

ژنراتور : Gucbir

موتور دیزل : Motorsazan

Standby		Prime		دیزل ژنراتور
KVA	KW	KVA	KW	
66	52.8	60	48	



موتور دیزل

Manufacturer	Motorsazan	تولید کننده
Type	4/248	تیپ
Number of cylinders	4	تعداد سیلندر ها
Cylinder arrangement	Vertical, in-line	آرایش سیلندر ها
Displacement , Liters	4.07	جا به جایی
Bore × Stroke , mm	101 X 127	قطر سیلندر × کورس پیستون
Compression Ratio	16:1	نسبت تراکم
Combustion System	Direct injection	سیستم احتراق
Aspiration	Natural aspiration	سیستم تنفس
Cooling System	Water cooled	سیستم فنک کاری
Rotation	Clockwise viewed on front	چرخش
Prime Power (kw)	40	قدرت Prime (kw)
Standby Power (kw)	44	قدرت Standby (kw)
Prime Power (bhp)	53.6	قدرت Prime (bhp)
Standby Power (bhp)	58.9	قدرت Standby (bhp)

ژنراتور

Manufacturer	Gucbir	تولید کننده
Type	GA47	تیپ
Standby power at rated voltage, KVA	60	توان Standby در ولتاژ نامی
Standby Amps	-	جریان در حالت Standby
Power Factor	0.8	ضریب قدرت
Phase	3	فاز
Frequency, Hz	50	فرکانس
Speed, Rpm	1500	سرعت
Voltage, V	400	ولتاژ
Protection class	IP 21	کلاس حفاظتی

ویژگیها و مزایای سری ۴،۲۴۸

موتورهای سری ۴،۲۳۶ دارای ویژگیها و مزایایی می باشند که در زیر آمده است.

ویژگیها:

- 0 تمامی روزه های ورودی موجود در سیلندر بطور کامل ماشینکاری شده اند.
- 0 امکان جذب قدرت فرعی از طریق چرخنده های تایمینگ
- 0 میل لنگ فولادی فورج
- 0 پیستونهایی که انبساط آنها تحت کنترل می باشد (فقط ۴،۲۴۸ و ۴،۲۳۶U, T)
- 0 جریان تحت کنترل مایع خنک کاری
- 0 پوشهای سیلندر از نوع خشک و چدنی با استحکام بالا
- 0 امتداد بدنه سیلندر تا زیر میل لنگ
- برخی از ویژگیهای اضافی که در بعضی از مدلها موجود است:
- 0 بالانسر هارمونیک نوع لانچستر (LANCHESTER)
- 0 روغن سردکن یکپارچه (استاندارد در موتورهای توربوشارژدار)

مزایا:

با ویژگیهای فوق، موتورهای سری ۴،۲۳۶ مزایای ذیل را دارا می باشند.

- ✓ راحتی نصب
- ✓ ارتعاش کم
- ✓ مصرف سوخت کم
- ✓ تولید دود کم
- ✓ نویز کم
- ✓ بالابودن قدرت نسبت به وزن
- ✓ کنترل دقیق دمای موتور

فواید:

- کاربرد زیاد
- عملکرد بالا
- هزینه کم
- فراهم بودن قطعات و سرویس

محدوده حجم و قدرت موتور

موتورهای سری ۴،۲۳۶ از خانواده موتورهای ۴ سیلندر خطی با ظرفیت حجمی ۳۸۶ لیتر (236 in^3) و یا ۴،۰۷ لیتر (248 in^3) می باشد.

اندازه خروجی قدرت ۳۷،۵ kW تا ۷۶ kW (۴۷،۵ bhp تا ۱۰۲ bhp) درسرعتهای ۱۵۰۰ تا ۲۸۰۰ دوربردقیقه می باشد. این موتورها برای

انواع کاربردهای صنعتی ، کشاورزی و خودروئی مناسب می باشند.

نوع موتور	نوع تنفس	نوع بدنه سیلندر	کاربرد
۴،۲۳۶U	طبیعی	استاندارد	خودروئی
۴،۲۳۶	طبیعی	استاندارد	صنعتی و کشاورزی عمومی
T۴،۲۳۶	توربوشارژدار	استاندارد	
۴،۲۴۸S	طبیعی	مقاوم (STRESSED)	

موتورهای ۴،۲۴۸S و ۴،۲۴۸

آپشن ها (Options):

- بالانسر هارمونیک نوع لانچستر
- دارای امکانات جذب قدرت فرعی با ظرفیت بالا
- انواع کارترها، منیفلد های دود و هوا
- موقعیت های مختلف برای نصب پروانه و پمپ آب
- فلاپول ها و محفظه ها
- تعداد زیادی از تجهیزات فرعی

ویژگیها و مزایا

این دو موتور در مصارف صنعتی و کشاورزی سنگین کاربرد دارند و دارای میل لنگ TUFFTRIDAD، پیستونهای انبساطی کنترل شده با شیار رینگ بالایی زره دار و سه رینگ پیستون می باشند. این ویژگیها باعث افزایش عمر موتور در شرایط نامناسب کاری می شود (بعلت کاهش سایش داخلی).

موتور مدل ۴،۲۴۸S دارای یک بدنه مقاوم (STRESSED) وظیفه-سنگین می باشد که برای تراکتورهای کشاورزی بدون شاسی وسایر کاربردهایی که دارای طرح مشابه می باشند، مناسب است.

اطلاعات فنی

قطر سیلندر	۱۰۱ میلی متر (in ۳.۹۷۵)
کورس پیستون	۱۲۷ میلیمتر (in ۵)
حجم سیلندر	۴/۰۷ لیتر (in ^۳ ۲۴۸)
تعداد سیلندر	۴
ترتیب سیلندر	عمودی-خطی
سیکل	۴ زمانه
نسبت تراکم	۱۶:۱
سیستم احتراق	پاشش مستقیم
ترتیب احتراق	۱-۳-۴-۲
جهت چرخش	از دید جلو درجهت چرخش عقربه های ساعت
استاندارد پیچها	اینچی
وزن موتور خشک ^۱	صنعتی: ۲۴۷ کیلوگرم (۵۴۵ پوند)
	تراکتور: ۳۱۴ کیلوگرم (۶۹۲ پوند)
(۱) وزن تقریبی موتور بدون در نظر گرفتن تجهیزات جانبی	

مشخصات کلی

قطعات اصلی موتور

سرسیلندر و سوپاپها:

جنس سرسیلندر از چدن با استحکام بالا بوده و بوسیله دو پیچ دوسر و پیچهای دیگر به بدنه سیلندر بسته می شود. درموتورهای T4.236 فقط از پیچهای معمولی استفاده می شود.

زاویه های نشیمنگاه سوپاپ هوا درموتورهای 4.236 و T4.236 متفاوت می باشد. استفاده از اینسرت های نشیمنگاه سوپاپ دود درموتورهای T4.236 و 4.248 مجاز میباشد.

بوش راهنمای سوپاپها بصورت یکپارچه با سرسیلندر می باشند. هر سیلندر دارای دو سوپاپ در بالای محفظه احتراق می باشد. دنده اسبک در بالای سرسیلندر نصب شده و دارای کاور فولادی پرس شده می باشد. هر سوپاپ بسته به دور قدرت گیری موتور، دارای یک یا دو فنر می باشد که بوسیله یک کپ فولادی سختکاری شده و خارهای دوتکه درمحل خود نگه داشته می شود. نشیمنگاههای فولادی و سخت کاری شده فنر سوپاپ، داخل یک شیار ماشینکاری شده ، واقع در بالای سرسیلندر نصب می شوند. نوع کاسه نمدهای میل سوپاپ بستگی به مشخصات موتور دارد.

بدنه سیلندر و محفظه میل لنگ:

بدنه سیلندر و محفظه میل لنگ بصورت یکپارچه از چدن ساخته می شوند. بمنظور استحکام بیشتر ، کناره های بدنه سیلندر تا زیر محور مرکزی میل لنگ امتداد دارد. نوع بدنه سیلندر به نوع موتور و کاربرد آن بستگی دارد. بوشهای سیلندر از نوع خشک و قابل تعویض می باشند و از چدن با استحکام بالا ساخته شده اند. این بوشها قابل تعویض هستند و بسته به مشخصات موتور بصورت فلنج دار و یا بدون فلنج می باشند. کانال آب در طول سیلندرها به طرف پائین امتداد دارد و یک فضای آبی بین تمامی سوراخهای سیلندر در نظر گرفته شده است.

مجموعه اسبک :

سوپاپها بوسیله میل تایپت هائی که تحت عملیات کشش سرد و با دو انتهای سختکاری شده القائی تولید شده اند و تایپت هائی با انتهای تخت بزرگ که در بدنه سیلندر نصب شده و همچنین اهرمهای اسبکی که به روش فورج تولید شده، عمل می کنند. اسبکها و دنده سوپاپ با استفاده از جریان کم روغنی که از یاتاقان شماره ۲ میل بادامک و از طریق سوراخی واقع در در بدنه و سرسیلندر به داخل شفت اسبک فولادی توخالی و سختکاری شده راه می یابد، روغنکاری می شوند. شفت اسبک بوسیله چهار پایه محافظت می شود، تنظیم لقی سوپاپ ها بوسیله پیچهای تنظیم سرساجمه ای سختکاری شده و مهره های ضامن واقع در انتهای میل تایپت اهرم اسبک صورت می گیرد.

پیستون ها و گژن پین ها:

پیستونها از جنس آلایژ آلومینیوم سیلیکون هستند و درموتورهای توربوشارژدار دارای سه رینگ می باشند و درشیار رینگ بالایی از اینسرت با جنس فلز سخت استفاده می شود. برخی از موتورهای تنفس طبیعی نیز پیستونها دارای سه رینگ بوده ولی اغلب آنها پنج رینگی می باشند که سه رینگ، رینگ کمپرسی و دوتای دیگر رینگ روغن می باشند، بطوریکه اولی در بالای گژن پین و دومی در پایین آن قرار گرفته است. گژن پین های توخالی، کاملاً شناور بوده و بوسیله خارهای فنری در موقعیت محوری نگه داشته می شوند. درموتورهای توربوشارژدار، پیستونها از طریق جت هایی که در دیواره بدنه سیلندر نصب شده اند بوسیله روغن، خنک کاری می شوند.

شاتونها:

شاتونها از قطعات فورج آلایژ فولاد مولیبدن دارای مقطع H ، ماشینکاری می شوند و پوشهای انتهای بزرگ شاتون بصورت آماده بوده و دارای دیواره نازک و قابل تعویض می باشد. در موتورهای T₄، ۲۳۶، پوشها دارای مغزی فولادی با روکش برنز- سرب بوده و درموتورهای تنفس طبیعی با روکش آلومینیوم- قلع می باشد. پوشهای سمت گژن پین که در داخل شاتون قرار گرفته اند فولادی بوده و دارای روکشی از برنز- سرب میباشد. سطح کپ شاتون و شاتون در محل اتصال بصورت دندانه دار با زاویه قائمه نسبت به محور دسته شاتون ماشینکاری شده که سبب نگهداشتن کپ در موقعیت خود می شود و بوسیله پیچهای فولادی با استحکام کششی بالا به شاتون بسته می شود.

میل لنگ:

میل لنگ از قطعات فورج فولاد مولیبدن - کروم ماشین کاری می شود و دارای پنج یاتاقان می باشد. فلنج بزرگی بمنظور نگهداری فلاپول در عقب میل لنگ طراحی شده است. روش سختکاری یاتاقانها و استفاده از وزنه های بالانس بستگی به مشخصات موتور و کاربرد آن دارد. لقی انتهایی و محوری بوسیله واشرهای فشاری دوتکه ۳۶۰ درجه که در یاتاقان اصلی مرکزی جای گرفته است، حذف می شود. جنس هر دوکاسه نمد از VITON بوده و دارای مغزی فلزی و فنر حلقوی فولادی ضد زنگ می باشند. کاسه نمد جلویی در محفظه دنده نصب شده و کاسه نمد عقبی در یک محفظه آلومینیومی ریخته گری تحت فشار، قرار گرفته است.

یاتاقانهای اصلی :

پنج یاتاقان اصلی از نوع نازک و قابل تعویض می باشند. مغزی یاتاقانها فولادی و روکش آنها از آلومینیوم-قلع می باشد. جنس کپ یاتاقانها در موتورهای تنفس طبیعی از چدن و در موتورهای توربوشارژدار، بمنظور استحکام بیشتر از چدن گرافیت کروی می باشد. هر کپ بوسیله دو پیچ فولادی با استحکام کششی بالا به بدنه سیلندر بسته می شود.

محركه تایمینگ:

میل بادامک، پمپ انژکتور، پمپ روغن/ بالانس و محركه های كمکی حرکت خود را از انتهای جلوئی میل لنگ و از طریق ردیفی از چرخنده های مارپیچی می گیرند.

جنس دنده ها بسته به کاربرد و دور قدرت گیری می تواند از چدن و یا فولاد باشد و این دنده ها در داخل محفظه دنده چدنی یا آلومینیومی قرار می گیرند.

میل بادامک:

میل بادامک از جنس چدن با استحکام بالا می باشد و بادامکهای سختکاری شده روی میل بادامک توسط سه یاتاقان که تحت فشار روغنکاری می شوند، محافظت می شود. میل بادامک در سمت راست بدنه سیلندر نصب می شود و بادامکها و تایپت ها بصورت پاششی روغنکاری می شوند.

سیستم های موتور

سیستم سوخت رسانی:

پمپ انژکتور نوع روتاری بوسیله دنده ای واقع در جلوی موتور به حرکت در می آید و با استفاده از فلنجی به محفظه دنده درسمت چپ موتور وصل می شود. بقیه سیستم سوخت رسانی از فیلتر سوخت که در انتهای چپ بدنه سیلندر نصب شده، پمپ سه گوش دیافراگمی که درسمت راست موتور نصب شده و از طریق میل بادامک به حرکت در می آید و لوله های سوخت تشکیل شده است.

سیستم احتراق:

سوخت از طریق یک نازل انژکتور چهارسوراخی به محفظه بالای سر پیستون پاشیده می شود.

سیستم روغنکاری (بدون بالانسر):

پمپ روغن از نوع دوآر حرکت خود را از یک چرخدنده از جلوی موتور می گیرد و یک صافی روغن در لوله مکش نصب می شود. موتورهای تنفس طبیعی دارای پمپ روغن نوع rotor $\frac{3}{4}$ و در موتورهای توربو شارژدار از نوع $\frac{6}{7}$ می باشد. روغن رسانی از طریق محفظه شیر فشار شکن و فیلتر روغن نوع CANISTER به مسیر اصلی که در طول بدنه سیلندر قرار دارد، صورت می گیرد. فیلتر روغن را میتوان بصورت عمودی رو به بالا یا پایین نصب نمود که در کاربردهای خودرویی درسمت چپ یا راست بدنه سیلندر و در کاربردهای کشاورزی فقط درسمت چپ بدنه سیلندر نصب می شود. همچنین فیلتر روغن را می توان در هر نوع کاربرد، بصورت افقی در عقب سمت چپ بدنه سیلندر نصب نمود. یک شمع روغن نیز در سمت چپ بدنه سیلندر نصب می شود. درب روغن- ریز، در جلو یا عقب کاور سرسیلندر یا در سمت چپ محفظه دنده و یا درسمت راست بدنه سیلندر نصب می شود. نصب روغن سرد کن درموتورهای توربوشارژدار الزامی و در موتورهای تنفس طبیعی اختیاری می باشد.

سیستم خنک کاری :

پمپ آب نوع گریز از مرکز که توسط تسمه به حرکت در می آید، مایع خنک کننده را به بدنه و سرسیلندر پمپاژ می کند. این پمپ را می توان در دو ارتفاع جداگانه، بالای محور مرکزی موتور نصب نمود. خروجی آب به محفظه ترموستات، واقع در جلوی موتور وصل می شود. یک سیستم جنبی (By-Pass) درموتورهای توربوشارژ بکار می رود که بسته به نوع موتور میتوان درموتور تنفس طبیعی نیز استفاده کرد.

سیستم تهویه بخارات محفظه میل لنگ:

بمنظور تهویه بخارات روغن در محفظه میل لنگ از یک لوله P.V.C باز که در سمت چپ موتور از کاور سرسیلندر به سمت پایین امتداد یافته است استفاده می شود. یک صفحه شبه-محافظ (Baffle Plate) واقع در کاور سرسیلندر آزاد شدن بخارات روغن را کنترل می کند..

واحد بالانسر:

ماشین های که بصورت صلب نصب می شوند مانند تراکتورهای بدون شاسی، مجهز به واحد بالانسر هستند. واحد بالانسر درکارترو روغن و به منظور تأثیر بیشتر در مرکز آن نصب می شود. بالانسر از طریق چرخدنده های تایمینگ واقع در جلو موتور حرکت می کند. یاتاقانهای بوشی ژورنالهای وزنه بالانسر به روش تحت فشار روغنکاری می شوند. یاتاقانهای غلطکی شفت محرک پمپ و چرخدنده های هرزگرد از طریق پاشش روغنکاری می شوند. پمپ روغن ، بالانسر و محفظه شیر فشار شکن بصورت یکپارچه هستند.



MOTORSAZAN

4.248G GENSET POWER



Performance

Engine speed rev/min	Type of operation	Typical generator output(net) kVA	Engine Power	
			kW	bhp
1500	Prime power	45	40	53.6
	Standby power	49.5	44	58.9



All ratings based on operation under ISO 3046 condition using typical fan sizes and drive ratios. For operation outside of these conditions please consult with Motorsazan company. Performance tolerance quoted by Motorsazan is $\pm 5\%$.

Electrical ratings assume a power factor of 0.8 and a generator efficiency of 90%.

Fuel specification: BS2869 Part 2 1998 Class A2 or ASTM D975 D2.

Rating Definitions:

Prime power: Power available at variable load in lieu of main power network. An overload of 10% is permitted for one hour in every twelve hours of operation.

Standby power: power available at variable load in the event of a main power network failure. No overload is permitted.

Standard specification

Air filter:

Mounted air filter

Fuel system:

Rotary fuel injection pump
Mechanical governing
Single cartridge fuel filter and prefilter

Lubrication system:

Gray cast iron oil-sump with filler and dipstick
Spin-on full-flow oil filter

Cooling system:

Belt driven circulating pump
17" belt driven fan
Mounted radiator and pipework

Electrical equipment:

12 volt starter motor
12 volt 55 Amp alternator with DC output
Switch for oil pressure
12 volt shut down solenoid energized to run
Cold start aid

Flywheel and Housing:

High inertia flywheel to SAE J620 size 10/11½
Cast iron SAE3 flywheel housing

Mountings:

Front mounting brackets

Optional equipment:

Coolant temperature gauge
Lubrication oil pressure gauge and sender
Heater/Starter switch
Flywheel and coupling suitable for double bearing alternators
Rear mounting brackets

Fuel consumption litres / hour	
Power rating	1500 rev/min
Standby power	11.9
Prime power	9.5
75% of prime power	6.6
50% of prime power	4.3
25% of prime power	2.3

Basic technical data

Number of cylinder: 4

Cylinder arrangment: Vertical, in line

Cycle: 4 stroke

Induction system: naturally aspirated

Cubic capacity: 4 litres (248 cu-in)

Bore: 101 mm (3.975 in)

Stroke: 127 mm (5 in)

Compression ratio: 16:1

Direction of rotation: Clockwise viewed from front

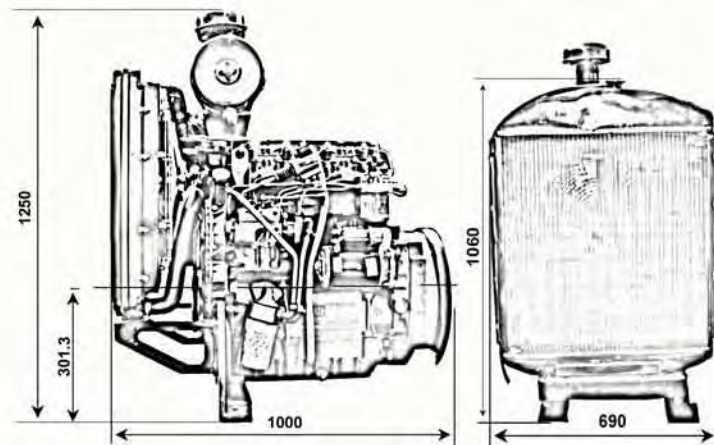
Firing order: 1,3,4,2

Total lubrication system capacity: 7.5 litres

Coolant capacity (including radiator): 16 liters

Engine total weight (dry): 424 kg

Engine total weight (wet): 447 kg



All dimensions are in mm

- The illustrations may include some optional equipments.
- Motorsazan reserves the right to modify product specification without prior notice.