

MCHP

مایکروژنراتور دوگانه
MICROCOGENERATOR

تولید شده در ژاپن
MADE IN JAPAN 

انرژی
ENERGY.

orbTM

نماینده انحصاری انگلستان و خاورمیانه
پمپ حرارتی گازی / مایکروژنراتور

Sole UK & Middle-East Distributor
Gas Heat Pump (GHP) / Microcogenerator (MCHP)

AISIN

member of **TOYOTA** group

انرژی بهینه

CUSTOMISED ENERGY

Micro-cogeneration is currently one of the most efficient methods to generate heat and electricity from fossil fuels. The AISIN (MCHP) gas Micro-Cogeneration System simultaneously produces electrical and thermal energy right at the user's site, that is, without waste and while using the clean energy of gas (natural gas or LPG).

The specifically designed endothermic engine, manufactured on the basis of TOYOTA's experience, drives a synchronous generator that can supply up to 6 kW of electrical power also when responding the user's needs instantaneously; at the same time, its modern technology allows recovering the heat otherwise dissipated by the engine with a power of 11.7 kW, available for the production of hot water up to a temperature of 65°C (for domestic use, general heating purposes, heating of pools, and post-heating of large air conditioning systems such as Air Treatment Units for large premises).

در حال حاضر، میکرو ژنراتور دوگانه یکی از موثرترین روش های تولید همزمان برق و گرما از انرژی های فسیلی می باشد.

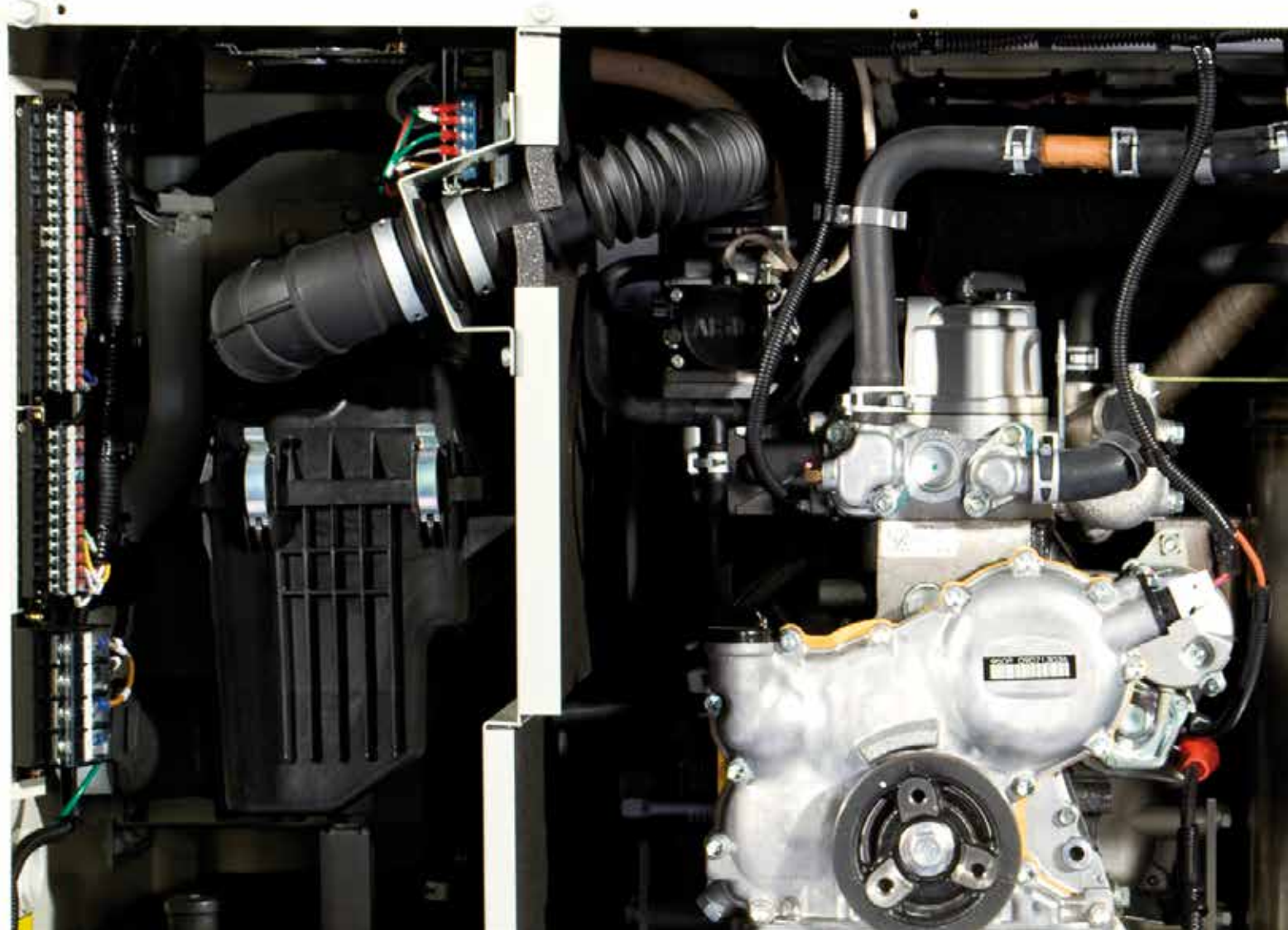
سیستم میکرو ژنراتور دوگانه AISIN MCHP به صورت همزمان انرژی حرارتی و الکتریکی با استفاده از انرژی پاک گاز طبیعی یا LPG در سمت کاربر تولید می کند که این امر بدون اتلاف می باشد.

موتور گرماگیر با طراحی ویژه، ساخته شده بر اساس تجربه توویوتا، یک ژنراتور سنکرون را درایو می کند که قابلیت تامین توان الکتریکی تا ۶ کیلووات و همچنین با تکنولوژی جدید به کار رفته به صورت همزمان توانایی بازیافت گرمای تلف شده به صورت توانی معادل ۱۱/۷ کیلووات که برای گرم کردن آب تا دمای ۶۵ درجه سانتی گراد مناسب است را داراست.

(برای کاربرد داخلی، اهداف گرمایشی عمومی، گرمایش استخرها و سیستم های تهویه هوای بزرگ و غیره.)



بازدهی کلی ۸۵٪
OVERALL EFFICIENCY 85%



Full utilization of the energy sources, cost-efficiency, respect for the environment: when machines serve the wellbeing of humans.

Economy

- Designed to reduce losses to a minimum: the AISIN micro-cogeneration system converts almost the entire primary energy source into electrical energy and heat. Its overall efficiency is 85%; thus, either natural gas or LPG are exploited at their best.

- Cost Reduction: the principle of cogeneration allows obtaining heat through the same mechanism that generates electricity consequently benefitting from two energy sources at the price of one.

- The reliability of the endothermic TOYOTA engine, specifically designed, has a positive effect on operating costs: more than 40,000 hours of operation reached with only minimal ordinary maintenance and extra low costs; usual filters and sparking plugs replacement every 10,000 hours, and complete oil replacement and engine service every 30,000 hours.

Ecology

To the age-old pollution problem, MCHP replies with good news for the environment: a 40% reduction in CO2 emissions respect to the standard production of separate electricity and heating systems.

The widespread use of AISIN micro-cogeneration systems would make the construction of power plants and nuclear plants unnecessary while simultaneously resolving the issue of the emission of toxic substances and the concentration of polluting agents.

استفاده کامل از منابع انرژی، بازدهی هزینه و حفظ محیط زیست، همگی زمانی امکان پذیر می‌باشند که ماشین‌ها در خدمت تندرستی بشر قرار بگیرند.

اقتصاد

- طراحی شده برای کاهش تلفات به حداقل:
سیستم میکرو ژنراتور دوگانه AISIN تقریباً کلیه انرژی اولیه را به انرژی الکتریکی و گرما تبدیل می‌کند. بازدهی کل آن برای هر کدام از دو نوع LPG یا گاز طبیعی ۸۵٪ است.

- کاهش هزینه:
اساس ژنراتور دوگانه بر این است که با پرداخت یک هزینه، طی فرایند تولید برق به دو انرژی گرمایش و سرمایش نیز دست یابیم.

- قابلیت اطمینان به موتور گرماگیر توپوتا، با طراحی ویژه، اثر مثبتی روی هزینه‌های عملکردی دارد:
با بیش از ۴۰/۰۰۰ ساعت عملکرد هزینه نگهداری حداقل و بسیار کمی دارد؛ تنها به ازای هر ۱۰/۰۰۰ ساعت عملکرد، فیلترهای معمولی و شمع‌های آن بایستی تعویض گردند، و سرویس موتور و تعویض روغن آن تنها هر ۳۰/۰۰۰ ساعت فقط یک بار می‌باشد.

اکولوژی

برای مشکل قدیمی آلودگی، MCHP خبرهای خوبی برای محیط زیست دارد:

۴۰٪ کاهش انتشار دی‌اکسیدکربن در مقابل تولید مجزای به صورت استاندارد برق شهری و سیستم‌های گرمایشی و سرمایشی.

گسترده‌گی استفاده از سیستم‌های میکرو ژنراتور دوگانه AISIN ممکن است که ساخت نیروگاه‌های هسته‌ای و برق را غیر لزومی کرده و همزمان خطرات ناشی از انتشار مواد سمی و تمرکز مواد آلوده را مرتفع کرد.



انرژی سفارشی پای و ارزان

CLEAN AND CHEAP CUSTOMISED ENERGY



عملکرد

OPERATION

The MCHP's main strength is its extreme flexibility. Two operating modes allow the equipment to be completely suitable for any need. In addition, its integration with other energy saving systems (photovoltaic plants and solar heating systems) is always possible.

Modulating output

When in this operating mode, the AISIN Micro-Cogeneration System produces electricity by modulating, that is by varying, the power supplied through the inverter on the basis of the user's power demand in that instant, in the range between 0.3 kW and 6 kW.

The heat recovered, also variable, is transferred to the storage tank of the heat generator system.

Heat control

When in this operating mode, the AISIN Micro-Cogeneration System produces its maximum electrical (6kW) and thermal (11.7kW) power. Propeller operation is controlled by the thermal request of the building through a specific thermostat placed on the storage tank of the heat generator system. Any unused excess of current that is not self-used is sent to the power line on the basis of the net metering contract.

قدرت اصلی MCHP، انعطاف پذیری فوق العاده آن می‌باشد. دو حالت مختلف عملکرد این سیستم اجازه می‌دهد تا برای هر نیازی مناسب باشد. همچنین، ادغام آن با دیگر سیستم‌های ذخیره انرژی (از قبیل نیروگاه‌های فتوولتاییک و سیستم‌های گرمایشی خورشیدی) همواره امکان پذیر است.

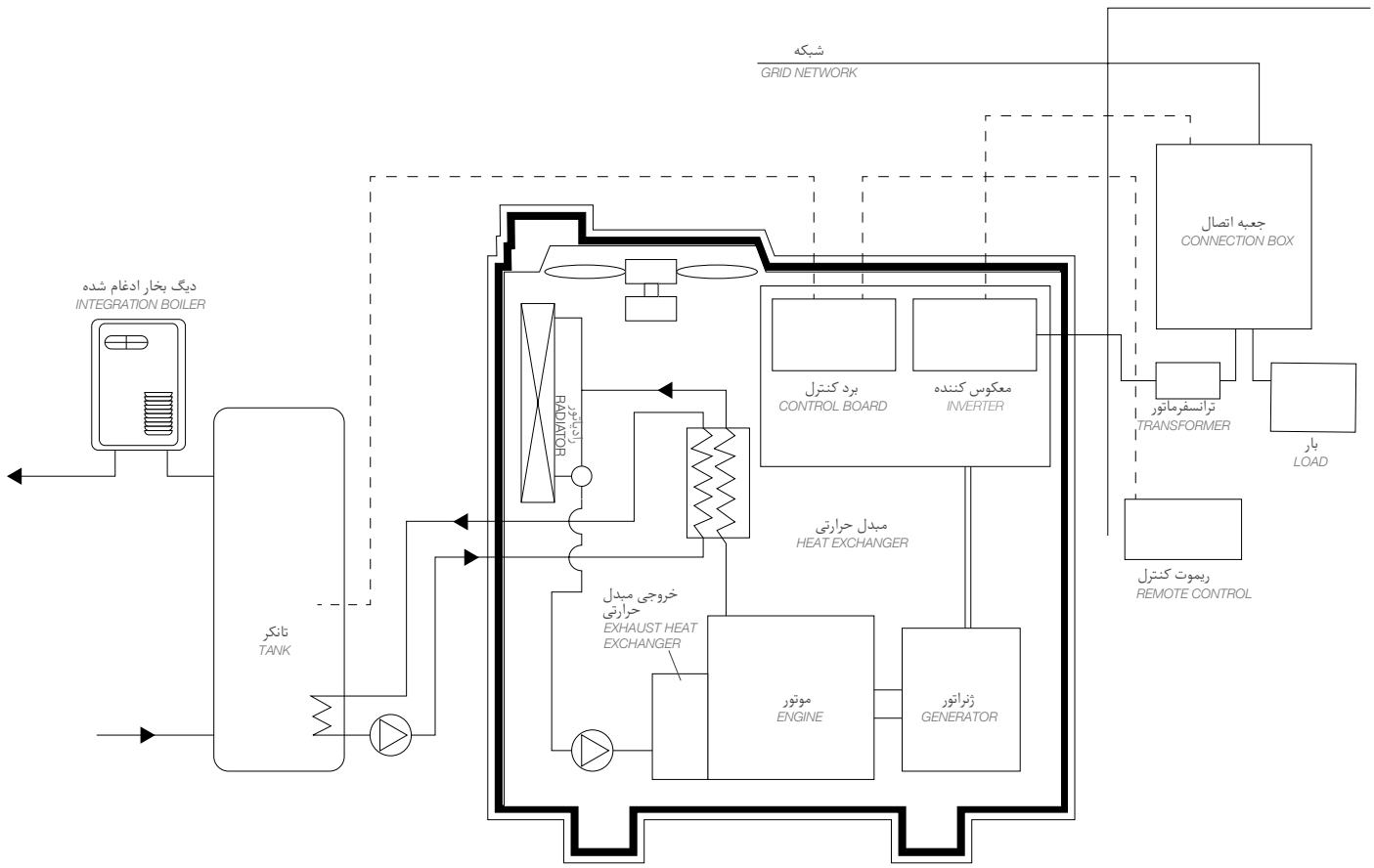
خروجی مدوله شده

زمانی که دستگاه در این حالت است، سیستم میکرو ژنراتور دوگانه AISIN برق را توسط مدوله کردن تولید می‌نماید که با توجه به نیاز کاربر از ۰/۳ کیلووات الی ۶ کیلووات با تغییر توان تغذیه شده از طریق اینورتر، متغیر است. همچنین گرمای بازیافتی هم متغیر خواهد بود و به تانک ذخیره سیستم گرمایش ژنراتور منتقل می‌شود.

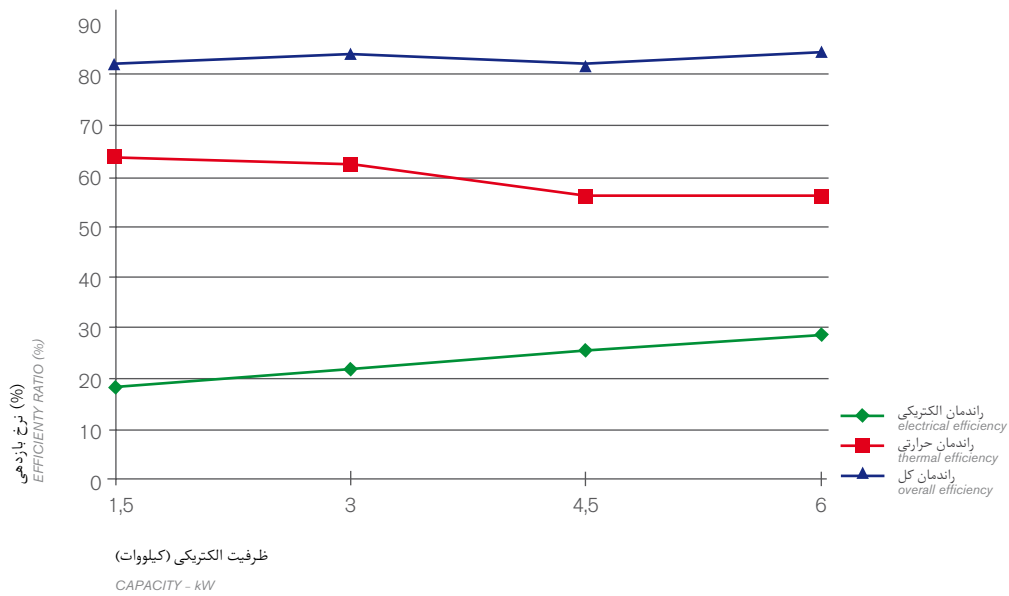
کنترل گرما

زمانی که دستگاه در این حالت است، سیستم AISIN حداکثر برق (۶ کیلووات) و حداکثر توان گرمایی (۱۱/۷ کیلووات) را تولید می‌کند. عملکرد پروانه توسط نیاز گرمای ساختمان از طریق ترموستاتی که روی تانک ذخیره گرمای سیستم است، کنترل می‌شود. هر گونه تجاوز غیرقابل استفاده از جریان که مورد استفاده نباشد، به خط تولید روی شبکه فرستاده می‌شود.

چینش اصلی عملکرد MCHP
MCHP OPERATION PRINCIPLE LAYOUT



نرخ بازدهی / ظرفیت
CAPACITY/EFFICIENCY RATIO



فناوری بدون نگرانی

TECHNOLOGY WITHOUT WORRIES

Managing the Electricity Generated

The AISIN MCHP is supported by advanced electronics that simplifies user's interface and limits maintenance requirements to the endothermic components. In fact, the generator-inverter assembly does not require any maintenance.

The electrical power generated by the micro-cogeneration system is qualitatively equal to the line power. The safety and control of the parallel connections are guaranteed by the electrical devices that the power utility requires and that are installed in the electrical panel for parallel connections supplied with the product.

The inverter IGBT technology ensures maximum protection against voltage and frequency fluctuations, which are seriously damaging for any equipment.

The system can be integrated with an anti-blackout optional kit that allows the unit to operate even in case of power outage (modulating output mode only).

Managing the Heat Generated

The AISIN Micro-Cogeneration System produces thermal energy by recovering heat from the coolant, the exhaust gas and the engine. This heat is transferred to the water through a high efficiency plate heat exchanger.

Depending on the selected mode, the unit's management system controls the engine start-up, avoiding waste of energy and allowing the engine to operate always at safe temperatures.

مدیریت الکتریسیته تولید شده

سیستم AISIN MCHP توسط قطعات پیشرفته ای که رابط کاربری را آسان می کند، پشتیبانی می شود که این امر باعث سادگی رابطه با کاربر می گردد و نیازهای نگهداری به مولفه های گرماگیر را محدود می کند. در حقیقت ساختار اینورتر ژنراتور هیچگونه نگهداری نیاز ندارد.

انرژی الکتریکی تولید شده توسط سیستم میکرو ژنراتور دوگانه از لحاظ کیفی معادل توان ورودی خط می باشد. امنیت و کنترل اتصالات موازی توسط قطعات الکتریکی که برق نیاز دارد و در پنل برقی برای اتصالات موازی نصب شده است و از سیستم تغذیه می کند، تامین و ضمانت می گردد.

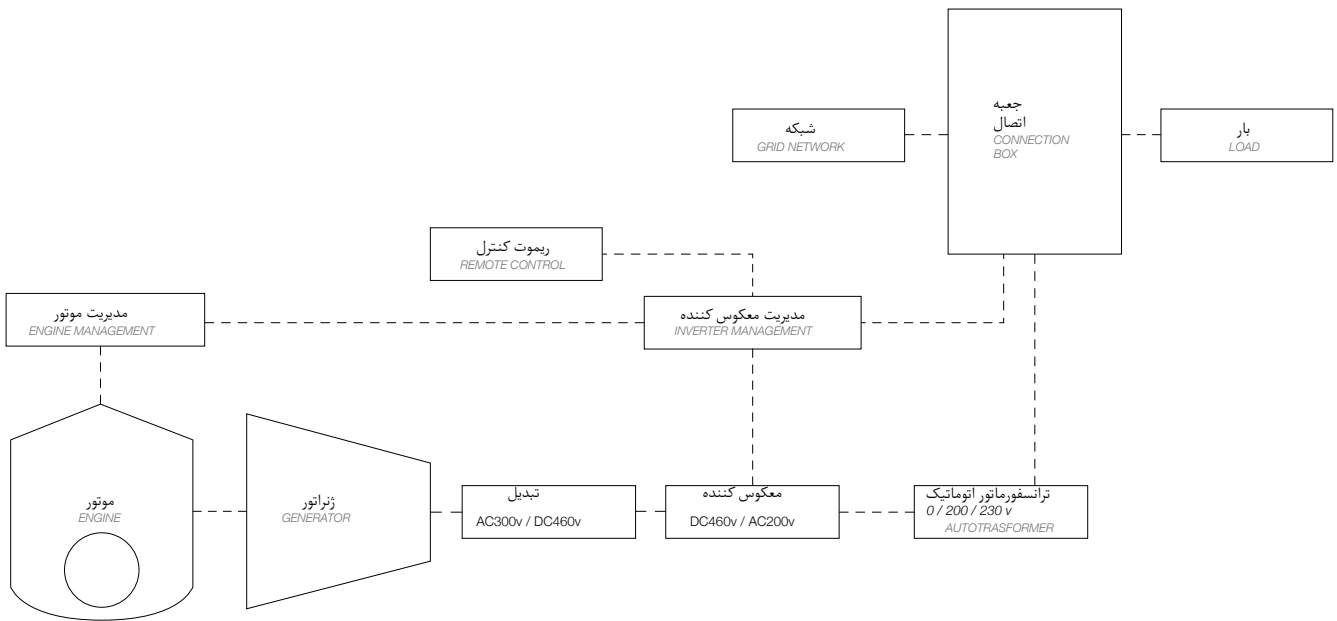
تکنولوژی IGBT اینورتر، حداکثر حفاظت در برابر نوسانات فرکانسی و ولتاژی را که به طور جدی به تجهیزات آسیب می زند، را تامین می کند. سیستم می تواند با یک کیت اختیاری ضد خاموشی ادغام شود تا حتی در مواقع قطع توان، ادامه کار دهد.

مدیریت گرمای تولید شده

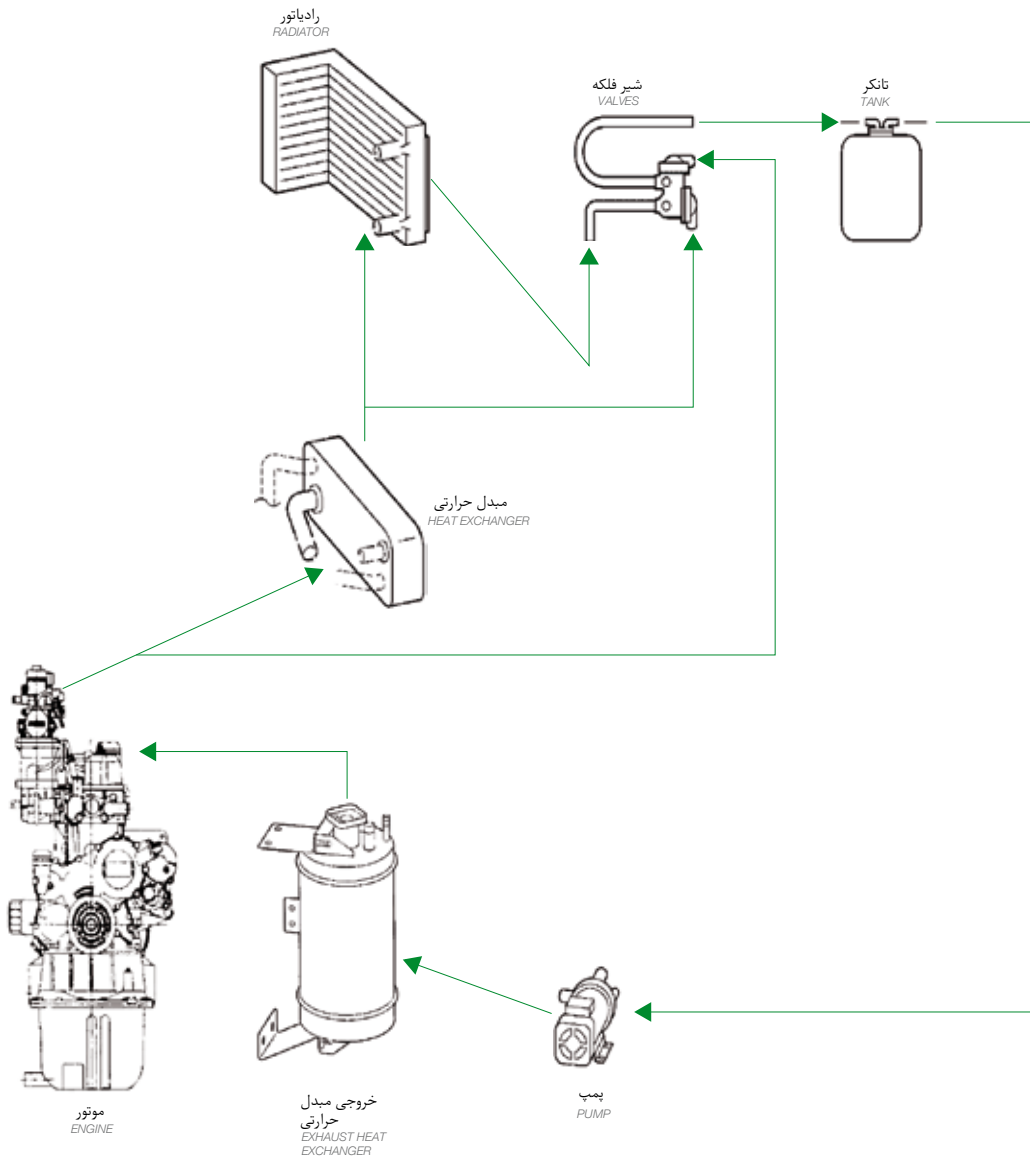
سیستم میکرو ژنراتور دوگانه AISIN انرژی حرارتی را با بازیافت گرما از سردکننده، گاز خروجی و موتور تولید می کند. گرما از طریق یک مبدل گرمای صفحه ای با راندمان بالا به آب منتقل می شود.

بسته به حالت انتخابی، سیستم مدیریت یونیت استارت موتور را کنترل می کند، از اتلاف انرژی جلوگیری می کند و به موتور اجازه عملکرد همیشگی در دماهای ایمن می دهد.

مدیریت ظرفیت الکتریکی
ELECTRICAL CAPACITY MANAGEMENT



مدیریت ظرفیت گرما
HEATING CAPACITY MANAGEMENT



Let's look at the numbers

Savings obtainable using the AISIN MCHP are real and measurable. The example below provides useful hard data.

Let's consider the case of a small condominium classified as energy class A with an annual electrical consumption of 22,000 kWh, annual domestic hot water energy requirement in the amount of 9,700 kWh and annual heating energy requirement in the amount of 19,260 kWh.

Assuming that 30% of the electrical consumption is handled through the AISIN MCHP, the unit would have to operate for 1100 hours. This amount of hours would provide 100% of the annual energy required for the domestic hot water and 15% of the annual energy required for the heating

Electrical energy savings:

$$1,100 \text{ h/year} \times 6 \text{ kWh} \times 0.18 \text{ €/kWh} = 1,188 \text{ €/year}$$

Thermal energy savings:

$$1,100 \text{ h/year} \times 11,7 \text{ kWh} \times 0.06 \text{ €/kWh} = 772 \text{ €/year}$$

Total savings:

$$1,960 \text{ €/year}$$

Fuel gas costs:

$$1,100 \text{ h/year} \times 20,8 \text{ kW} \times 0,05 \text{ €/kWh}^* = 1,144 \text{ €/year}$$

*gas cogeneration benefits from a tax exemption equivalent to the reduction of the excise tax on 0.25 m3 per each kWh of electrical energy produced

MCHP maintenance costs:

$$1,100 \text{ h/year} \times 6 \text{ kWh} \times 0,016 \text{ €/kWh} = 105 \text{ €/year}$$

Total costs:

$$1,249 \text{ €/year}$$

Overall savings:

$$711 \text{ €/year equivalent to approximately 35\%}$$

By increasing the yearly hours of operation, it is possible to increase the overall savings. In fact, the AISIN MCHP has been designed for continuous operation.

اجازه دهید نگاهی به ارقام بیندازیم

پس انداز قابل دسترسی با استفاده از AISIN MCHP واقعی و قابل اندازه گیری است. مثال زیر اطلاعات مفیدی ارائه می دهد.

بیا بید یک نمونه کلاس آ با مصرف برق سالانه ۲۲/۰۰۰ کیلووات، انرژی آب گرم داخلی مورد نیاز به میزان ۰۰۷/۹ کیلووات سالانه، و انرژی گرمایشی به میزان ۰۶۲/۹۱ کیلووات را در نظر بگیریم.

با فرض بر اینکه ۳۰٪ مصرف برق توسط AISIN MCHP استفاده می شود، یونیت می تواند برای مدت ۰۰۱/۱ ساعت کار کند. این میزان زمان ۱۰۰٪ انرژی سالانه مورد نیاز برای آب گرم داخلی و ۱۵٪ انرژی سالانه مورد نیاز برای گرمایش را فراهم می کند.

صرفه جویی انرژی الکتریکی:

$$11 \text{ ساعت/سال} \times 6 \text{ کیلووات ساعت} \times 0.18 \text{ €/کیلووات ساعت} = 1,188 \text{ €/سال}$$

صرفه جویی انرژی گرمایی:

$$11 \text{ ساعت/سال} \times 11,7 \text{ کیلووات ساعت} \times 0.06 \text{ €/کیلووات ساعت} = 772 \text{ €/سال}$$

مجموع صرفه جویی: ۰۶۹۱ €/کیلو وات ساعت

هزینه سوخت گاز:

$$11 \text{ ساعت/سال} \times 20,8 \text{ کیلووات} \times 0,05 \text{ €/کیلووات ساعت} = 1,144 \text{ €/سال}$$

* تولید همزمان گاز از معافیت مالیاتی برابر با مالیات غیر مستقیم روی هر ۰/۲۵ مترمکعب بر هر کیلووات ساعت انرژی الکتریکی تولید شده بهره می برد.

هزینه نگهداری MCHP:

$$11 \text{ ساعت/سال} \times 6 \text{ کیلووات ساعت} \times 0,016 \text{ €/کیلووات ساعت} = 105 \text{ €/سال}$$

مجموع هزینه: ۴۹۲۱ €/کیلووات ساعت

صرفه جویی کل:

$$711 \text{ €/سال معادل تقریباً ۳۵\%}$$

با افزایش ساعات عملکرد سالیانه، امکان صرفه جویی و پس انداز بیشتر وجود دارد. در حقیقت AISIN MCHP برای عملکرد مداوم طراحی شده است.



..	..	11 701
..	12 813	25
34	20	379
9	431	418
01	501	..
76	..	5 22

Table 1 shows the ratio between the savings that can be obtained by using the MCHP and the hours of operation of the equipment.

The graph clearly shows the trend of the energy savings while using the AISIN Micro-Cogeneration System respect to the separate purchase of electrical and thermal energy through traditional systems.

Since the MCHP is designed for continuous operation, the higher the quantity of hours of operation in a year, the greater the savings.

جدول ۱ نرخ ذخیره هایی که می تواند توسط MCHP بدست آید و ساعت عملکرد دستگاه را نشان می دهد.

نمودار به طور واضح ذخیره انرژی را در صورت استفاده از سیستم میکرو ژنراتور AISIN نسبت به خرید جداگانه انرژی گرمایی و برق به طریق مرسوم نشان می دهد.

به دلیل اینکه MCHP برای عملکرد مداوم طراحی شده است، زمان استفاده بیشتر در سال معادل صرفه جویی بیشتر است.

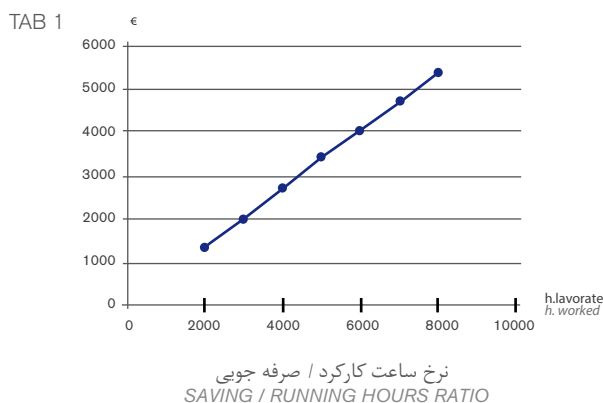
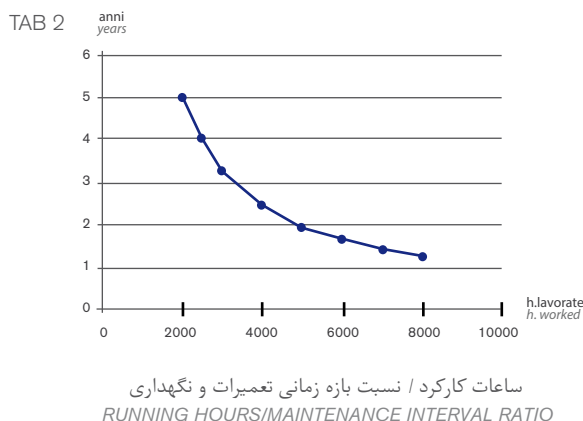


Table 2 – through the graph that shows the ratio between the number of hours of usage and maintenance intervals – highlights how the significant reliability of the MCHP system contributes to reducing maintenance costs.

Even assuming its maximum exploitation - 24 hours a day 365 days per year - the high quantity of operation hours between a maintenance service and the next allows limiting the frequency of the ordinary maintenance operations.

جدول ۲ نیز نمودار نرخ مدت زمان عملکرد و فاصله نگهداری که چطور سیستم MCHP هزینه های نگهداری را کاهش می دهد، نشان می دهد. حتی با فرض حداکثر بهره برداری - ۴۲ ساعت روز و ۳۶۵ روز سال - تعداد ساعات زیاد کارکرد بین سرویس نگهداری و سرویس بعدی، تکرار عملکردهای نگهداری عادی را محدود نگه می دارد.





مدل model		GECC46A2 (NR - P)	GECC60A2 (NR - P)
گاز طبیعی natural gas		LPG / گاز طبیعی natural gas / LPG	LPG / گاز طبیعی natural gas / LPG
مشخصات فنی پایه basic specifications	دامنه تغییر خروجی rated output	max 4,6 (0,3~4,6)	max 6 (0,3~6)
	فاز و فرکانس phases and frequency	تک فاز - ۵۰ هرتز single phase 50 Hz	
	ولتاژ خروجی output voltage	200	
	ولتاژ برای کاربر voltage to the user	۲۳۰ ولت (خود مبدل ۲۰۰-۲۳۰ ولت) 230 (200-230 V autotransformer supplied)	
	ضریب توان power fact	95%	
	عملکرد operation	اتصال داخلی سیستم system interconnection	
	سیستم کنترل control system	اتصال داخلی معکوس کننده + مبدل ای.سی.دی.سی/ای.سی.سی AC/DC/AC conversion + inverter interconnection	
	نوع گرمای خروجی بازیافتی exhaust heat recovery rate	11,7	11,7
	دمای آب داخلی/خارجی water temperature	60 → 65	60 → 65
	جریان مدار آب circuit flow	33,5	33,5
حداکثر فشار عملکرد max operation pressure	5	5	
نوع سوخت fuel gas type	LPG گاز طبیعی natural gas LPG		
مصرف گاز gas consumption	18,9	20,8	
مصرف برق - ۵۰ هرتز power consumption	221 OFF 355 ON		
motore engine	نوع type	سه سیلندر، چهار چرخه عمودی، خنک شده با آب water cooled, vertical 4 - cycle, 3 - cylinder	
	جا به جایی displacement	952	
	دامنه تغییر خروجی rated output	1600~1800	
ژنراتور generator	جریان هوای پنکه های خنک کننده cooling fans air flow	35	
	نوع type	ژنراتور دائمی - نوع مغناطیس، ژنراتور سنکرون ۱۶ قطبی permanent - magnet type, synchronous generator 16 pole	
سیستم system	ابعاد dimensions	ارتفاع height	150
		عرض width	110
		عمق depth	66
	وزن weight	465	
صدای سیستم operating sound	54		
بازدهی efficiency	بازدهی کلی overall efficiency	84,0	85,0
	بازدهی الکتریکی generating efficiency	25,5	28,8
	بازدهی گرمای بازیافتی heat recovery efficiency	58,5	56,2
		Tin 60° C Tout 65°C - flow rate 33.5 l/min	
		Tin 60° C Tout 65°C - flow rate 33.5 l/min	

این مقادیر در فاصله ۱ متری و در ارتفاع ۱/۵ متری اندازه گیری شده است.
This value is measured at 1m distance and 1,5 m height

Electrical panel for parallel connections

Supplied with the unit, it allows interfacing the Micro-Cogeneration System with the standard power line, through an interaction in parallel. It includes all the safety and control devices required by the power utility, including the approved interface protection.

Remote control with cable

Supplied with the unit, it enables the remote monitoring of every function (up to a 200 mt. distance from the MCHP) and it is equipped with a weekly timer, a display showing the stage of operation and the instantaneous power generated; it is also equipped with visual and acoustic indicators of anomalies.

Autotransformer

Supplied with the unit, it makes the output voltage compliant with the low voltage network, and it is designed for continuous operation. It does not require any maintenance.

YOSHI Watcher

It is an anti-blackout kit which allows the Micro-Cogeneration System to operate even in case of temporary electrical outage (when in modulating output only).

It is supplied as an optional device with a dedicated panel for parallel connections; it can be installed at a later time.

VIRTUAL REM Remote Monitoring

Optional remote monitoring device that allows controlling all the operation parameters of the MCHP.

Thanks to Virtual REM, the Technical Assistance Center is capable of managing every data and to act in real time to resolve critical situations.

The remote monitoring service is an additional guarantee for the user, who can count on specialized technical personnel for the continuous monitoring of its Micro-Cogeneration System efficiency.

پنل الکتریکی برای اتصالات موازی

همراه با یونیت، اجازه ارتباط سیستم میکرو ژنراتور دوگانه را با خط برق استاندارد از طریق فعل و انفعالات موازی می‌دهد. این پنل شامل کلیه تجهیزات امنیت و کنترل مورد نیاز توسط برق، شامل رابط حافظ تایید شده می‌باشد.

کنترل از راه دور با کابل

همراه با یونیت، کنترل از راه دور باعث فعال شدن مانیتورینگ هر تابعی از راه دور (تا ۲۰۰ متر از MCHP) می‌شود که با تایمر هفتگی تجهیز شده است، نمایشگری که نشان دهنده مرحله عملکرد و توان تولید شده می‌باشد؛ همچنین با نشانگرهای دیداری و شنیداری برای نشان دادن مشکلات تجهیز شده است.

خودمبدل

همراه با یونیت، خود مبدل ولتاژ خروجی را با شبکه ولتاژ کم سازگار می‌کند، و برای عملکرد مداوم طراحی شده است. این وسیله نیازی به هیچ نگهداری ندارد.

YOSHI Watcher

این یک کیت ضد خاموشی است که به سیستم میکرو ژنراتور دوگانه برای زمانی که برق معمولی قطع است، اجازه فعالیت می‌دهد (فقط زمان خروجی مدوله شده) این یک وسیله اختیاری است برای اتصالات موازی که می‌تواند بعداً هم نصب شود.

مانیتورینگ از راه دور مجازی REM

مانیتورینگ از راه دور وسیله که اجازه کنترل تمامی پارامترهای MCHP را می‌دهد.

به لطف REM، مرکز کمک های فنی قادر به مدیریت هر گونه اطلاعات واکنش دز زمان واقعی برای حل شرایط بحرانی می‌باشد. سرویس مانیتورینگ از راه دور یک ضمانت افزوده برای کاربر می‌باشد، چیزی که به عنوان پرسنل فنی ویژه، قادر به مانیتورینگ پیوسته بازدهی سیستم میکرو ژنراتور دوگانه می‌باشد.

گرمایش، سرمایش، برق: گاز
کمتر، انرژی بیشتر

**HEAT, COOL, ELECTRICITY: LESS GAS, MORE
ENERGY**



شاینده انحصاری انگلستان و قاورمیانه
پمپ مرارتی گازی / مایکروژنراتور

Sole UK & Middle-East Distributor
Gas Heat Pump (GHP) / Microcogenerator
(MCHP)

United Kingdom Headquarter:

24th Floor, The Shard
32 London Bridge Street
London, SE1 9SG, UK
Tel: +44 203 519 2229
Email: info@orb.group



member of **TOYOTA** group

دفتر مرکزی ایران:
ایران، تهران، ونک، خیابان ملاصدرا
پلاک ۱۰ - واحد ۲
شماره تماس: ۰۲۱۸۸۶۷۲۴۰۲
ایمیل: info@orb.group

