

ДВИГАТЕЛИ

СОДЕРЖАНИЕ

Конструктивные особенности	14-2
Технические характеристики	14-3
Двигатели, используемые в машинах КОМАЦУ	14-4
Ухудшение характеристик при эксплуатации на большой высоте над уровнем моря	14-6

Высокое качество

Дизельный двигатель Комацу является подлинным достижением нашей комплексной системы производства двигателей, которая охватывает все технологические этапы, начиная со всех видов литья, проходя процессы механической обработки с использованием станочного оборудования Комацу, и завершая операциями сборки.

Проверенная надежность

Дизельный двигатель Комацу отвечает требованиям наших мощных строительных машин, создавая эффективное сочетание совершенных эксплуатационных качеств и высокой долговечности.

Экономичная эксплуатация

Система прямого впрыска топлива и специальная топливосберегающая конструкция дизельных двигателей Комацу обеспечивает максимальную экономичность. Низкий расход смазочных материалов также является отличительной особенностью двигателя.

Компактная конструкция

Современная конструкция и эффективная производственная система позволяют выпускать дизельные двигатели Комацу компактными и легкими, способствуя их универсальности.

Низкий уровень шума

Продуманные конструкторские решения сводят шум и вибрацию двигателя к минимуму.

Расширенная область применения

Широкий спектр дополнительного оборудования предлагает множество применений, отвечающих индивидуальным требованиям заказчиков.

Малотоксичный двигатель

За счет применения передовых технологий двигатель Комацу отвечает требованиям нормативов по токсичности выхлопных газов, действующих в Северной Америке, Европе, Японии и т. д. Следующие конструкторские решения являются примерами подобных технологий.

Система впрыска топлива высокого давления

Топливо распыляется более тонко, что препятствует увеличению содержания окислов азота и твердых частиц благодаря повышению давления топлива, впрыскиваемого в цилиндр.

Последующий охладитель с воздушным охлаждением

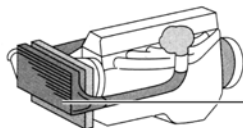
Температура впускного воздуха, находящегося под давлением, создаваемым турбонагнетателем, значительно снижается высокоэффективным последующим охладителем воздушного типа, что препятствует увеличению содержания окислов азота, вызванных высокой температурой горения, и увеличивает плотность впускного воздуха, что необходимо для снижения расхода топлива.

Оптимизированная форма камеры сгорания за счет использования поршня типа FCD

Форма камеры сгорания оптимизирована путем использования поршня типа FCD, имеющего высокую прочность, и повышения скорости потока воздуха за счет улучшения формы канала впускного воздуха. В результате снижается содержание твердых частиц в выхлопных газах.

Малотоксичный дизельный двигатель Комацу

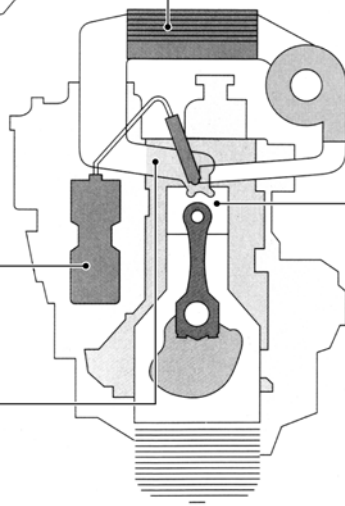
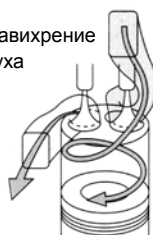
Последующий охладитель с воздушным охлаждением



Турбонагнетатель + Охлаждение впускного воздуха

Топливный насос высокого давления

Оптимальное завихрение впускного воздуха



Поршень (типа FCD) для ускорения топлива



Основные двигатели, установленные на машинах Комацу						
МОДЕЛЬ	МОЩНОСТЬ НА МАХОВИКЕ (ПОЛНАЯ) кВт/ об/мин	КОНФИГУРА- ЦИЯ	СИСТЕМА НАДДУВА ВОЗДУХА*	СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА*	РАБОЧИЙ ОБЪЕМ л	ДИАМЕТР x ХОД ПОРШНЯ мм
4D95LE-2	42/2100	4-рядный	NA	DI	3,26	95 x 115
S4D95LE-3	42/1850	4-рядный	T	DI	3,26	95 x 115
SAA6D95LE-1	114/3000	6-рядный	TAA	DI	4,89	95 x 115
4D102E-1	52/2500	4-рядный	NA	DI	3,92	102 x 120
S4D102E-1	74/2500	4-рядный	T	DI	3,92	102 x 120
SA4D102E-1	81/2500	4-рядный	TA	DI	3,92	102 x 120
SAA4D102E-2	99/2200	4-рядный	TAA	DI	3,92	102 x 120
6D102E-1	74/2250	6-рядный	NA	DI	5,88	102 x 120
S6D102E-1	123/2500	6-рядный	T	DI	5,88	102 x 120
SA6D102E-2	86/2300	6-рядный	TA	DI	5,88	102 x 120
SAA6D102E-2	160/2000	6-рядный	TAA	DI	5,88	102 x 120
S6D108E-2	136/2500	6-рядный	T	DI	7,145	108 x 130
SA6D108E-2	180/2500	6-рядный	TA	DI	7,145	108 x 130
SAA6D108E-2	199/2600	6-рядный	TAA	DI	7,145	108 x 130
S6D114E-1	153/2200	6-рядный	T	DI	8,27	114x 135
SA6D114E-1	176/1750	6-рядный	TA	DI	8,27	114x 135
SAA6D114E-1	172/2200	6-рядный	TAA	DI	8,27	114x 135
SAA6D114E-2	190/2200	6-рядный	TAA	DI	8,27	114x 135
6D125E-2	133/2200	6-рядный	NA	DI	11,04	125 x 150
S6D125E-2	188/2200	6-рядный	T	DI	11,04	125 x 150
SA6D125E-3	220/2000	6-рядный	TA	DI	11,04	125 x 150
SAA6D125E-3	276/2200	6-рядный	TAA	DI	11,04	125 x 150
S6D140E-2	294/2100	6-рядный	T	DI	15,24	140 x 165
SA6D140E-2	327/2100	6-рядный	TA	DI	15,24	140 x 165
SA6D140E-3	316/2100	6-рядный	TA	DI	15,24	140 x 165
SAA6D140E-2	390/2100	6-рядный	TAA	DI	15,24	140 x 165
SAA6D140E-3	397/2100	6-рядный	TAA	DI	15,24	140 x 165
SA12V140-1	783/2100	12, V-образный	TA	DI	30,5	140 x 165
SDA12V140E-1	671/2000	12, V-образный	TAA	DI	30,5	140 x 165
SA12V170E-2	917/1800	12, V-образный	TA	DI	46,3	170 x 170
SA6D170E-3	427/1800	6-рядный	TA	DI	23,15	170 x 170
SAA6D170E-3	713/2000	6-рядный	TAA	DI	23,15	170 x 170
QSK60	2019/1900	16, V-образный	TAA	DI	60,2	159 x 190

- * Система наддува воздуха
 NA: Без наддува
 T: С турбоагнетателем
 TA: С турбоагнетателем и последующим охладителем
 TAA: С турбоагнетателем и последующим охладителем (с воздушным охлаждением)
- ** Система впрыска топлива
 DI: Прямой впрыск
 PC: Предкамерное сгорание
 TC: Вихревая камера

Модель двигателя	Машины
3D68E-3	PC12R-8*, PC15R-8*, PC15MRX-1
3D78AE	PC20R-8*
3D74E-3	PC20MRX-1
3D82AE-3	PC27R-8*, PC27MRX-1
3D84E-3	JV25CW, DW, W-2, JV40DW, CW-5, PC30MRX-1, PC35R-8*, PC38UU-2, PC35MRX-1
4D84E-3	PC45R-8*, PC40MRX-1, PC45MRX-1
4D88E-3	PC50UU-3
4D94E-1	D21A, P-7, WA65-3
4D95LE-2	PC60-7, BR100JG-2, EGS45B-5
4D95L-1	WR8
S4D95LE-2	EGS65B-5
S4D95LE-3	PC78US-6, PC78UU-6, PC78UUT-6, PC78MR-6
S6D95L-1	GD510R-1, GD511A-1, GD511R-1, PW100-3, EGS90B-3
SA6D95L-1	BR300J-1, BR310JG-1
SAA6D95LE-1	LT300-3, LW100-1
4D98E	PW75R-2, WA75-3, WA85, WB70A, PC75R-2
4D102E-1	BR100RG-1, WA80-3
S4D102E-1	D31S, Q-20, PC100-6, PC120-6 (E), PC130-6 (M), PC128US-2, WA120-3 WR11-3, PC158USLC-2
SAA4D102E	D39EX, PX-21, PC160LC-7, PC180LC-7
S6D102E-1	BR200S-1, BR210JG-1, D41E, P-6, JV100A, WA, WP-2, WA180-3, WA250-3
SA6D102E-1	BR250RG-1, BR350JG-1, GD555-3, WA320-3
SAA6D102E-2	PC228US/USLC-3, PC200/LC-7, PC220/LC-7, PC270/LC-7, PC210LC/NLC-7, PC230NHD-7, PC240LC/NLC-7, BZ210, PC290LC-7, PW200-7, PW220-7
S6D105-1	PW210-1, GD611A-1, GD661A-1
4D106E	WA90-3, WA95-3, WB91R, PC95R-2
S4D106	WB93R-2, WB97R-2, WB98A-2, WB140-2, WB150-2, PC110R-1
S6D108-1	D57S-1, WA320-3, WA380-3, EGS160B-3
S6D108E-2	WF350-3
SA6D108-1	WA420-3, EGS190B-3
SAA6D108E-2	BR300S-1, PC300/LC-6
S6D114E	D61EX, PX-12, GD655-3A/C
SA6D114E-1	PC300HD-6, PC300LC-6, PC380LC-6, GD675-3A/C
SAA6D114E-2	WA380-5, PC300/LC/HD/SE-7, PC350/LC-7, PC340LC/NLC-7

* Италия

Модель двигателя	Машины
6D125E-2	D65E-12
S6D125E-2	D65P12, D75S-5, D85C-21, D85E-SS-2A, LW250-5, CS210
S6D125-1	GD705A-4, LT500, WA470-3, WF450T-1, EGS240B-3
SA6D125-1	BR500JG-1, EGS300B-3
SA6D125E-2	HD255-5, PC400/LC-6, PC450/LC-6, HS150S-11, HS600S-3, BR200T-1
SA6D125E-3	D85EX/PX-15, D65EX/PX-15, D65EX/P/PX-12
SAA6D125E-2	BR550JG-1, BR480RG-1
SAA6D125E-3	HM300-1, WA480-5, WA470-5, WA430-5
S6D140E-2	GD825A-2, WD500-3, WF550T, LW500-1
SA6D140-2	D355C-3
SA6D140E-2	D155A-2, D155A-5, D155AX-5
SA6D140E-3	PC600/LC-6, D155AX-5, WA500-3, CS360-2
SA6D140-1	HD325-6 (4WD)
SAA6D140E-3	HD325-6, HD405-6, PC750/LC/SE-6, PC800/SE-6, PC1800-6, HM350-1, HM400-1
SDA6D140E-3	D275A/AX-5
SDA12V160	HD1500-5
S6D155-4	D155C-1
SA6D155-4	D355A-3
S6D170E-2	D275A-2, WA600-3
SA6D170E-3	D375A-5
SAA6D170E-3	WD600-3, WA600-3, WA700-3, HD465-7, HD605-7, PC1250/LC/SP-7
SA6D170E-2	D375A-3
SA12V140-1	HD785-5, HD985-5, WA800-3, WA900-3, WD900-3
SDA12V140-1	D475A-3
SA12V170E-3	D575A-3
SSA12V159	PC3000-1, PC5500-6
SSA16V159	630E, 730E
SSDA16V160	830E, 930E
SDA16V160	PC4000-6, PC8000-6

Повторная регулировка подачи топлива (в процентах) в зависимости от высоты над уровнем моря

МОДЕЛЬ	ДВИГАТЕЛЬ	0 ~ 750 м	750 ~ 1500 м	1500 ~ 2300 м	2300 ~ 3000 м	3000 ~ 3800 м	3800 ~ 4600 м
D21A-7	4D94E-1	100	100	100	—	—	—
D31E/P/S/Q-20	S4D102E-1	100	100	100	—	—	—
D31EX/PX-21	SAA4D102E-1	100	100	100	100	—	—
D37EX/PX-21	SAA4D102E-1	100	100	100	100	—	—
D39EX/PX-21	SAA4D102E-1	100	100	100	100	—	—
D41E/P-6	S6D102-1	100	100	100	—	—	—
D61EX/PX-12	S6D114E-1	100	100	100	100	—	—
D57S-1	S6D108-1	100	100	100	100	—	—
D65E-12	6D125E-2	100	100	100	—	—	—
D65EX/P/PX-12	S6D125E-2	100	100	100	100	100	96
D65EX-12	SA6D125E-3	100	100	100	100	100	96
D65EX/PX-15	SA6D125E-3	100	100	100	100	100	97
D75S-5	S6D125E-2	100	100	100	100	100	96
D85EX/PX-15	SA6D125E-3	100	100	100	100	97	94
D85ESS-2	S6D125E-2	100	100	100	100	100	96
D155A-2	SA6D140E-2	100	100	100	100	90	82
D155A-5	SA6D140E-2	100	100	100	100	97	86
D155AX-5	SA6D140E-2	100	100	100	98	89	81
D155AX-5	SA6D140E-3	100	100	100	100	90	80
D275A-5	SDA6D140E-3	100	100	100	100	100	90
D275AX-5	SDA6D140E-3	100	100	100	100	100	90
D375A-5*	SA6D170E-3	100	100	100	93	84	78
D475A-3	SDA12V140-1	100	100	100	100	100	93
D575A-2	SA12V170-1	100	100	100	100	—	—
D575A-3 SD	SA12V170-1	100	100	100	100	—	—
GD511A-1	S6D95L-1	100	100	100	95	—	—
GD611A-1	S6D125-1	100	100	100	—	—	—
GD661A-1	S6D105	100	100	100	—	—	—
GD705A-4	S6D125-1	100	100	100	100	100	96
GD825A-2	S6D140E-2	100	100	100	100	100	94
PC60-7	4D95LE-2	100	100	—	—	—	—
PC78US-6	4D95LE-2	100	100	100	—	—	—
PC100-6	S4D102E-1	100	100	100	—	—	—
PC120-6, PC128US-2	S4D102E-1	100	100	100	—	—	—
PC200/LC-7	SAA6D102E-2	100	100	100	100	90	85
PC220/LC-7	SAA6D102E-2	100	100	100	100	90	85
PC270/LC-7	SAA6D102E-2	100	100	100	95	90	85
PC228US/USLC-3	SAA6D102E-2	100	100	100	—	—	—
PC300/LC-6, PC350/LC-6	SAA6D108E-1	100	100	100	100	95	85
PC300/LC-7, PC350/LC-7	SAA6D114E-2	100	100	100	93	82	75
PC400/LC-6, PC450/LC-6	SA6D125E-2	100	100	100	100	90	85
PC450-6**	SAA6D125E-2	100	100	100	100	100	93
PC600/LC-6, PC650-6	SA6D140E-3	100	100	100	92	85	78
PC750-6, PC800-6	SAA6D140E-2	100	100	100	100	100	95
PC750-6, PC800-6	SAA6D140E-3	100	100	100	100	100	93
PC1250-7*	SAA6D170E-3	100	100	100	100	100	100
PC1800-6	SAA6D140E-2	100	100	100	100	100	95
PC1800-6	SAA6D140E-3	100	100	100	100	100	93

- ПРИМЕЧАНИЯ:** (1) Указанные выше процентные значения относятся к стандартным машинам.
(2) Эти значения показывают для каждого диапазона высоты процент мощности, полученный на уровне моря после повторной регулировки подачи топлива относительно номинальной мощности на маховике.
100 процентов означает, что повторной регулировки подачи топлива не требуется.
(3)*: С автоматическим пересчетом по высотной отметке.
(4)**: Великобритания

**Ухудшение характеристик при эксплуатации
на большой высоте над уровнем моря**

ДВИГАТЕЛИ

МОДЕЛЬ	ДВИГАТЕЛЬ	0 ~ 750 м	750 ~ 1500 м	1500 ~ 2300 м	2300 ~ 3000 м	3000 ~ 3800 м	3800 ~ 4600 м
PC1400-1	VTA28-C-800	100	100	100	100	96	86
PC3000-1	SSA12V159	100	100	100	100	92	84
PC4000-6	SDA16V160	100	100	100	100	100	92
PC5500-6	SSA12V160	100	100	100	100	92	84
PC8000-6	SDA16V160	100	100	100	100	96	86
HD255-5	SA6D125E-2	100	100	100	100	94	87
HD325-6, HD405-6	SAA6D140E-2	100	100	100	100	90	83
HD325-6, HD405-6	SAA6D140E-3	100	100	100	100	97	86
HD465-5, HD605-5	SAA6D170E-2	100	100	100	98	90	83
HD465-7, HD605-7*	SAA6D170E-3	100	100	100	100	94	86
HD785-5, HD985-5	SA12V140-1	100	100	100	95	85	75
HM300-1	SAA6D125E-3	100	100	100	100	93	86
HM350-1	SAA6D140E-3	100	100	100	100	100	100
HM400-1	SAA6D140E-3	100	100	100	100	100	100
WA80-3	4D102E	100	100	—	—	—	—
WA120-3	S4D102E	100	100	100	—	—	—
WA180-3	S6D102E	100	100	100	100	—	—
WA250-3	S6D102E	100	100	100	100	—	—
WA320-3	S6D108-1	100	100	100	100	95	—
WA320-3	SA6D102E-1	100	100	100	95	85	73
WA380-3	S6D108-1	100	100	100	—	—	—
WA380-5	SAA6D114E-3	100	100	100	96	87	80
WA420-3	SA6D108-1	100	100	100	—	—	—
WA430-5	SAA6D125E-3	100	100	100	100	100	95
WA470-3	S6D125-1	100	100	100	100	93	86
WA470-3	SA6D125E-2	100	100	100	100	100	92
WA470-5	SAA6D125E-3	100	100	100	98	95	92
WA480-5	SAA6D125E-3	100	100	100	98	95	92
WA500-3	S6D140E-2	100	100	100	93	86	80
WA500-3	SA6D140E-3	100	100	100	98	91	85
WA600-3	S6D170E-2	100	100	100	93	85	80
WA600-3*	SAA6D170E-3	100	100	100	100	100	100
WA700-3	SAA6D170E-2	100	100	100	100	93	87
WA700-3*	SAA6D170E-3	100	100	96,5	92	84	76
WA800-3, WA900-3	SA12V140-1	100	100	100	95	90	80
WA1200-3	QSK60	100	100	100	100	—	—
WD500-3	S6D140E-2	100	100	100	93	86	80
WD600-3	SAA6D170E-3	100	100	100	100	100	100
WD900-3	SA12V140-1	100	100	100	95	90	80
WR8	4D95L-1	100	100	100	—	—	—
WR11-3	S4D102E	100	100	100	—	—	—

- ПРИМЕЧАНИЯ:** (1) Указанные выше процентные значения относятся к стандартным машинам.
(2) Эти значения показывают для каждого диапазона высоты процент мощности, полученный на уровне моря после повторной регулировки подачи топлива относительно номинальной мощности на маховике.
100 процентов означает, что повторной регулировки подачи топлива не требуется.
(3)*: С автоматическим пересчетом по высотной отметке.