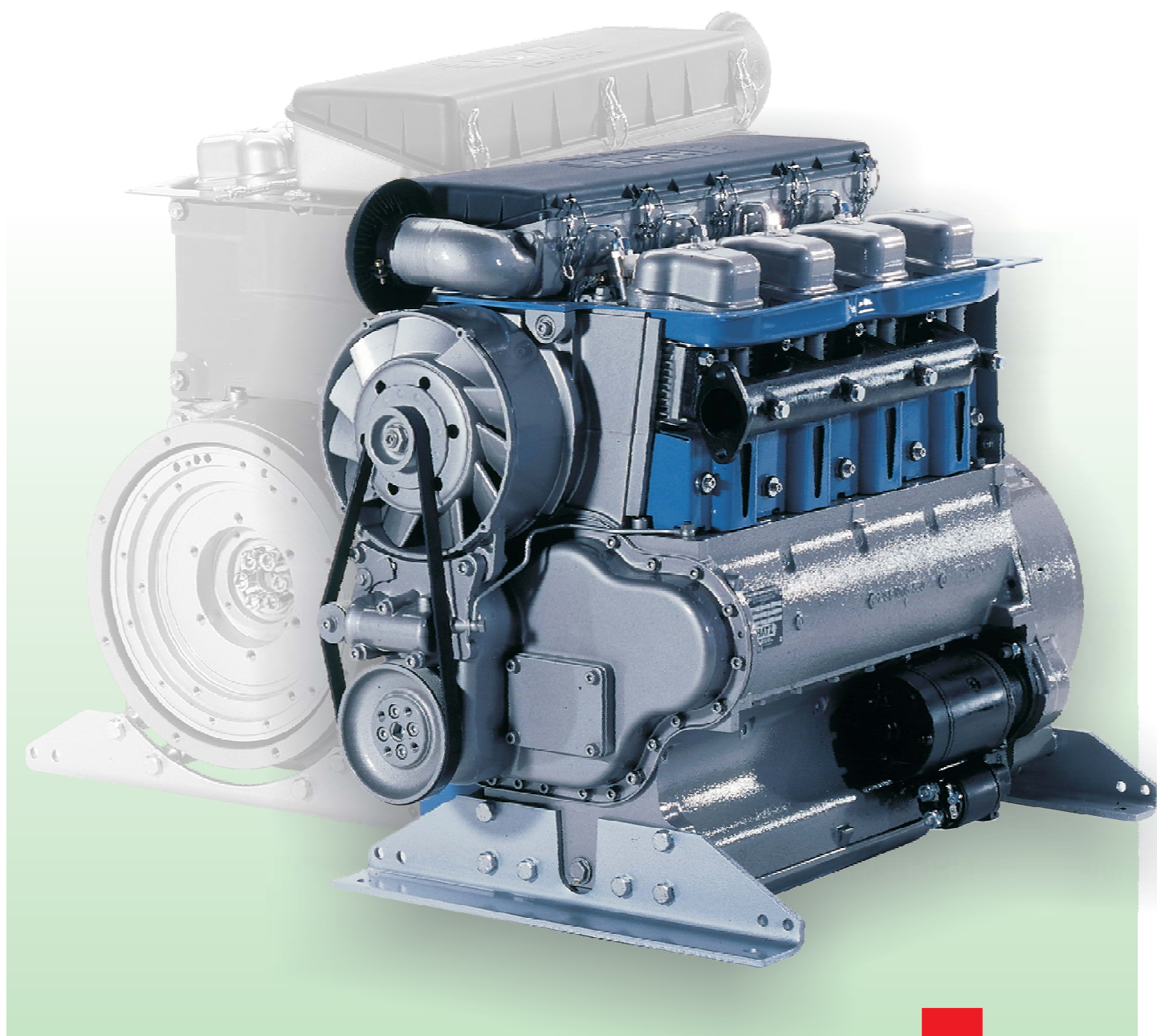


Многоцилиндровые двигатели  
по принципу агрегатирования

15.0 - 59.0 кВт



**2M41**  
**3M41**  
**4M41**



# 2M41 • 3M41 • 4M41

## Конструкция

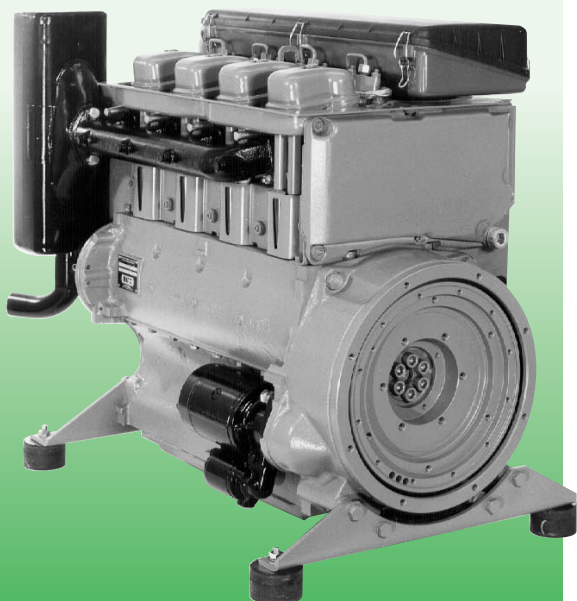
---

- По принципу агрегатирования двух-, трех- и четырехцилиндровые четырехтактные дизели воздушного охлаждения .
- Картер из серого чугуна, рядное вертикальное расположение цилиндров.
- Коленчатый вал и шатун на подшипниках скольжения.
- Раздельные цилиндры (чугун), раздельные головки цилиндров (легкий металл) и раздельные топливные насосы.
- Поршень и шатун демонтируются вверх.
- Непосредственный впрыск многосопловой форсункой.
- Клапанное газораспределение через коромысла, штанги, толкатели и кулачковый вал.
- Второй кулачковый вал для привода топливных насосов с грузиками всережимного регулятора и автоматической муфты опережения впрыска.
- Циркуляционная смазка под давлением с шестеренным насосом, полнопоточные сменный фильтр и масляный холодильник.
- Осевой охлаждающий вентилятор с встроенным генератором переменного тока.

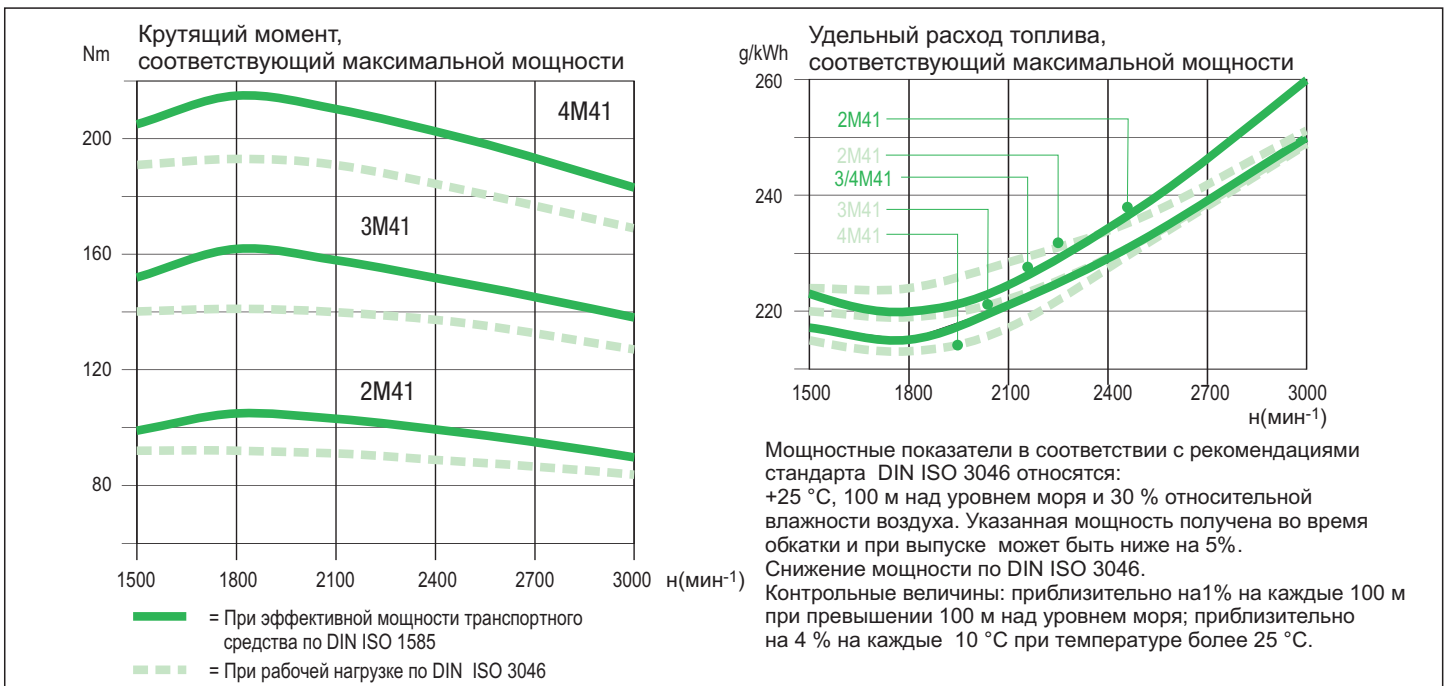
## Характерные особенности

---

- Дизель, готовый к монтажу и использованию.
- Универсально применимый.
- Защита от шума: использование конструктивных и технологических возможностей для сведения шума к минимуму.
- Очень низкий расход топлива и масла.
- Показатели выхлопных газов ниже предельных величин для рабочих машин в ЕС, США и Японии.
- Прочный и долговечный.
- Широкая взаимозаменяемость частей благодаря системе агрегатирования.
- Низкие ремонтные расходы, так как раздельные цилиндры, головки и топливные насосы.
- Особенно безопасен в эксплуатации:
  - автоматический контроль за ремнем;
  - автоматическое увеличение количества топлива при пуске;
  - сухой воздушный фильтр, защищенный от сильного загрязнения;
  - кулачковый вал и масляный насос приводятся шестерней.
- Удобен в обслуживании:
  - автоматическое удаление воздуха из топливного насоса;
  - обслуживание и технический уход с одной стороны двигателя;
  - гидравлическое натяжение ремня.



Данные двигателя		2М41	3М41	4М41
Число цилиндров		2	3	4
Диаметр x ход	мм	102 x 105	102 x 105	102 x 105
Рабочий объем	л.	1.716	2.574	3.432
Средняя скорость поршня при 3000 мин <sup>-1</sup>	м/с	10.5	10.5	10.5
Степень сжатия		18.7	18.7	18.7
Расход масла при полной нагрузке		Около 0.2% от расхода топлива		
Объем заливаемого масла макс /мин	л.	5.5 / 3.0	8.5 / 5.0	14.0 / 5.0
Регулирование частоты вращения	Частота вращения холостого хода	Около 800 мин <sup>-1</sup>		
	Статическое отклонение частоты вращения	Около 5% при 3000 мин <sup>-1</sup>		



Мощность		2М41		3М41		4М41		
	Hatz-обозн.	мин <sup>-1</sup>	кВт	л.с.	кВт	л.с.	кВт	л.с.
Эффективная мощность транспортного средства по DIN ISO 1585	F	3000	28.3	38.5	43.3	58.9	57.5	78.2
		2600	26.9	36.6	40.6	55.2	53.8	73.2
		2350	25.3	34.4	38.1	51.8	51.0	69.4
Фиксированная ISO-полезная мощность (IFN) для сильно меняющейся нагрузки по DIN ISO 3046	B <sub>Si</sub>	3000	27.7	37.7	42.0	57.1	56.1	76.3
		2600	26.4	35.9	39.9	54.3	53.4	72.6
		2350	24.3	33.0	37.2	50.6	49.7	67.6
Фиксированная ISO-полезная мощность (IFN) для меняющейся нагрузки по DIN ISO 3046	B	3000	26.3	35.8	39.8	54.1	53.1	72.2
		2600	25.0	34.0	37.8	51.4	50.6	68.8
		2300	25.4	34.5	38.9	52.9	52.0	70.7
		2000	22.4	30.5	34.5	46.9	46.0	62.6
		1800	20.2	27.5	31.1	42.3	41.3	56.2
		1500	16.4	22.3	25.0	34.0	34.0	46.2
ISO -стандартная мощность (ICXN) (10% перегрузка) и фиксированная ISO-стандартная мощность (без перегрузки) по DIN ISO 3046. Пригодна для постоянных частот вращения и нагрузки. (ICFN)	S	3000	23.7	32.2	35.8	48.7	47.8	65.0
		2600	22.5	30.6	34.0	46.2	45.5	61.9
		2300	22.9	31.1	35.0	47.6	46.8	63.6
		2000	20.2	27.5	31.1	42.3	41.4	56.3
		1800	18.2	24.8	28.0	38.1	37.2	50.6
		1500	14.8	20.1	22.5	30.6	30.6	41.6

Показатели конструкции		2М41	3М41	4М41
Расход воздуха для сгорания при 3000 мин <sup>-1</sup> около 1)	м <sup>3</sup> / мин	2.6	3.9	5.2
Расход охлаждающего воздуха при 3000 мин <sup>-1</sup> около 1)	м <sup>3</sup> / мин	29	39	49
Допустимый наклон	макс. град.	30 <sup>2)3)4)5)</sup>	25 <sup>2)3)4)</sup> 30 <sup>5)</sup>	25 <sup>4)</sup> 30 <sup>5)</sup> 15 <sup>2)</sup> 18 <sup>3)</sup>
Момент инерции масс J	SAE-маховик 8"	0.64 кгм <sup>2</sup>	0.65 кгм <sup>2</sup>	0.67 кгм <sup>2</sup>
	Маховик для F+S сцепления	0.49 кгм <sup>2</sup>	0.50 кгм <sup>2</sup>	0.51 кгм <sup>2</sup>
Стартер		12 В - 2.7 кВт (3.7 л.с.)	24 В - 4.0 кВт (5.4 л.с.)	
Генератор-ток зарядки при 3000/1500 мин <sup>-1</sup>		14 В - 50 / 42 А	28 В - 40 / 28 А	
Емкость аккумулятора	мин/макс Ач	12 В - 88 / 143 Ач	24 В - 55 / 110 Ач	

1) Для других чисел оборотов указанный расход воздуха соответственно рассчитывается линейно

2) Относится к высокому маховику

3) Относится к низкому маховику

4) Относится к низкому масляному фильтру

5) Относится к высокому масляному фильтру

## Допустимая нагрузка в местах отбора мощности

### Маховик

Полностью снимаемый крутящий момент

- макс. доп. осевая сила F2 = 2700 Н
- макс. доп. радиальная сила F1

$$F1 = \frac{400\,000}{L1\text{ (мм)} - 73} \text{ (Н)}$$

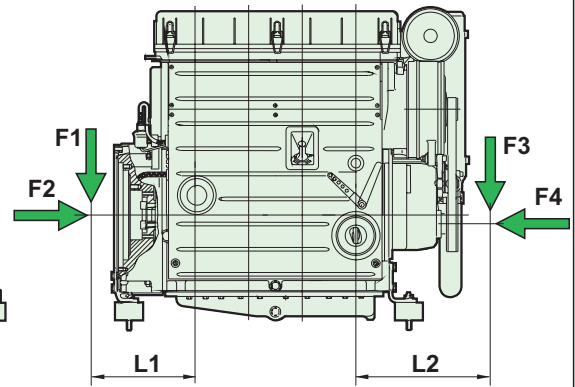
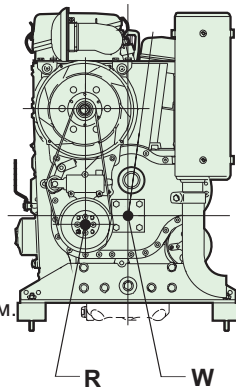
При передаче вверх эта величина составляет половину. При превышении допустимого значения радиальной силы F1 необходим наружный подшипник.

### Ременный шкив R:

- макс. доп. снимаемый крутящий момент 32 Нм.
- макс. доп. осевая сила F4 = 1770 Н
- макс. доп. радиальная сила F3 (также вверх)

$$F3 = \frac{228\,330}{L2\text{ (мм)} - 76} \text{ (Н)}$$

**Частота вращения привода** = частоте вращения двигателя для всех мест отбора мощности.



**Вал W:** Максимально допустимый крутящий момент 70 Нм.

Осевая и радиальная силы недопустимы, предусмотрен только для привода гидронасоса.

## Места ухода и обслуживания

Двигатель достигает своего полного срока службы только в случае, если все работы по уходу выполняются в срок и добросовестно.

Это происходит тем раньше, чем легче доступны места обслуживания.

Убедитесь сами при первом монтаже в хорошей доступности всех мест ухода и обслуживания. Попробуйте сами все необходимые рукоятки.

Клапанная крышка

Воздушный фильтр

Форсунка

Топливный фильтр

Топливный насос

Подкачивающий насос

Масляный шуп и мас-

лозаливная горловина

Рычаг изменения

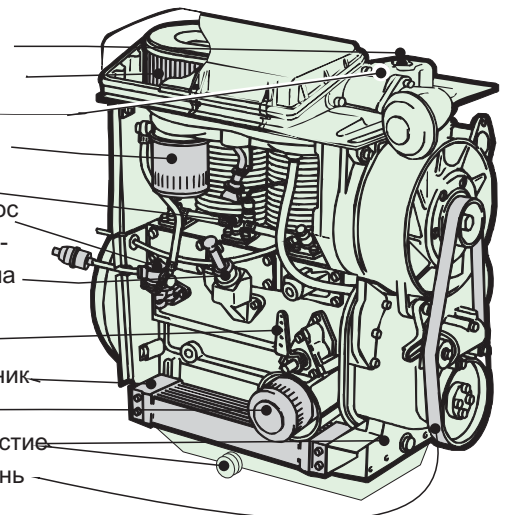
частоты вращения

Масляный холодильник

Масляный фильтр

Маслосливное отверстие

Многоклиновой ремень



## Система электрооборудования

Составные узлы: стартер, генератор переменного тока и коммутационные элементы соединены кабельным жгутом (2м) с блоком арматуры, с помощью которого двигатель запускается и контролируется. Блок арматуры и кабельный жгут являются дополнительным оборудованием и обеспечивают соответствующий контроль двигателя.

При температуре ниже - 10°C необходима установка предварительного подогрева (дополнительное оборудование). Дополнительным оборудованием являются также автоматика пуска-останова, дистанционное обслуживание и т.д.

Чертежи и коммутационные схемы имеются в интернете ([www.hatz-diesel.de](http://www.hatz-diesel.de)).



# 2M41 • 3M41 • 4M41

## Отбор мощности и направление вращения

- Отбор мощности от маховика (рис. 1).
- Отбор мощности от коленчатого вала со стороны привода МГР с частотой вращения двигателя, макс. доп. крутящий момент 70 Нм, радиальные силы недопустимы, только для привода гидронасосов (рис. 2/W).
- Отбор мощности ременным шкивом с частотой вращения двигателя, макс. доп. крутящий момент 32 Нм, для осевого и радиального отбора мощности (рис. 2/R).
- Направление вращения смотри на рис. 1 и 2.
- Двигатель снабжен фланцем со стороны маховика.

## Исполнение двигателя

- Исполнение M41 : до 3000 мин<sup>-1</sup>
- Исполнение M41Z : до 3000 мин<sup>-1</sup> с дополнительным уравниванием "Z"  
(Рис. 3). (Учитывайте необходимую мощность для уравнивающего вала 0,3 - 1,5 кВт в зависимости от числа цилиндров).

## Варианты двигателей (Рис 4/5)

- Вариант III: Ручной запуск со стороны привода МГР, тяжелый маховик ( $n_{max} = 2600 \text{ мин}^{-1}$ )
- Вариант XI: Стартер 12 В, нормальный маховик.
- Вариант XII: Стартер 12 В, тяжелый маховик ( $n_{max} = 2600 \text{ мин}^{-1}$ ).
- Вариант XIII: Стартер 24 В, нормальный маховик.
- Вариант XIV: Стартер 24 В, тяжелый маховик ( $n_{max} = 2600 \text{ мин}^{-1}$ ).

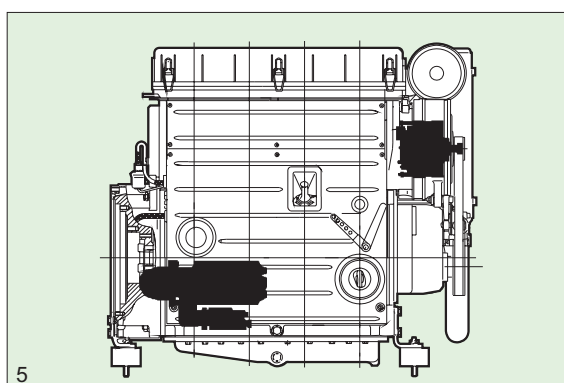
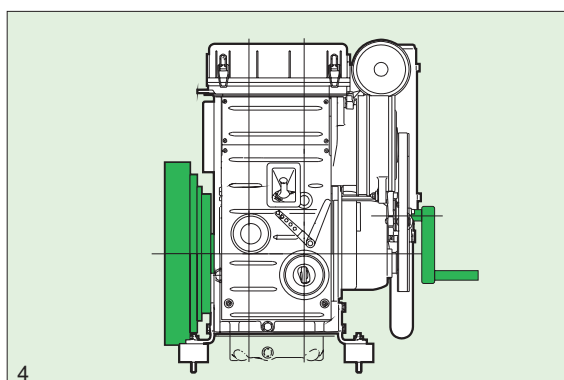
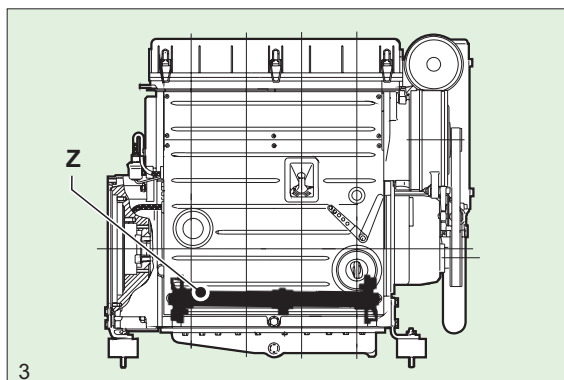
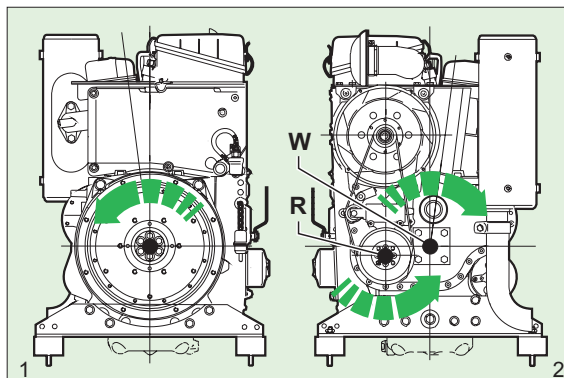
Вес	2M41	3M41	4M41
	кг	кг	кг
Вар. III, XII, XIV	261	—	—
Вар. XI, XIII	223	255	291

## Комплектация двигателя

Двигатель проверен на испытательном стенде при полной нагрузке. Оборудован охлаждающим вентилятором, регулятором частоты вращения, муфтой опережения впрыска, масляным фильтром, сухим воздушным фильтром, гидравлическим натяжителем ремня, автоматикой останова при обрыве ремня, автоматическим увеличением пускового количества топлива, автоматическим удалением топлива из впрыскивающего насоса, транспортировочной петлей (рассчитана на максимальный собственный вес двигателя).  
Покрывается стандартными красками HATZ или грунтуется.  
Двигатель без масла.

### В комплектацию включено также следующее:

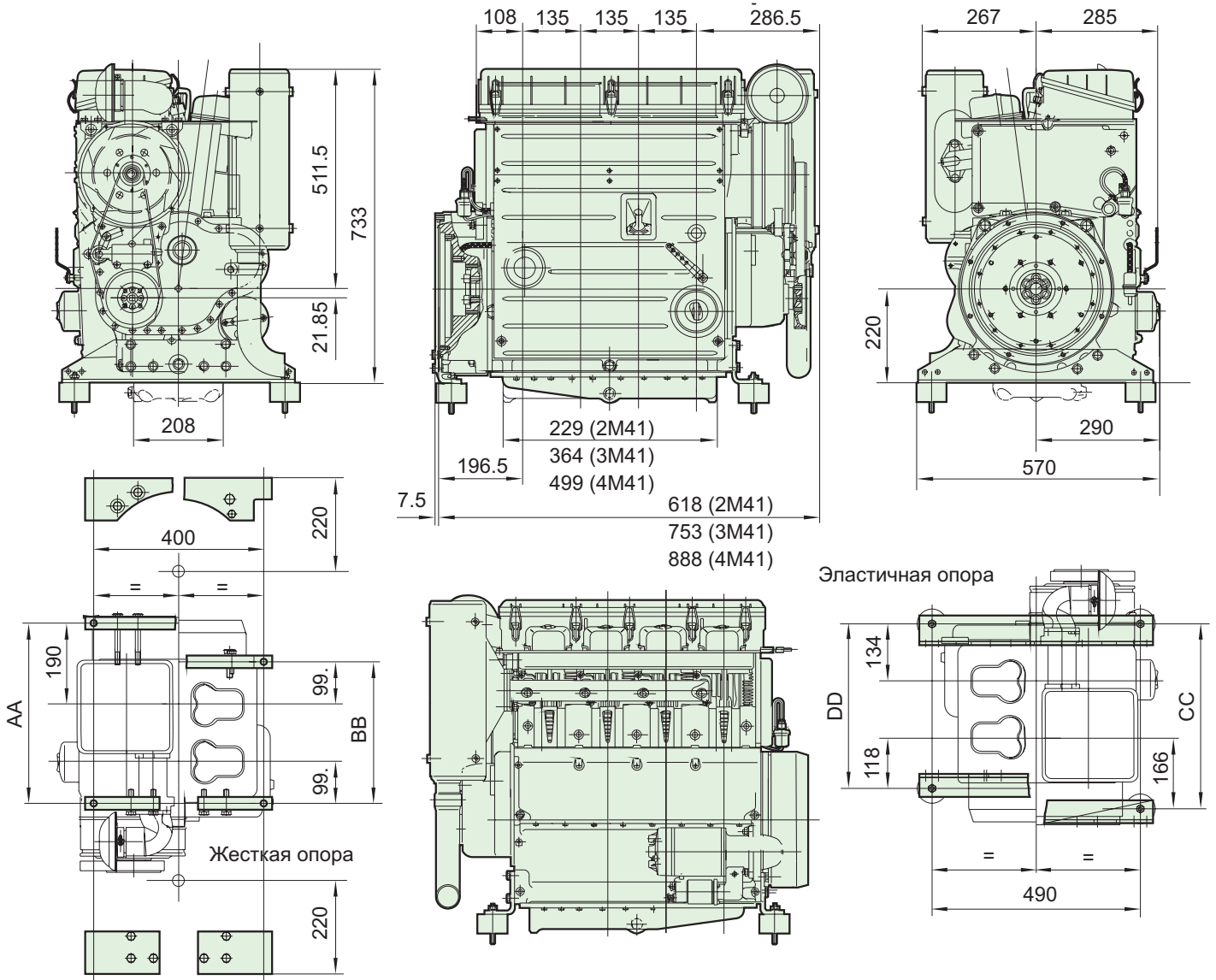
- **Вар. III:** Опора пусковой рукоятки, автоматика декомпрессии, указатель обслуживания воздушного фильтра, топливоподкачивающий насос и топливный фильтр, тяжелый маховик, опоры двигателя.
- **Вар. XI:** Стартер 12 В, 2,7 кВт, генератор 14 В, 60 А, жгут проводов, электрический указатель обслуживания воздушного фильтра, масляный выключатель, топливоподкачивающий насос и топливный фильтр, выпускной коллектор, опоры двигателя, дополнительная масляная ванна.
- **Вар. XII:** как вар. XI, однако тяжелый маховик.
- **Вар. XIII:** как вар. XI, однако стартер 24 В, 4,0 кВт, генератор 28 В, 40 А.
- **Вар. XIV:** как вар. XI, тяжелый маховик, однако стартер 24 В, 4,0 кВт и генератор 28 В, 40 А.



## Дополнительное оборудование

Обширная программа дополнительного оборудования позволяет каждый двигатель приспособить к совершенно особым требованиям любой установки.  
Подготовленный к эксплуатации двигатель обеспечен необходимым дополнительным оборудованием.

## РАЗМЕРЫ



### Установка двигателя

Обычно двигатели ряда M предпочтительно устанавливать на эластичные опоры. Такая установка обеспечивает низкий уровень шума агрегата.

Другим вариантом является установка двигателя с высоко поднятыми эластичными опорами, запросите, пожалуйста, чертеж. .

Жесткие опоры допустимы только при рабочих частотах вращения менее 2300 мин<sup>-1</sup>.

### Крепление двигателя

	AA	BB	CC	DD
2M41	424	333	435	387
3M41	559	468	570	522
4M41	694	603	705	657

Чертежи с деталями и присоединительными размерами могут быть затребованы или просмотрены и выбраны в интернете в файлах типа .pdf- или .dxf.



**MOTORENFABRIK HATZ**  
**D-94099 RUHSTORF · GERMANY**

Телефон: +49 (0) 85 31 / 3 19-0 · Телефакс: +49 (0) 85 31 / 31 94 18  
www.hatz-diesel.de · eMail: marketing@hatz-diesel.de

5 / 518 RUSS - 01.05 Printed in Germany

Мы сохраняем за собой право вносить изменения, способствующие техническому прогрессу.