизлучение* 50 Гц		Частотный диапазон								
		Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
<b>Двигатель TCG 2016 V08 C</b>										
Шум выхлопа 120 дБ (А)	дБ (лин)		108	125	123	116	114	112	107	103
Воздушный шум 97 дБ (А)	дБ (лин)		85	85	91	93	87	88	92	91
<b>Двигатель TCG 2016 V12 C</b>										
Шум выхлопа 121 дБ (А)	дБ (лин)		106	117	122	116	116	116	110	104
Воздушный шум 99 дБ (А)	дБ (лин)		86	89	90	93	92	92	88	95
<b>Двигатель TCG 2016 V16 C</b>										
Шум выхлопа 122 дБ (А)	дБ (лин)		107	117	123	118	116	117	111	104
Воздушный шум 101 дБ (А)	дБ (лин)		91	100	97	98	97	95	91	88

Шум выхлопа на расстоянии 1 м, под углом  $\approx 45^\circ$ ,  $\pm 2,5$  дБ (А)

Воздушный шум на расстоянии 1 м, сбоку,  $\pm 1$  дБ (А)

\*Данные действительны для применения природного газа, измеряются как уровень звука

## Ваши выгоды

- Сочетание приемлемых инвестиций и невысоких эксплуатационных расходов.
- Малое потребление энергии посредством максимального коэффициента использования энергоресурсов.
- Длительные межсервисные интервалы и удобство обслуживания.
- Эффективное преобразование энергии с высоким КПД.
- Смешанная двухфазная система охлаждения дает возможность получения максимальной мощности также и с газами с невысоким метановым числом.
- Надежная система управления и контроля с высоким уровнем безопасности, обеспечивает оптимальное сгорание и максимальную защиту двигателя.
- Все регулировочные, сервисные, управленческие и контрольные функции просты и удобны в обслуживании.

## Характеристики

- Современные 12-ти и 16-ти цилиндровые V-образные двигатели.
- Турбонаддув и двухступенчатое смешанное охлаждение.
- Технология 4-х клапанной индивидуальной головки для каждого цилиндра.
- Центральные-расположенные свечи зажигания с интенсивным охлаждением гнезда свечи.
- Микропроцессорная, высоковольтная система зажигания.
- Одна катушка зажигания на каждый цилиндр.
- Электронная система управления и контроля работы агрегата ТЕМ.
- Содержание вредных веществ в ОГ регулируется изменением температуры в камере сгорания.