



# Энергия

Газовые двигатели для когенерационных установок

**MAN Engines**

Подразделение MAN Truck & Bus





# Содержание

Газовые двигатели для когенерационных установок . . . . .	3
Области применения и модельный ряд . . . . .	3
Сервисная программа . . . . .	3
<b>Описание двигателей</b>	
E0834 . . . . .	4
E0836 . . . . .	6
E2876 . . . . .	8
E2676 . . . . .	10
E2848 . . . . .	12
E2842 . . . . .	14
E3262 . . . . .	16

# Газовые двигатели для когенерации

## Эффективное производство электрической и тепловой энергии

Производители и операторы когенерационных установок предъявляют жесткие требования к комплектующим: двигатели должны быть компактными и надежными и обеспечивать безотказную работу 24 часа в сутки 7 дней в неделю. Огромное значение имеет экономичность эксплуатации электростанции в течение всего жизненного цикла. Поэтому требуется высокий уровень эффективности за счет максимального использования первичной энергии и низкой стоимости эксплуатации электростанции. Благодаря программе непрерывного развития двигатели MAN стабильно способствуют повышению эффективности. Надежность идет рука об руку с низким уровнем выбросов.

## Области применения и модельный ряд

### Описание двигателей

Режим работы	об/мин	COP природный газ		COP биогаз	
		1 500	1 800	1 500	1 800
Частота вращения	(Гц)	(50)	(60)	(50)	(60)

Тип	Цилиндры	Мощность (кВт) <sup>1)</sup>			
E0834	4	37–68	45–68	68	68
E0836	6	56–110	64–110	110	110
E2676	6	220	250	220	250
E2876	6	150–220	170–210	130–220	130–200
E2848	8	265	295	265	295
E2842	12	250–420	280–400	420	420
E3262	12	550	580	550	580

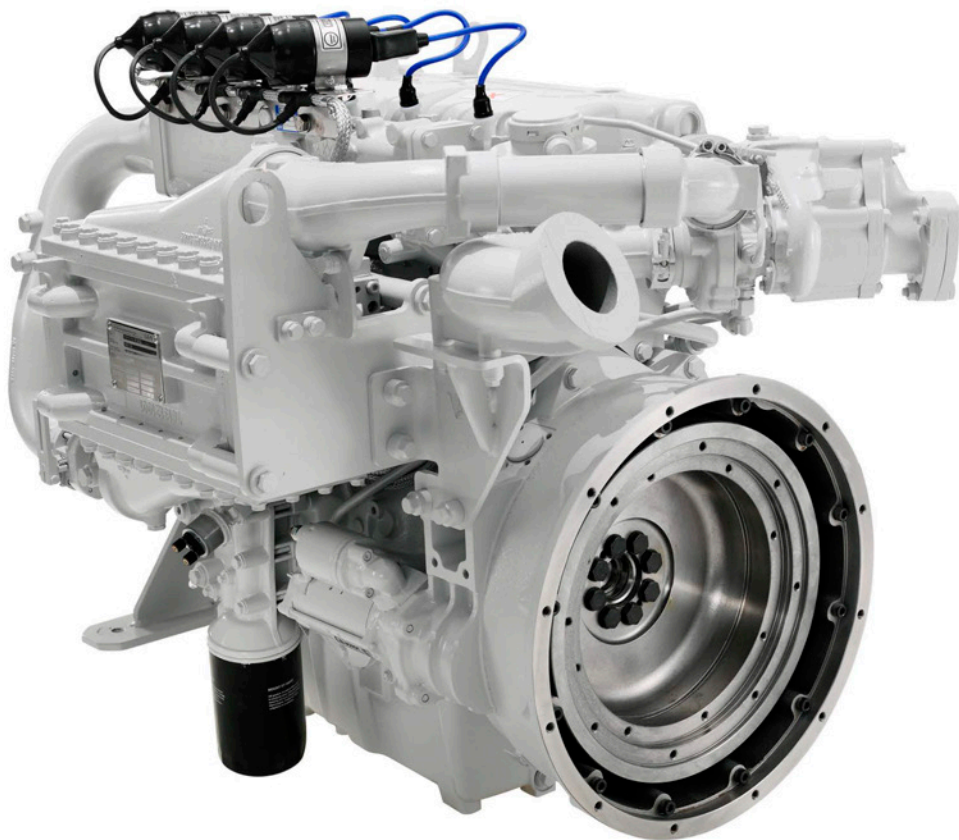
<sup>1)</sup> в соответствии с немецким Промышленным Стандартом DIN ISO 3046, Часть 1

## Сервисная программа

MAN предлагает производителям когенерационных установок индивидуально подобранную сервисную программу. Тем самым MAN дает возможность производителям самостоятельно и в полном объеме осуществлять сервисную поддержку своих конечных заказчиков. Для этого предлагается комплексное обучение, программа которого соответствует вашим индивидуальным потребностям.

### Преимущества глазами заказчика

- Высокая мощность и максимальная эффективность
- Низкая стоимость эксплуатации за счет низкого расхода топлива и смазочных материалов, а также расширенных межсервисных интервалов
- Низкий уровень выбросов за счет современной технологии сгорания
- Компактная конструкция требует меньшую площадь для размещения
- Надежность благодаря технологиям, испытанным в реальных условиях
- Длительный срок службы благодаря конструкции, разработанной специально для когенерации.



## E0834

### Описание двигателей

#### Характеристики E0834 E

- Цилиндры и расположение: 4 цилиндра в ряд
- Режим работы: Четырехтактный двигатель с искровым зажиганием
- Охлаждение двигателя: Жидкостное
- Выпускная система: Выпускной коллектор с жидкостным охлаждением

#### Характеристики E0834 LE

- Цилиндры и расположение: 4 цилиндра в ряд
- Режим работы: Четырехтактный двигатель с искровым зажиганием
- Турбонаддув: Турбокомпрессор с подшипниками, смазываемыми маслом под давлением, и опорой подшипника с жидкостным охлаждением
- Охлаждение двигателя: Жидкостное
- Охлаждение топливоздушной смеси: Двухступенчатый охладитель
- Выпускная система: Выпускной коллектор с жидкостным охлаждением

# E0834

## Технические данные

### Технические характеристики E0834

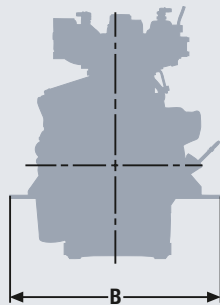
Режим работы		COP природный газ						COP биогаз	
		1 500			1 800			1 500	1 800
Частота вращения		об/мин (Гц)		1 500 (50)		1 800 (60)		1 500 (50)	1 800 (60)
Версия двигателя		E 312	E 302	LE 302	E 312	E 302	LE 302 <sup>4)</sup>	LE 302	LE 302 <sup>4)</sup>
Диаметр цилиндра	мм	108	108	108	108	108	108	108	108
Ход поршня	мм	125	125	125	125	125	125	125	125
Рабочий объем	л	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6
Непрерывная мощность ISO <sup>5)</sup>	кВт	37	54	68	45	62	68	68	68
Соотношение компонентов топливной смеси	λ	1.5	1.0	1.6	1.5	1.0	1.6	1.4	1.45
Теплота охлаждающей жидкости <sup>1)</sup>	кВт	29	46	54	31	51	54	52	55
Теплоотдача выпускной системы до 120 °С <sup>1)</sup>	кВт	26	33	33	35	40	37	35	38
КПД <sup>1)</sup>									
– механический <sup>5)</sup>	%	33.0	36.5	38.4	31.9	36.5	37.6	38.3	37.2
– термический	%	49.1	53.5	53.1	46.8	53.7	51.9	52.0	52.5
– общий	%	82.1	90.0	91.5	78.7	90.2	89.5	90.2	89.6
Уровень эмиссии NO <sub>x</sub> <sup>2)</sup>	мг/Нм <sup>3</sup>	< 500	< 6 500	< 500	< 500	< 7 000	< 500	< 500	< 500
Сгорание <sup>3)</sup>		m	st	m	m	st	m	m	m

1) при 100% нагрузке 2) с содержанием кислорода в выхлопных газах 5% 3) m = смешанное, st = стехиометрическое

4) по запросу

5) в соответствии с немецким Промышленным Стандартом DIN ISO 3046, Часть 1

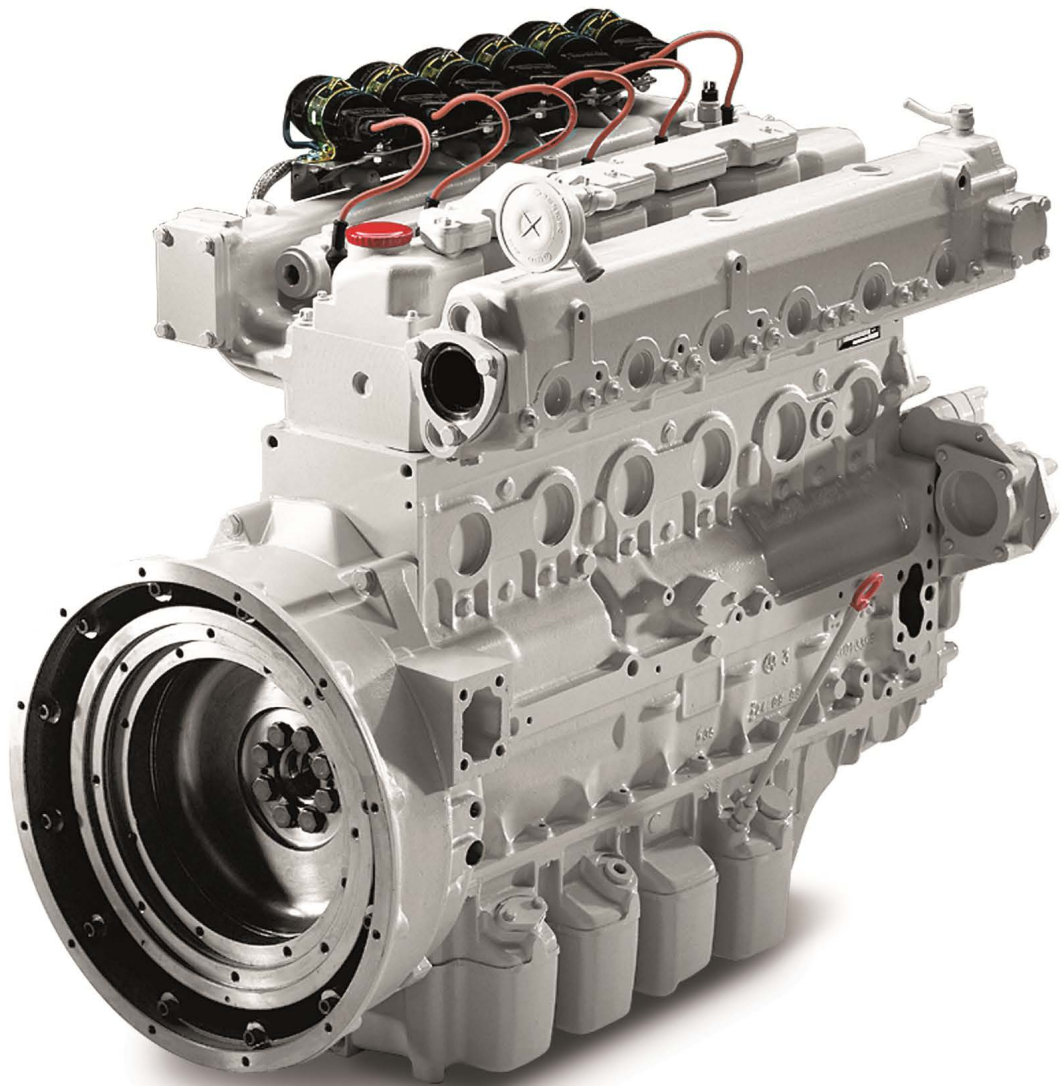
Технические данные основаны на теплотворной способности топлива 10 кВт/Нм<sup>3</sup> для природного газа и 6 кВт/Нм<sup>3</sup> для биогаза. Величины предоставлены только в информационных целях и не влекут за собой обязательств.



### Размеры E0834

Модель двигателя		E 312	E 302	LE 302
Габаритная длина (A)	мм	862	862	1055
Габаритная ширина (B)	мм	742	742	809
Габаритная высота (C)	мм	870	870	870
Сухая масса	кг	430	430	495

Данные приведены для справки. Подробная информация в монтажных чертежах.



## E0836

### Описание двигателей

#### Характеристики E0836 E

- Цилиндры и расположение: 6 цилиндров в ряд
- Режим работы: Четырехтактный двигатель с искровым зажиганием
- Охлаждение двигателя: Жидкостное
- Выпускная система: Выхлопная труба с жидкостным охлаждением

#### Характеристики E0836 LE

- Цилиндры и расположение: 6 цилиндров в ряд
- Режим работы: Четырехтактный двигатель с искровым зажиганием
- Турбонаддув: Турбокомпрессор с подшипниками, смазываемыми маслом под давлением, и опорой подшипника с жидкостным охлаждением
- Охлаждение двигателя: Жидкостное
- Охлаждение топливовоздушной смеси: Двухступенчатый охладитель

# E0836

## Технические данные

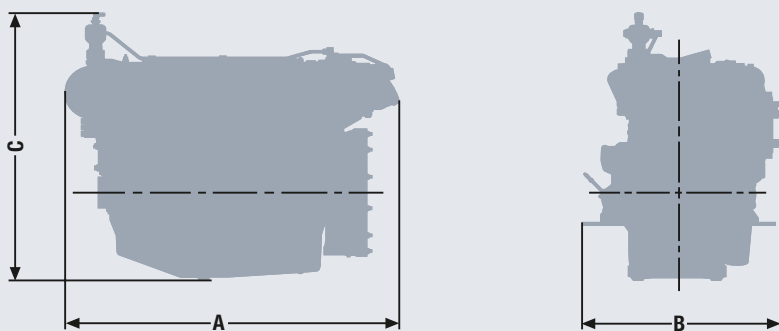
### Технические характеристики E0836

Режим работы	об/мин (Гц)	COP природный газ			COP биогаз			
		1 500 (50)			1 800 (60)			
Частота вращения								
Версия двигателя		E 312	E 302	LE 202	E 312	E 302	LE 202	LE 202
Диаметр цилиндра	мм	108	108	108	108	108	108	108
Ход поршня	мм	125	125	125	125	125	125	125
Рабочий объем	л	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9
Непрерывная мощность ISO <sup>4)</sup>	кВт	56	75	110	64	85	110	110
Соотношение компонентов топливной смеси	λ	1.5	1.0	1.6	1.5	1.0	1.6	1.4
Теплота охлаждающей жидкости <sup>1)</sup>	кВт	41	63	68	58	70	74	68
Теплоотдача выпускной системы до 120 °C <sup>1)</sup>	кВт	37	46	64	48	55	69	59
КПД <sup>1)</sup>								
– механический <sup>4)</sup>		34.4	36.7	39.0	33.3	36.4	37.0	40.5
– термический	%	47.9	53.3	49.1	55.2	53.6	50.7	49.6
– общий	%	82.2	90.1	88.1	88.5	90.0	87.7	90.1
Уровень эмиссии NO <sub>x</sub> <sup>2)</sup>	мг/Нм <sup>3</sup>	< 500	< 7 000	< 500	< 500	< 7 000	< 500	< 500
Сгорание <sup>3)</sup>		m	st	m	m	st	m	m

1) при 100% нагрузке 2) с содержанием кислорода в выхлопных газах 5% 3) m = смешанное, st = стехиометрическое

4) в соответствии с немецким Промышленным Стандартом DIN ISO 3046, Часть 1

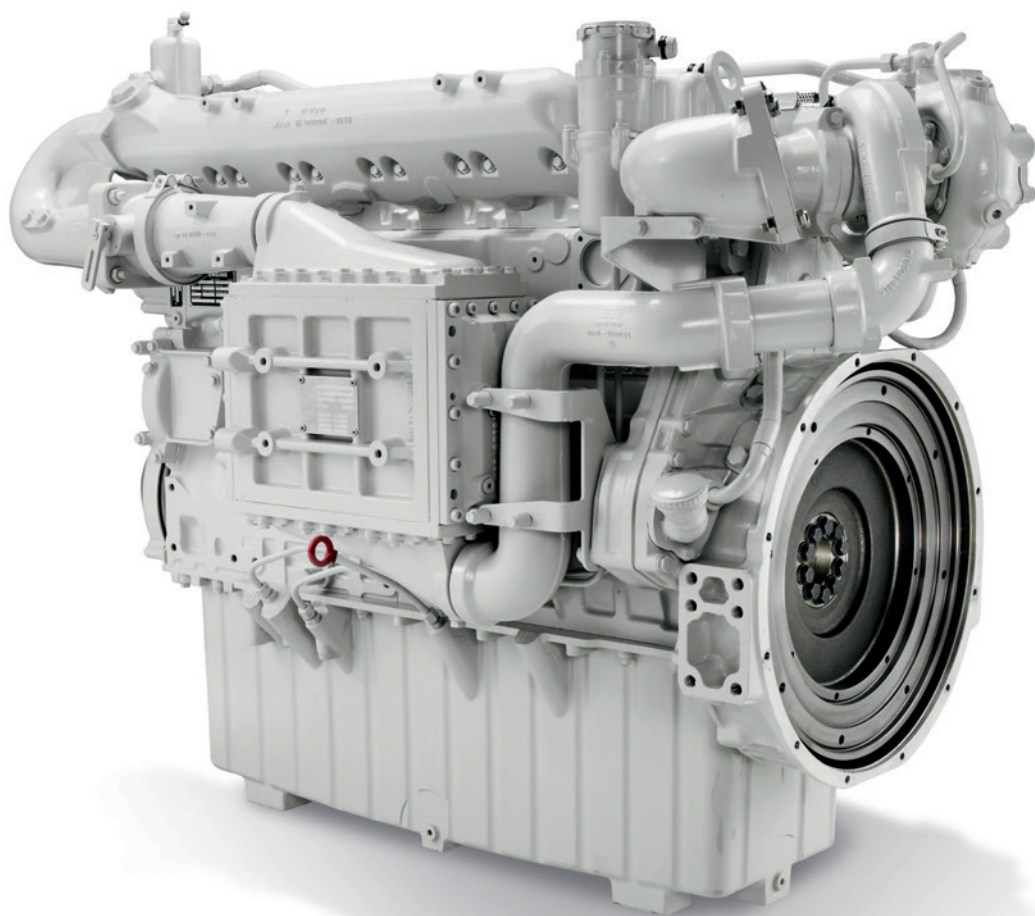
Технические данные основаны на теплотворной способности топлива 10 кВч/Нм<sup>3</sup> для природного газа и 6 кВч/Нм<sup>3</sup> для биогаза. Величины предоставлены только в информационных целях и не влекут за собой обязательств.



### Размеры E0836

Модель двигателя		E 312	E 302	LE 202
Габаритная длина (A)	мм	1090	1090	1300
Габаритная ширина (B)	мм	740	740	740
Габаритная высота (C)	мм	930	930	1030
Сухая масса	кг	520	520	605

Данные приведены для справки. Подробная информация в монтажных чертежах.



## E2876

### Описание двигателей

#### Характеристики E2876 TE и LE

- Цилиндры и расположение: 6 цилиндров в ряд
- Режим работы: Четырехтактный двигатель с искровым зажиганием
- Турбонаддув: Турбокомпрессор с корпусом турбины с жидкостным охлаждением и подшипниками, смазываемыми маслом под давлением
- Охлаждение двигателя: Жидкостное
- Охлаждение топливовоздушной смеси: Двухступенчатый охладитель для LE 302/202/212

#### Характеристики E2876 E

- Цилиндры и расположение: 6 цилиндров в ряд
- Режим работы: Четырехтактный двигатель с искровым зажиганием
- Охлаждение двигателя: Жидкостное
- Выпускная система: Выпускной коллектор с жидкостным охлаждением



# E2876

## Технические данные

### Технические характеристики E2876

Режим работы	об/мин (Гц)	COP природный газ				COP биогаз				
		1 500		1 800		1 500		1 800		
Частота вращения	(Гц)	(50)		(60)		(50)		(60)		
<b>Версия двигателя</b>		<b>E 312</b>	<b>LE 212</b>	<b>LE 302</b>	<b>E 312<sup>4)</sup></b>	<b>LE 302</b>	<b>TE 302</b>	<b>LE 202</b>	<b>TE 302</b>	<b>LE 302</b>
Диаметр цилиндра	мм	128	128	128	128	128	128	128	128	128
Ход поршня	мм	166	166	166	166	166	166	166	166	166
Рабочий объем	л	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8
Непрерывная мощность ISO <sup>5)</sup>	кВт	150	220	210	170	210	130	220	130	200
Соотношение компонентов топливной смеси	λ	1.0	1.6	1.6	1.0	1.6	1.4	1.4	1.4	1.4
Теплота охлаждающей жидкости <sup>1)</sup>	кВт	128	110	99	145	106	124	103	132	106
Теплоотдача выпускной системы до 120 °C <sup>1)</sup>	кВт	79	118	143	98	157	57	127	60	137
КПД <sup>1)</sup>										
– механический <sup>5)</sup>	%	38.4	41.0	39.0	38,0	37.0	38.0	40.4	36.6	38.5
– термический	%	52.8	46.0	48.9	54.1	50.7	52.8	44.7	54.0	50.8
– общий	%	91.2	87.0	87.9	92.1	87.7	90.8	85.1	90.6	89.3
Уровень эмиссии NO <sub>x</sub> <sup>2)</sup>	мг/Нм <sup>3</sup>	< 4 500	< 500	< 500	< 4 250	< 500	< 500	< 500	< 500	< 500
Сгорание <sup>3)</sup>		st	m	m	st	m	m	m	m	m

1) при 100% нагрузке 2) с содержанием кислорода в выхлопных газах 5% 3) m = смешанное, st = стехиометрическое

4) по запросу

5) в соответствии с немецким Промышленным Стандартом DIN ISO 3046, Часть 1

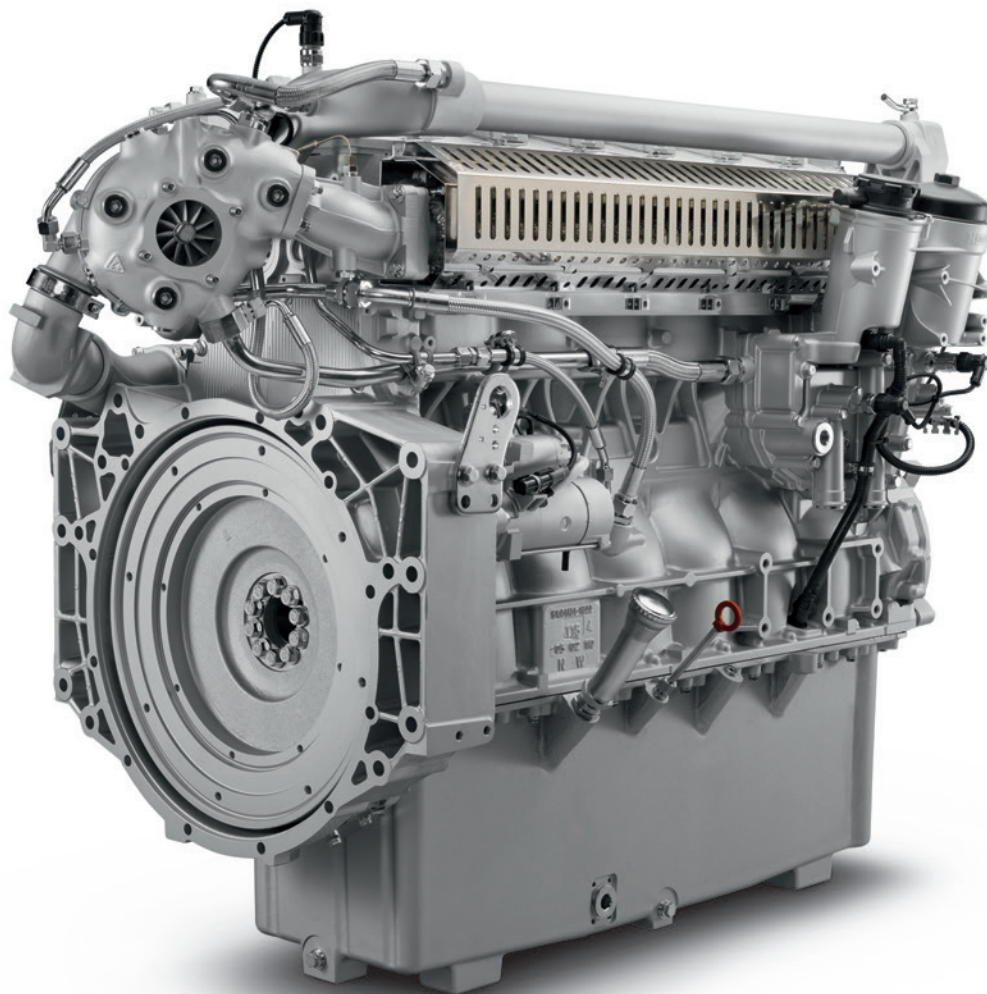
Технические данные основаны на теплотворной способности топлива 10 кВт/Нм<sup>3</sup> для природного газа и 6 кВт/Нм<sup>3</sup> для биогаза. Величины предоставлены только в информационных целях и не влекут за собой обязательств..



### Размеры E2876

Модель двигателя		E 312	TE 302	LE 302	LE 202/LE 212
Габаритная длина (A)	мм	1 330	1 545	1 520	1 520
Габаритная ширина (B)	мм	830	835	830	830
Габаритная высота (C)	мм	1 166	1 226	1 226	1 226
Сухая масса	кг	830	920	990	985

Данные приведены для справки. Подробная информация в монтажных чертежах.



## E2676

### Описание двигателей

#### Характеристики E2676

- Цилиндры и расположение: 6 цилиндров в ряд
- Режим работы: Четырехтактный двигатель с искровым зажиганием
- Турбонаддув: Турбокомпрессор с корпусом турбины с жидкостным охлаждением и подшипниками, смазываемыми маслом под давлением
- Охлаждение двигателя: Жидкостное
- Охлаждение топливовоздушной смеси: Двухступенчатый охладитель

# E2676

## Технические данные

### Технические характеристики E2676

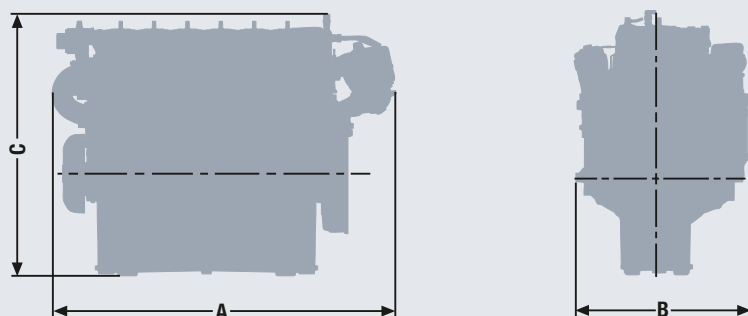
Режим работы		COP природный газ		COP биогаз	
		1 500	1 800	1 500	1 800
Частота вращения	об/мин	1 500	1 800	1 500	1 800
	(Гц)	(50)	(60)	(50)	(60)
Версия двигателя		LE 202	LE 202 <sup>4)</sup>	LE 212	LE 212 <sup>4)</sup>
Диаметр цилиндра	мм	126	126	126	126
Ход поршня	мм	166	166	166	166
Рабочий объем	л	12.4	12.4	12.4	12.4
Непрерывная мощность ISO <sup>5)</sup>	кВт	220	250	220	250
Соотношение компонентов топливной смеси	λ	1.73	1.72	1.62	1.61
Теплота охлаждающей жидкости <sup>1)</sup>	кВт	110	113	108	121
Теплоотдача выпускной системы до 120 °C <sup>1)</sup>	кВт	121	148	113	137
КПД <sup>1)</sup>					
– механический <sup>5)</sup>	%	43.4	41.1	42.2	40.3
– термический	%	46.8	46.4	44.1	46.4
– общий	%	90.2	87.5	86.3	86.7
Уровень эмиссии NO <sub>x</sub> <sup>2)</sup>	мг/Нм <sup>3</sup>	< 500	< 500	< 500	< 500
Сгорание <sup>3)</sup>		m	m	m	m

1) при 100% нагрузке 2) с содержанием кислорода в выхлопных газах 5% 3) m = смешанное, st = стехиометрическое

4) по запросу

5) в соответствии с немецким Промышленным Стандартом DIN ISO 3046, Часть 1

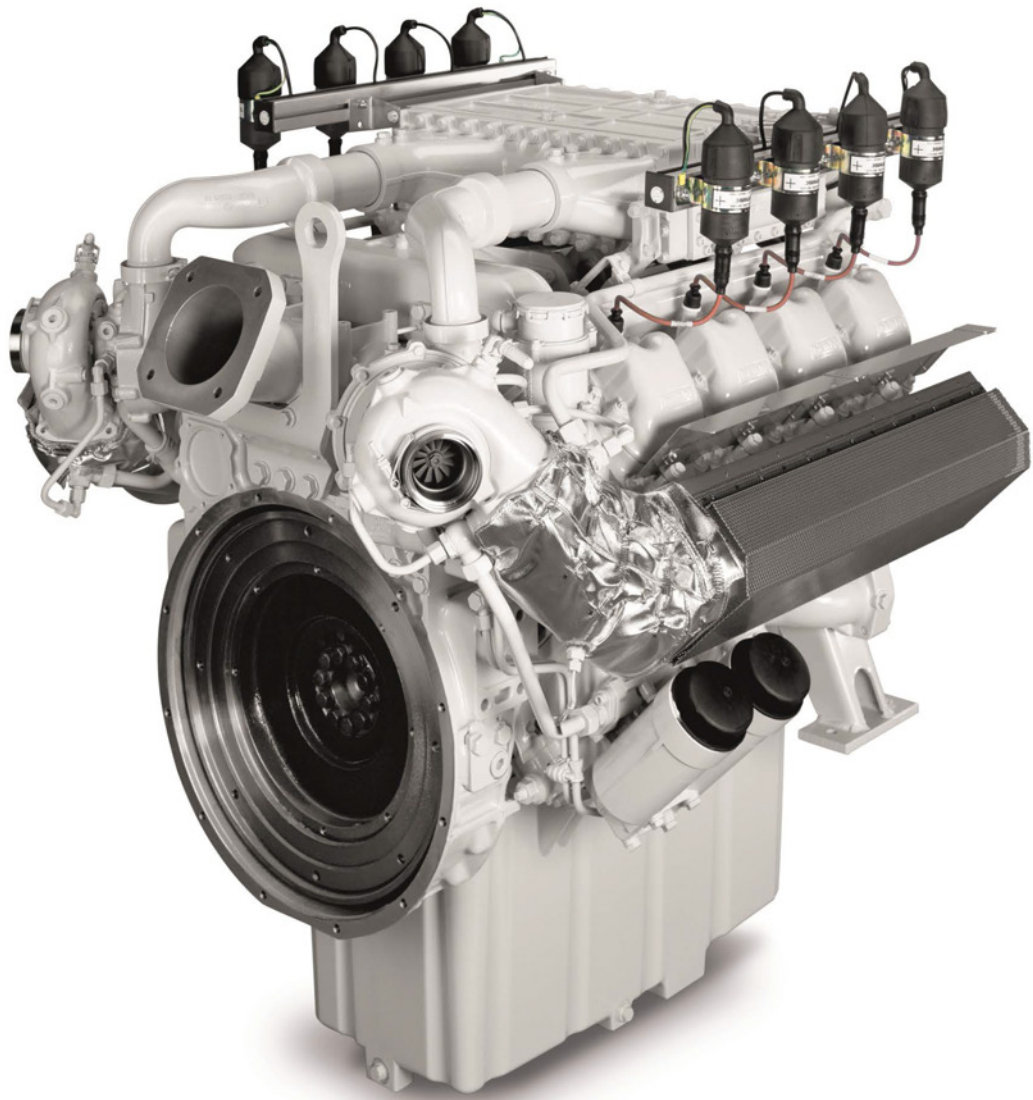
Технические данные основаны на теплотворной способности топлива 10 кВч/Нм<sup>3</sup> для природного газа и 6 кВч/Нм<sup>3</sup> для биогаза. Величины предоставлены только в информационных целях и не влекут за собой обязательств.



### Размеры E2676

Модель двигателя		LE 202	LE 212
Габаритная длина (A)	мм	1 589	1 589
Габаритная ширина (B)	мм	808	808
Габаритная высота (C)	мм	1 206	1 206
Сухая масса	кг	985	985

Данные приведены для справки. Подробная информация в монтажных чертежах.



## E2848

### Описание двигателей

#### Характеристики

- Цилиндры и расположение: 8 цилиндров V-образно с углом развала 90°
- Режим работы: Четырехтактный двигатель с искровым зажиганием
- Турбонаддув: Турбокомпрессор с корпусом турбины с жидкостным охлаждением и подшипниками, смазываемыми маслом под давлением
- Охлаждение двигателя: Жидкостное
- Охлаждение топливовоздушной смеси: Двухступенчатый охладитель

# E2848

## Технические данные

### Технические характеристики E2848

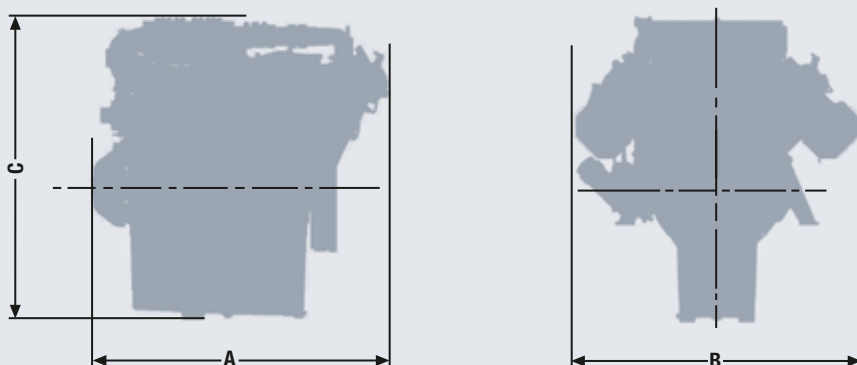
Режим работы		COP природный газ		COP биогаз	
		1 500	1 800	1 500	1 800
Частота вращения	об/мин (Гц)	(50)	(60)	(50)	(60)
Версия двигателя		LE 322	LE 322 <sup>4)</sup>	LE 322	LE 322 <sup>4)</sup>
Диаметр цилиндра	мм	128	128	128	128
Ход поршня	мм	142	142	142	142
Рабочий объем	л	14.6	14.6	14.6	14.6
Непрерывная мощность ISO <sup>5)</sup>	кВт	265	295	265	295
Соотношение компонентов топливной смеси	λ	1.6	1.6	1.45	1.45
Теплота охлаждающей жидкости <sup>1)</sup>	кВт	130	160	152	182
Теплоотдача выпускной системы до 120 °C <sup>1)</sup>	кВт	147	180	160	194
КПД <sup>1)</sup>					
– механический <sup>5)</sup>	%	39.0	38.0	40.2	37.7
– термический	%	48.7	53.0	49.6	51.9
– общий	%	87.6	91.0	89.8	89.6
Уровень эмиссии NO <sub>x</sub> <sup>2)</sup>	мг/Нм <sup>3</sup>	< 500	< 500	< 500	< 500
Сгорание <sup>3)</sup>		m	m	m	m

1) при 100% нагрузке 2) с содержанием кислорода в выхлопных газах 5% 3) m = смешанное, st = стехиометрическое

4) по запросу

5) в соответствии с немецким Промышленным Стандартом DIN ISO 3046, Часть 1

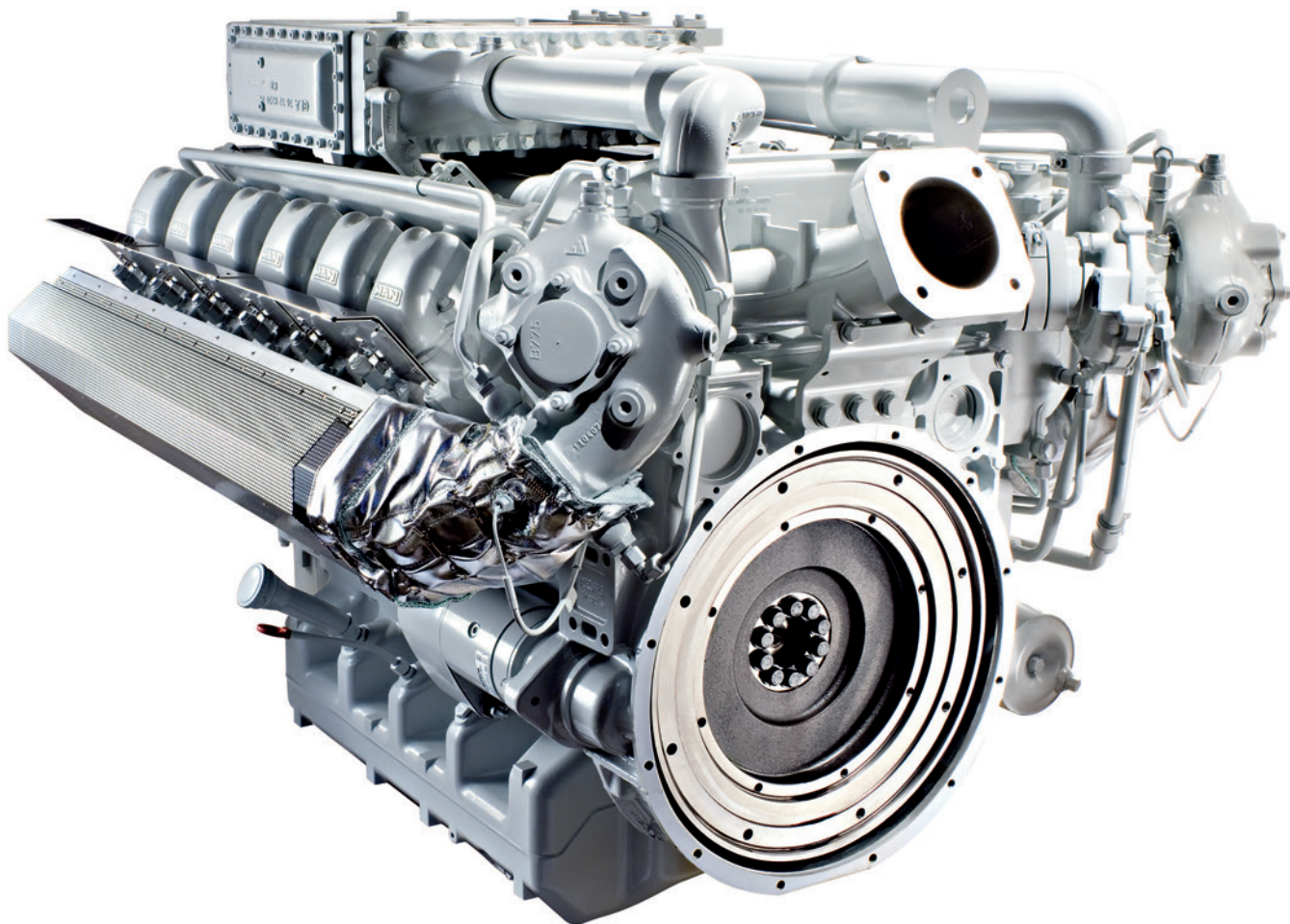
Технические данные основаны на теплотворной способности топлива 10 кВч/Нм<sup>3</sup> для природного газа и 6 кВч/Нм<sup>3</sup> для биогаза. Величины предоставлены только в информационных целях и не влекут за собой обязательств.



### Размеры E2848

Модель двигателя		LE 322
Габаритная длина (A)	мм	1 210
Габаритная ширина (B)	мм	1 172
Габаритная высота (C)	мм	1 340
Сухая масса	кг	1 200

Данные приведены для справки. Подробная информация в монтажных чертежах.



## E2842

### Описание двигателей

#### Характеристики E2842 E

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Цилиндры и расположение:</li> <li>■ Режим работы:</li> <li>■ Охлаждение двигателя:</li> <li>■ Выпускная система:</li> </ul> | <p>12 цилиндров V-образно с углом развала 90°</p> <p>Четырехтактный двигатель с искровым зажиганием</p> <p>Жидкостное</p> <p>Выпускные коллекторы с жидкостным охлаждением</p> |
|--|--|

#### Характеристики E2842 LE

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Цилиндры и расположение:</li> <li>■ Режим работы:</li> <li>■ Турбонаддув:</li> <li>■ Охлаждение двигателя:</li> <li>■ Охлаждение топливоздушнoй смеси:</li> </ul> | <p>12 цилиндров V-образно с углом развала 90°</p> <p>Четырехтактный двигатель с искровым зажиганием</p> <p>Турбокомпрессор с корпусом турбины с жидкостным охлаждением и подшипниками, смазываемыми маслом под давлением</p> <p>Жидкостное</p> <p>Двухступенчатый охладитель</p> |
|--|--|

# E2842

## Технические данные

### Технические характеристики E2842

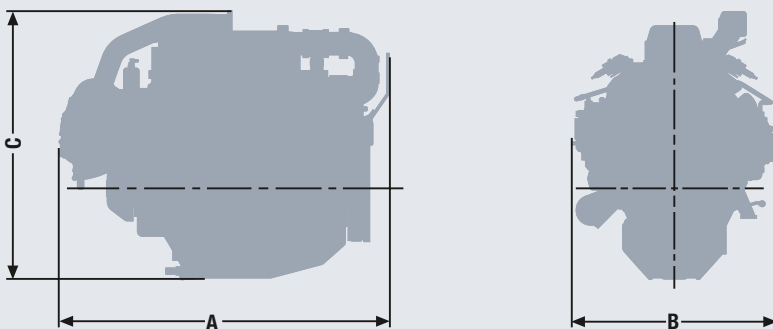
Режим работы		COP природный газ				COP биогаз	
		1 500		1 800		1 500	1 800
Частота вращения		(50)		(60)		(50)	(60)
об/мин (Гц)							
Версия двигателя		E 312	LE 322	E 312 <sup>4)</sup>	LE 332 <sup>4)</sup>	LE 202	LE 322 <sup>4)</sup>
Диаметр цилиндра	мм	128	128	128	128	128	128
Ход поршня	мм	142	142	142	142	142	142
Рабочий объем	л	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9
Непрерывная мощность ISO <sup>5)</sup>	кВт	250	420	280	400	420	420
Соотношение компонентов топливной смеси	λ	1.0	1.6	1.0	1.6	1.45	1.45
Теплота охлаждающей жидкости <sup>1)</sup>	кВт	236	236	260	218	257	264
Теплоотдача выпускной системы до 120 °С <sup>1)</sup>	кВт	129	222	156	242	233	262
КПД <sup>1)</sup>							
– механический <sup>5)</sup>	%	37.5	40.2	37.2	39.2	40.0	38.4
– термический	%	54.5	49.1	55.1	50.3	50.2	52.3
– общий	%	92.0	89.3	92.4	89.5	90.2	90.7
Уровень эмиссии NO <sub>x</sub> <sup>2)</sup>	мг/Нм <sup>3</sup>	< 6 500	< 500	< 6 500	< 500	< 500	< 500
Сгорание <sup>3)</sup>		st	m	st	m	m	m

1) при 100% нагрузке 2) с содержанием кислорода в выхлопных газах 5% 3) m = смешанное, st = стехиометрическое

4) по запросу

5) в соответствии с немецким Промышленным Стандартом DIN ISO 3046, Часть 1

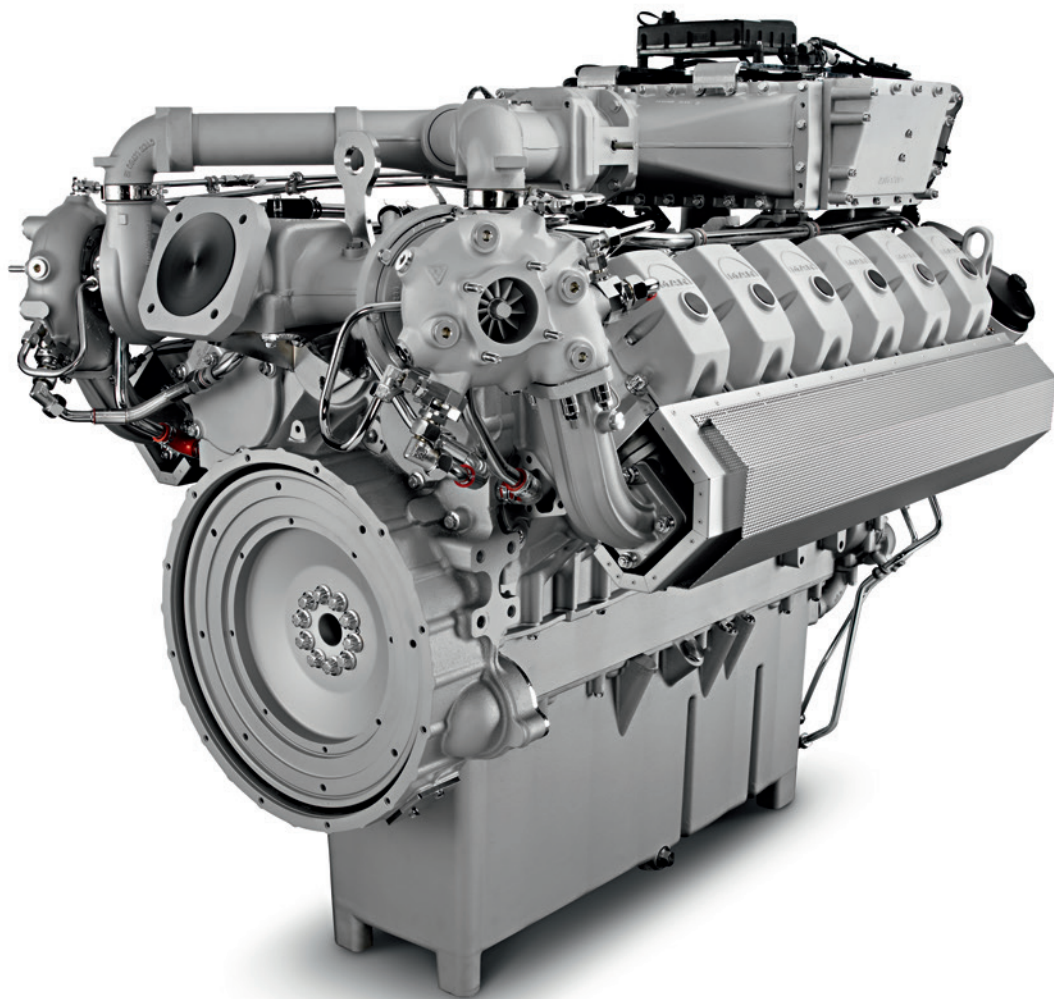
Технические данные основаны на теплотворной способности топлива 10 кВт/Нм<sup>3</sup> для природного газа и 6 кВт/Нм<sup>3</sup> для биогаза. Величины предоставлены только в информационных целях и не влекут за собой обязательств.



### Размеры E2842

Модель двигателя		E 312	LE 322/LE 332/LE 202
Габаритная длина (A)	мм	1 490	1 570
Габаритная ширина (B)	мм	1 265	1 142
Габаритная высота (C)	мм	1 240	1 155
Сухая масса	кг	1 300	1 420

Данные приведены для справки. Подробная информация в монтажных чертежах.



## E3262

### Описание двигателей

#### Характеристики E3262

- Цилиндры и расположение: 12 цилиндров V-образно с углом развала 90°
- Режим работы: Четырехтактный двигатель с искровым зажиганием
- Турбонаддув: Турбокомпрессор с корпусом турбины с жидкостным охлаждением и подшипниками, смазываемыми маслом под давлением
- Охлаждение двигателя: Жидкостное
- Охлаждение топливовоздушной смеси: Двухступенчатый охладитель



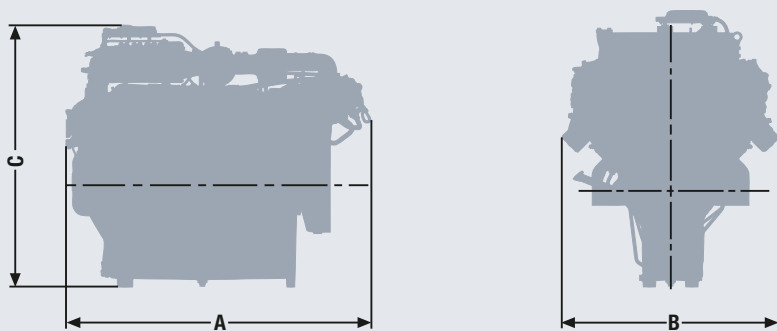
# E3262

## Технические данные

### Технические характеристики

E3262 Режим работы		COP природный газ		COP биогаз			
		1 500	1 800	1 500	1 800		
Частота вращения		об/мин (Гц)	об/мин (Гц)	об/мин (Гц)	об/мин (Гц)		
		(50)	(60)	(50)	(60)		
Версия двигателя		LE 202	LE 202 <sup>4)</sup>	LE 202	LE 212 <sup>4)</sup>	LE 202 <sup>4)</sup>	LE 212 <sup>4)</sup>
Диаметр цилиндра	мм	132	132	132	132	132	132
Ход поршня	мм	157	157	157	157	157	157
Рабочий объем	л	25.8	25.8	25.8	25.8	25.8	25.8
Непрерывная мощность ISO <sup>5)</sup>	кВт	550	580	550	550	580	580
Соотношение компонентов топливной смеси	λ	1.68	1.7	1.55	1.60	1.52	1.56
Теплота охлаждающей жидкости <sup>1)</sup>	кВт	336	392	339	317	397	384
Теплоотдача выпускной системы до 120 °С <sup>1)</sup>	кВт	312	339	315	299	375	347
КПД <sup>1)</sup>							
– механический <sup>5)</sup>	%	41.0	39.4	41.0	41.9	38.4	40.0
– термический	%	48.3	49.9	48.1	47.0	51.6	49.8
– общий	%	89.3	89.3	89.1	88.9	90.0	89.8
Уровень эмиссии NO <sub>x</sub> <sup>2)</sup>	мг/Нм <sup>3</sup>	500	500	500	500	500	500
Сгорание <sup>3)</sup>	м	m	m	m	m	m	m

1) при 100% нагрузке 2) с содержанием кислорода в выхлопных газах 5% 3) m = смешанное, st = стехиометрическое  
 4) по запросу 5) в соответствии с немецким Промышленным Стандартом DIN ISO 3046, Часть 1  
 Технические данные основаны на теплотворной способности топлива 10 кВч/Нм<sup>3</sup> для природного газа и 6 кВч/Нм<sup>3</sup> для биогаза. Величины предоставлены только в информационных целях и не влекут за собой обязательств.

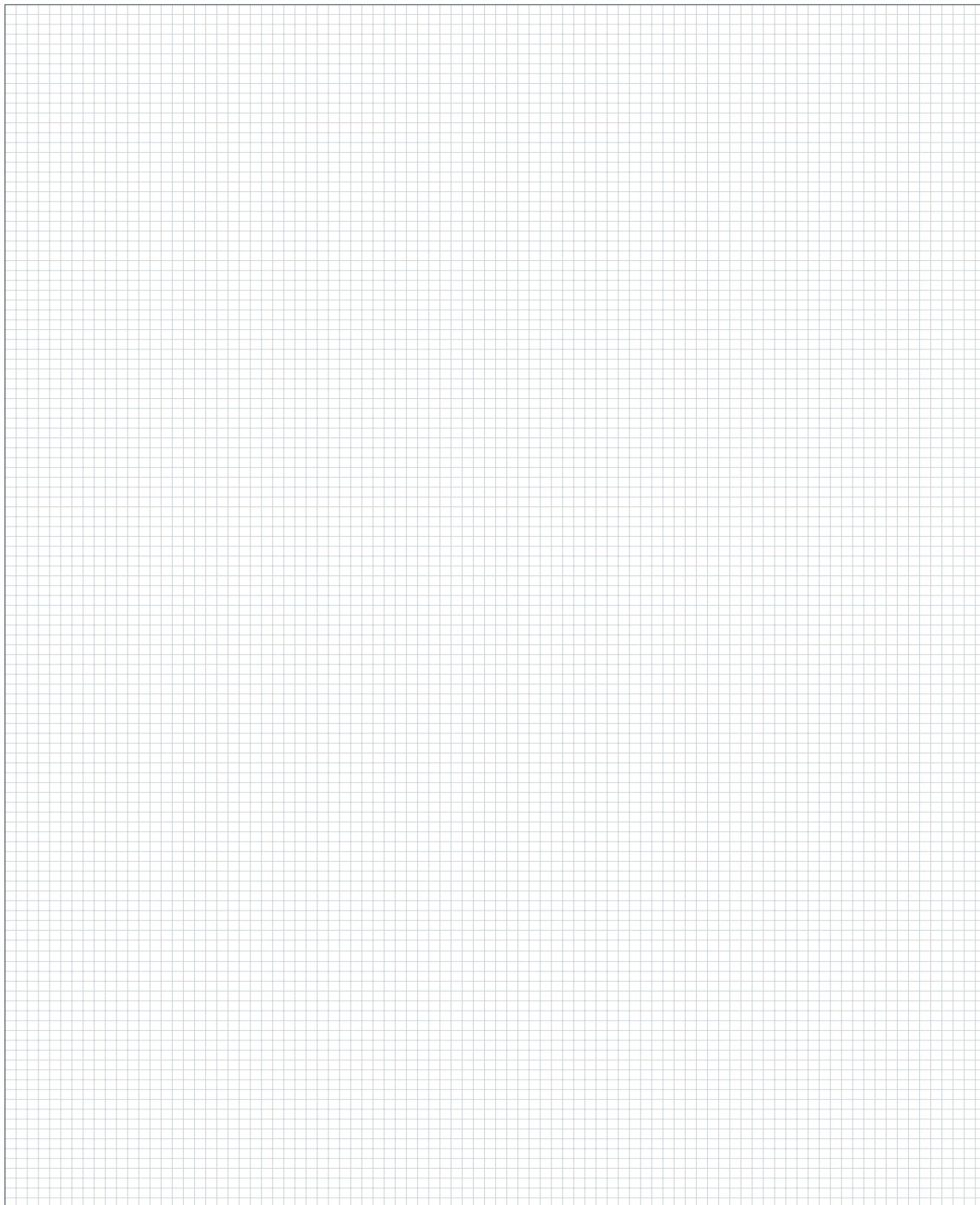


### Размеры E3262

Модель двигателя		LE 202/LE 212
Габаритная длина (A)	мм	1 748
Габаритная ширина (B)	мм	1 243
Габаритная высота (C)	мм	1 500
Сухая масса	кг	1 849

Данные приведены для справки. Подробная информация в монтажных чертежах.

# Для заметок





Текст и иллюстрации предназначены только для ознакомления. Внешний вид и технические характеристики зависят от конкретных характеристик каждого проекта, в частности от специфики установки и условий эксплуатации. В этом случае соответствующие характеристики могут быть изменены и будут определяться и оцениваться индивидуально для каждого проекта.

ООО "МАН Трак энд Бас РУС"  
Департамент продаж двигателей и компонентов  
117535, Россия, Москва, Дорожная ул., 29  
Тел.: 8 800 250 55 22  
Факс: +7 495 775 77 15  
[man-engines.ru@man.eu](mailto:man-engines.ru@man.eu)  
[www.man-engines.com](http://www.man-engines.com)